Washington Office of Superintendent of
PUBLIC INSTRUCTION

□□□□□□ □□□□□□ □□□□□

K-12

□□□□□□ □□□□□□

تمت ترجمة هذا المستند باستخدام ميزة الترجمة الآلية في Microsoft Word. يرجى العلم أنه قد يكون هناك بعض عدم الدقة. لأية أسئلة إضافية ، يرجى الاتصال بفريق مراجعة المعايير.

2024

مسودة معايير التعلم K-12
لولاية واشنطن للرياضيات

أغسطس 2024

DRAFT

Washington Office of Superintendent of
PUBLIC INSTRUCTION

جدول المحتويات

معايير التعلم K-12 لولاية واشنطن (واشنطن) للرياضيات 11
الأهداف الرئيسية للتنقيحات 11
التحولات الرئيسية في المعايير 12
إدراج معايير علوم البيانات 12
رفع معايير الممارسة الرياضية 12
توفير الوضوح 12
تحديد الأولويات 13
تحديد المعايير على مستوى المدرسة الثانوية 13
كيف تقرأ المعايير 14
روضة 15
معايير الممارسة الرياضية 15
العد والكاردينالية 15
العمليات والتفكير الجبري 16
الأرقام والعمليات في الأساس العاشر 16
القياس والبيانات 16
هندسة 16
علم البيانات 17
الصف 1 18
معايير الممارسة الرياضية 18
العمليات والتفكير الجبري 18
الأرقام والعمليات في الأساس العاشر 19
القياس والبيانات 20
هندسة 20
علم البيانات 20
الصف 2 22
معايير الممارسة الرياضية 22
العمليات والتفكير الجبري 22
الأرقام والعمليات في الأساس العاشر 22
القياس والبيانات 23
هندسة 24
علم البيانات 24
الصف 3 26

DRAFT

معايير الممارسة الرياضية 26
العمليات والتفكير الجبري 26
الأرقام والعمليات في الأساس العاشر 27
الأرقام والعمليات - الكسور 27
القياس والبيانات 27
هندسة 28
علم البيانات 29
الصف 4 30
معايير الممارسة الرياضية 30
العمليات والتفكير الجبري 30
الأرقام والعمليات في الأساس العاشر 30
الأرقام والعمليات - الكسور 31
القياس والبيانات 32
هندسة 33
علم البيانات 33
الصف 5 34
معايير الممارسة الرياضية 34
العمليات والتفكير الجبري 34
الأرقام والعمليات في الأساس العاشر 34
الأرقام والعمليات - الكسور 35
القياس والبيانات 36
هندسة 36
علم البيانات 37
الصف 6 38
معايير الممارسة الرياضية 38
النسب والعلاقات التناسبية 38
نظام الأرقام 38
التعبير والمعادلات 39
هندسة 40
الإحصاء والاحتمالات 41
علم البيانات 41
الصف 7 43
معايير الممارسة الرياضية 43

DRAFT

النسب والعلاقات التناسبية 43
نظام الأرقام 43
التعبيرات والمعادلات 44
هندسة 44
الإحصاء والاحتمالات 45
علم البيانات 46
الصف 8 47
معايير الممارسة الرياضية 47
نظام الأرقام 47
التعبيرات والمعادلات 47
وظائف 48
هندسة 49
الإحصاء والاحتمالات 50
علم البيانات 50
المدرسة الثانوية (HS) الساعات المعتمدة 1 و 2 51
معايير الممارسة الرياضية 51
العدد والكمية 51
نظام الأرقام الحقيقية 51
الكميات 51
الجبر 52
رؤية البنية في التعبيرات 52
الحساب باستخدام كثيرات الحدود والتعبيرات المنطقية 52
إنشاء المعادلات 52
العقل مع المعادلات وعدم المساواة 53
وظائف 54
وظائف الترجمة الفورية 54
النماذج الخطية والتربيعية والأسية 55
هندسة 55
التطابق 55
التشابه والمثلثات القائمة الزاوية وعلم المثلثات 57
الدوائر 58
التعبير عن الخواص الهندسية باستخدام المعادلات 58
القياس الهندسي والأبعاد 58

DRAFT

النمذجة مع الهندسة 59
الإحصاء والاحتمالات 59
تفسير البيانات الفئوية والكمية 59
الاحتمال الشرطي وقواعد الاحتمال 60
علم البيانات 60
الجبر 1 62
معايير الممارسة الرياضية 62
العدد والكمية 62
نظام الأرقام الحقيقية 62
الكميات 62
الجبر 63
رؤية البنية في التعبيرات 63
الحساب باستخدام كثيرات الحدود والتعبيرات المنطقية 63
إنشاء المعادلات 63
العقل مع المعادلات وعدم المساواة 63
وظائف 64
وظائف الترجمة الفورية 64
النماذج الخطية والتربيعية والأسية 66
الإحصاء والاحتمالات 66
تفسير البيانات الفئوية والكمية 66
علم البيانات 67
هندسة 68
معايير الممارسة الرياضية 68
هندسة 68
التطابق 68
التشابه والمثلثات القائمة الزاوية وعلم المثلثات 69
الدوائر 70
التعبير عن الخواص الهندسية باستخدام المعادلات 70
القياس الهندسي والأبعاد 71
النمذجة مع الهندسة 71
الإحصاء والاحتمالات 71
الاحتمال الشرطي وقواعد الاحتمال 71
علم البيانات 72

DRAFT

الرياضيات المتكاملة 1 73
معايير الممارسة الرياضية 73
العدد والكمية 73
الكميات 73
الجبر 73
رؤية البنية في التعبيرات 73
إنشاء المعادلات 73
العقل مع المعادلات وعدم المساواة 74
وظائف 75
وظائف الترجمة الفورية 75
النماذج الخطية والتربيعية والأسية 76
هندسة 76
التطابق 76
التعبير عن الخواص الهندسية باستخدام المعادلات 77
الإحصاء والاحتمالات 78
تفسير البيانات الفئوية والكمية 78
علم البيانات 78
الرياضيات HS المتكاملة 2 79
معايير الممارسة الرياضية 79
العدد والكمية 79
نظام الأرقام الحقيقية 79
الأعداد المركبة 80
الجبر 80
رؤية البنية في التعبيرات 80
الحساب باستخدام كثيرات الحدود والتعبيرات المنطقية 80
إنشاء المعادلات 80
العقل مع المعادلات وعدم المساواة 81
وظائف 81
وظائف الترجمة الفورية 81
النماذج الخطية والتربيعية والأسية 82
هندسة 82
التطابق 82
التشابه والمثلثات القائمة الزاوية وعلم المثلثات 83

DRAFT

الدوائر 83
التعبير عن الخواص الهندسية باستخدام المعادلات 84
القياس الهندسي والأبعاد 84
النمذجة مع الهندسة 84
الإحصاء والاحتمالات 85
الاحتمال الشرطي وقواعد الاحتمال 85
علم البيانات 85
HS الرياضيات الائتمان 3 87
معايير الممارسة الرياضية 87
العدد والكمية 87
نظام الأرقام الحقيقية 87
الكميات 87
الأعداد المركبة 87
الجبر 88
رؤية البنية في التعبيرات 88
الحساب باستخدام كثيرات الحدود والتعبيرات المنطقية 88
إنشاء المعادلات 89
العقل مع المعادلات وعدم المساواة 89
وظائف 90
وظائف الترجمة الفورية 90
وظائف البناء 91
النماذج الخطية والتربيعية والأسية 91
الدوال المثلثية 92
هندسة 92
التطابق 92
التشابه والمثلثات القائمة الزاوية وعلم المثلثات 93
الدوائر 94
التعبير عن الخواص الهندسية باستخدام المعادلات 94
القياس الهندسي والأبعاد 95
النمذجة مع الهندسة 95
الإحصاء والاحتمالات 95
تفسير البيانات الفئوية والكمية 95
صنع الاستدلالات وتبرير الاستنتاجات. 96

DRAFT

الاحتمال الشرطي وقواعد الاحتمال 96
علم البيانات..... 97
الجبر 2..... 98
معايير الممارسة الرياضية..... 98
العدد والكمية 98
الأعداد المركبة..... 98
الجبر..... 98
رؤية البنية في التعبيرات..... 98
الحساب باستخدام كثيرات الحدود والتعبيرات المنطقية 99
إنشاء المعادلات 99
العقل مع المعادلات وعدم المساواة..... 99
وظائف..... 100
وظائف الترجمة الفورية 100
وظائف البناء..... 101
النماذج الخطية والتربيعية والأسية..... 101
الدوال المثلثية..... 101
الإحصاء والاحتمالات..... 102
تفسير البيانات الفئوية والكمية..... 102
صنع الاستدلالات وتبرير الاستنتاجات..... 102
علم البيانات..... 102
الرياضيات المتكاملة 3 104
معايير الممارسة الرياضية..... 104
الجبر..... 104
رؤية البنية في التعبيرات..... 104
الحساب باستخدام كثيرات الحدود والتعبيرات المنطقية 104
إنشاء المعادلات 105
العقل مع المعادلات وعدم المساواة..... 105
وظائف..... 106
وظائف الترجمة الفورية 106
وظائف البناء..... 106
النماذج الخطية والتربيعية والأسية..... 107
الدوال المثلثية..... 107
هندسة 107

DRAFT

القياس الهندسي والأبعاد..... 107
الإحصاء والاحتمالات..... 108
تفسير البيانات الفئوية والكمية..... 108
صنع الاستدلالات وتبرير الاستنتاجات..... 108
علم البيانات..... 108
إشعار قانوني..... 110

DRAFT

تمت ترجمة هذا المستند باستخدام ميزة الترجمة الآلية في Microsoft Word. يرجى العلم أنه قد يكون هناك بعض عدم الدقة. لأية أسئلة إضافية ، يرجى الاتصال بفريق مراجعة المعايير.

معايير التعلم K-12 لولاية واشنطن (واشنطن) للرياضيات

توفر مراجعة معايير التعلم الحكومية الفرصة لفحص المعايير لتحسين اتصالات الطلاب بطرق التفكير رياضيا من أجل النجاح.

احتفظت المراجعات التي أدخلت على معايير التعلم بولاية واشنطن بهيكل وسلامة معايير الدولة الأساسية المشتركة للرياضيات مع توفير الوضوح ودعم الطرق المختلفة التي يتعلم بها الطلاب. تشمل التغييرات في Common Core طرقا متعددة يظهر بها الطلاب ما يعرفونه وما يجلبونه إلى تعلم الرياضيات. وبهذه الطريقة ، تتاح للطلاب فرص للمشاركة بشكل مباشر أكثر مع المعايير الأساسية المشتركة للممارسة الرياضية وتقييم معقولية عملهم فيما يتعلق بالأسئلة التي يسعون إلى استكشافها أو الإجابة عليها.

بعد اعتمادها ، سيتم اتباع المعايير المقترحة بوثائق توضيحات في الرياضيات والتي ستوفر تفاصيل إضافية لإظهار كيف يمكن إظهار المعايير المختلفة أو التعامل معها بطرق متنوعة رياضيا لدعم كل من المعلمين والطلاب في تدريس وتعلم معايير الرياضيات مع معايير الممارسة الرياضية في المركز.

الأهداف الرئيسية للتنقيحات

استرشدت المراجعات التي أدخلت على معايير التعلم WA K-12 للرياضيات بالأهداف التالية:

- **الهيكل والنزاهة** - دعم تقدم تعلم الطلاب ووصول المعلم إلى الموارد المتوافقة على المستوى الوطني لدعم تعليم الرياضيات عالي الجودة.
- **علم البيانات** - يضمن للطلاب إمكانية جمع البيانات وتحليلها وفهمها ونقدها في عالم يعتمد على البيانات من الناحية التكنولوجية.
- **الارتقاء** - مركز معايير الممارسة الرياضية لتشجيع طرق متعددة للتفكير في الرياضيات والقيام بها ولكي يرى الطلاب قيمة الرياضيات في حياتهم.
- **الوضوح**—انتقل إلى "بمرونة وكفاءة ودقة" لتوفير الوضوح فيما يعنيه أن تكون بطلاقة رياضيا.
- **تحديد**—حدد بوضوح المحتوى المتضمن في أول اعتمادين من رياضيات المدرسة الثانوية.

DRAFT

التحولات الرئيسية في المعايير

إدراج معايير علوم البيانات

تعد معايير علوم البيانات طلاب واشنطن لعالم يرتبط بشكل متزايد باتخاذ القرارات القائمة على البيانات.

تمت إضافة معايير علوم البيانات إلى جميع الصفوف من رياض الأطفال حتى المدرسة الثانوية لمواصلة إعداد الطلاب لعالم متغير مع التقنيات والصناعات التي تتطلب بشكل متزايد محو الأمية والخبرة في مجال البيانات. تم إنشاء معايير علم البيانات باستخدام إرشادات الجمعية الإحصائية الأمريكية للتقييم والتعليم في تعليم الإحصاء (GAISE II). يعد إطار GAISE II مصدرا معترفا به على المستوى الوطني لعلوم البيانات ومحو الأمية البيانات ويوفر أساسا أساسيا لربط معايير الرياضيات بعلوم البيانات. توفر معايير علوم البيانات الفرصة لربط محتوى الرياضيات (الجبر والقياس والبيانات والإحصاء والاحتمالات) باهتمام الطلاب والقضايا / الأفكار في مجتمعهم الذي يسعون إلى استكشافه.

رفع معايير الممارسة الرياضية

تدعم ممارسات الرياضيات طلاب ولاية واشنطن لتطوير فهم عميق للرياضيات على جميع المستويات.

أتاحت المراجعات التي أدخلت على معايير التعلم في ولاية واشنطن للرياضيات الفرصة لرفع معايير الممارسة الرياضية. يتم تشجيع الطلاب على استخدام طرق متعددة للتفكير وممارسة الرياضيات ، والتفكير في معقولية إجاباتهم. التركيز على هذه الممارسات يزيد من فهم الطلاب للمفاهيم المقدمة في الصفوف المبكرة لتحقيق نجاح أكبر في الصفوف اللاحقة.

يمكن العثور على أحد الأمثلة على هذا التحول في الانتقال من "الخوارزمية القياسية" إلى "استراتيجية أو خوارزمية" وهي خطوة تركز على العديد من الطرق لحل مشكلة ما رياضيا بكفاءة. مثال على هذا التحول هو في **الصف السادس NS.3.6** التحول من:

"[illegible]" و إلى "[illegible]."

توفير الوضوح

يمكن العثور على فرص لتوفير الوضوح في معايير التعلم المنقحة لولاية واشنطن للرياضيات في جميع مستويات الصف. يمكن العثور على أحد الأمثلة على هذا التحول في خطوة لتوضيح "بطلاقة" إلى "بمرونة وكفاءة ودقة" مما يعني أنه يمكن للطلاب استخدام مجموعة متنوعة من الأساليب أو الاستراتيجيات المدروسة التي تعمل نحو حل بطريقة فعالة وتعمل نحو حل صحيح لأنواع المشاكل المختلفة. يوفر هذا النهج للطلاب استراتيجيات يمكن أن تنمو عبر الصفوف ويدعم التفكير الرياضي المرن لمجموعة واسعة من السياقات والمشكلات.

مثال آخر هو الابتعاد عن "من الذاكرة". لم يكن القصد من هذه الصياغة كما هي مكتوبة في الأصل في Common Core أن تكون تكرارا قائما على السرعة للحقائق ، وتدعم اللغة الجديدة التحول نحو الفهم.
مثال على هذا التحول هو في **الصف الثالث OA.3. جيم - 7** التحول من:

"اضرب واقسم بطلاقة في حدود 100 ، باستخدام استراتيجيات مثل العلاقة بين الضرب والقسمة (على سبيل المثال ، مع العلم أن 8 × 5 = 40 ، يعرف المرء 40 ÷ 5 = 8) أو خصائص العمليات. بحلول نهاية الصف 3 ، تعرف من الذاكرة على جميع منتجات رقمين من رقم واحد ، " إلى **"الضرب والقسمة بمرونة وكفاءة ودقة في**

DRAFT

حدود 100 ، باستخدام استراتيجيات مثل العلاقة بين الضرب والقسمة (على سبيل المثال ، معرفة أن 8 × 5 = 40 ، يعرف المرء 40 ÷ 5 = 8) أو خصائص العمليات ".

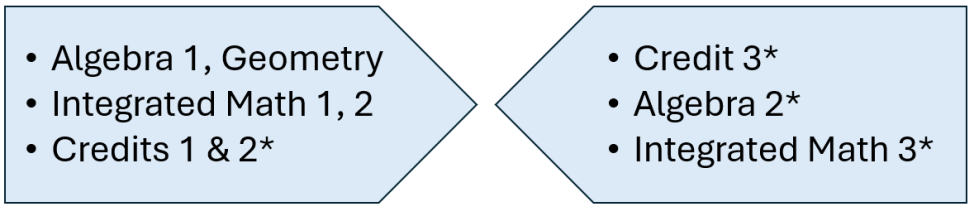
تحديد الأولويات

تحدد معايير التعلم المنقحة لولاية واشنطن للرياضيات معايير الأولوية والدعم بناء على وثائق "التركيز على الصف" الحالية التي كتبها شركاء إنجاز الطلاب ، والتي يشار إليها تاريخيا باسم "تحقيق النواة". تمثل هذه المعايير ذات الأولوية الأفكار الكبيرة في كل مستوى صف وتعكس التعلم الرئيسي للصف. المعايير التي لم يتم تحديدها كأولوية تقدم الدعم وترتبط بتلك الأفكار الكبيرة. على الرغم من عدم إعطاء الأولوية لجميع المعايير في وثيقة المعايير المنقحة ، إلا أن المعايير تمثل ما يجب أن يعرفه الطلاب وأن يكونوا قادرين على القيام به بحلول نهاية العام الدراسي. توفر الطبيعة المترابطة للمعايير فرصا متعددة على مدار العام للطلاب لتطوير كفاءة المفاهيم ذات الأولوية المرتبطة من خلال الأفكار الداعمة. ستوفر الإرشادات المستقبلية الدعم للمعلمين في التعمق في كيفية دعم المعايير لتلك المحددة كأولوية.

تحديد المعايير على مستوى المدرسة الثانوية

تمت مراجعة معايير محتوى المدرسة الثانوية في الرياضيات لإظهار تعلم الرياضيات بشكل أكثر وضوحا والذي يجب على جميع الطلاب المشاركة فيه بحلول الوقت الذي يكملون فيه رصيدهم الثاني في الرياضيات. يتضح هذا بشكل أكثر تحديدا في معايير الجبر والدوال التي تناولت سابقا المحتوى الذي يتعلق بجميع عائلات الوظائف. تمت مراجعة المعايير لتوضيح أن العامين الأولين من الرياضيات في المدرسة الثانوية يجب أن يتضمنا عائلات الوظائف الخطية والأسية والتربيعية ، بينما يمكن التعامل مع الوظائف الإضافية في الائتمان الثالث للطالب لرياضيات المدرسة الثانوية المتوافقة مع خطة المدرسة الثانوية وما بعدها.

بالإضافة إلى ذلك ، لكي تتماشى صراحة مع قانون الولاية (RCW 28A.230.090 و WAC 180-51-068) ، تم تقسيم معايير المدرسة الثانوية لتعكس تسلسلات الرياضيات في المدرسة الثانوية المحددة محليا:



*Aligned to a student's High School and Beyond Plan

من المهم ملاحظة أن وثائق المعايير الخاصة بالدورة التدريبية هي دورات نموذجية ، مع أمثلة للجبر 1 ، والرياضيات المتكاملة 1 ، وما إلى ذلك. يدرك مكتب المشرف على التعليم العام (OSPI) أن المناطق التعليمية قد تختار مناهج مختلفة وأن بعض المحتوى الإضافي (على سبيل المثال ، وظائف القيمة المطلقة أو إكمال المربع بوظائف تربيعية) قد يكون موجودا في أول اعتمادين من الرياضيات. في حين أن هناك مرونة محددة محليا لكيفية ومتى يتم التعامل مع المعايير في أول اعتمادين من رياضيات المدرسة الثانوية ، فإن أقسام المعايير للجبر 1 والهندسة ، والرياضيات المتكاملة 1 والرياضيات المتكاملة 2 ، والاعتمادات 1 و 2 من رياضيات المدرسة الثانوية تمثل محتوى الرياضيات الذي يجب على جميع الطلاب التعامل معه قبل اعتمادهم الثالث لرياضيات المدرسة الثانوية.

يتم تحديد معايير الأولوية في المدرسة الثانوية من شركاء إنجاز الطلاب المتطلبات الأساسية القابلة للتطبيق على نطاق واسع لمجموعة من تخصصات الكلية وبرامج ما بعد المرحلة الثانوية والمهن. لم يتم تحديد المعايير الداعمة في معايير المدرسة الثانوية حيث يجب أن تتوافق اعتمادات الرياضيات في المدرسة الثانوية للطالب مع خطة المدرسة الثانوية وما بعدها. بينما تعد المعايير ذات الأولوية الطلاب لمجموعة متنوعة من خيارات ما

بعد المرحلة الثانوية ، ستكون المعايير الداعمة خاصة بالدورة التدريبية حيث يختار الطالب فصول الرياضيات التي تتناسب مع اهتماماتهم وأهدافهم.

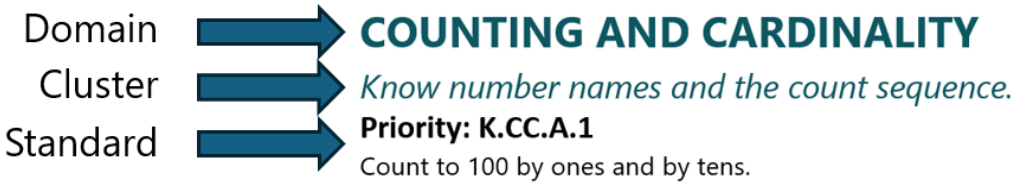
كيف تقرأ المعايير

تحتفظ معايير التعلم في ولاية واشنطن للرياضيات بهيكل معايير الدولة الأساسية المشتركة للرياضيات. لا يشير ترتيب المعايير والمجموعات والمجالات إلى الترتيب الذي يجب تدريسها به.

تحدد المعايير ما يجب أن يفهمه الطلاب وأن يكونوا قادرين على القيام به.

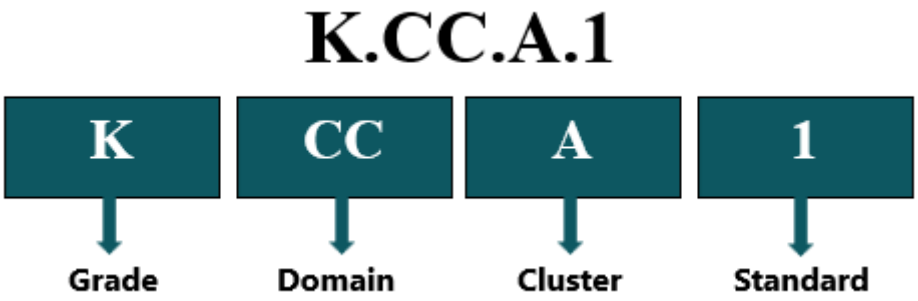
المجموعات هي مجموعات من المعايير ذات الصلة.

المجالات هي مجموعات أكبر من المعايير ذات الصلة.



يتم ترقيم معايير التعلم للرياضيات في ولاية واشنطن لتشمل الصف والمجال والكتلة والرقم القياسي.

مثال على الترقيم القياسي:



روضة

معايير الممارسة الرياضية

1. فهم المشاكل والمثابرة في حلها.
2. العقل مجردا وكميا.
3. بناء حجج قابلة للتطبيق ونقد منطق الآخرين.
4. نموذج مع الرياضيات.
5. استخدم الأدوات المناسبة بشكل استراتيجي.
6. حضور الدقة.
7. ابحث عن الهيكل واستفد منه.
8. ابحث عن الانتظام في التفكير المتكرر وعبر عنه.

العد والكاردينالية

□□□□ □□□ □□□□□ □□□□□□□□ □□□□□□ □□□□.

الأولوية: ع.ك.أ.1

عد إلى 100 بالآحاد والعشرات.

الأولوية: ع.ك.أ.2

عد تنازليا للأمام بدءا من رقم معين ضمن التسلسل المعروف (بدلا من الاضطرار إلى البدء من 1).

الأولوية: ع.ك.أ.3

اكتب الأرقام من 0 إلى 20. تمثيل عدد من الكائنات برقم مكتوب من 0 إلى 20 (حيث يمثل 0 عددا من عدم وجود كائنات).

□□ □□□□□□ □□□ □□□□□□□□.

الأولوية: ع.ك.ب.4

فهم العلاقة بين الأرقام والكميات. ربط العد إلى الكاردينالية.

الأولوية: ع.ك.ب.5

عد للإجابة على أسئلة "كم؟" حول ما يصل إلى 20 شيئا مرتبة في خط أو مصفوفة مستطيلة أو دائرة ، أو ما يصل إلى 10 أشياء في تكوين مبعثر ؛ بالنظر إلى عدد من 1-20 ، عد هذا العدد من العناصر.

□□□□ □□□□□□□.

الأولوية: ع-م.ك.ج-6

حدد إذا ما كان عدد العناصر في إحدى المجموعات أكبر من عدد العناصر في مجموعة أخرى أو أقل منه أو مساويا له.

الأولوية: ع-م.ك.ج-7

قارن بين رقمين بين 1 و 10 مقدمين كأرقام مكتوبة.

DRAFT

العمليات والتفكير الجبري

□□□□□ □□□ □□□□□□□ □□□□ □□□□□ □□□□□ □□□□□□ □□□□□□.

الأولوية: K.OA. أ.1

تمثيل الجمع والطرح بالأشياء أو الأصابع أو الصور الذهنية أو الرسومات أو الأصوات (مثل التصفيق) أو المواقف التمثيلية أو التفسيرات اللفظية أو التعبيرات أو المعادلات.

الأولوية: K.OA. أ.2

حل مسائل الجمع والطرح بمرونة وكفاءة ودقة ، والجمع والطرح في حدود 10.

الأولوية: K.OA. أ.3

قم بتحليل الأرقام الأقل من أو تساوي 10 إلى أزواج بأكثر من طريقة واحدة ، على سبيل المثال ، باستخدام كائنات أو رسومات ، وسجل كل تحلل بواسطة رسم أو معادلة (على سبيل المثال ، 5 = 2 + 3 و 5 = 4 + 1).

الأولوية: K.OA. أ.4

لأي رقم من 1 إلى 9 ، ابحث عن الرقم الذي يجعل 10 عند إضافته إلى الرقم المحدد ، على سبيل المثال ، باستخدام كائنات أو رسومات ، وسجل الإجابة برسم أو معادلة.

الأولوية: K.OA. أ.5

الجمع والطرح بمرونة وكفاءة ودقة في حدود 5.

الأرقام والعمليات في الأساس العاشر

□□□□ □□ □□□□□□□□ □□ *11* □□□ *19* □□□□□□□ □□□□ □□□ □□□□□□□ □□□□□□□□□.

الأولوية: K.NBT. أ.1

تكوين وتحلل الأرقام من 11 إلى 19 إلى عشرة آحاد وبعضها آخر ، على سبيل المثال ، باستخدام كائنات أو رسومات ، وتسجيل كل تكوين أو تحلل بواسطة رسم أو معادلة (على سبيل المثال ، 18 = 10 + 8) ؛ افهم أن هذه الأعداد تتكون من عشرة آحاد وواحد، أو اثنان، أو ثلاثة، أو أربعة، أو خمسة، أو ستة، أو سبعة، أو ثمانية، أو تسعة آحاد.

القياس والبيانات

□□□ □□□□□□□□ □□□□□□□ □□□□□□□□ □□□□□□□.

K.MD.A.1 وصف السمات القابلة للقياس للأشياء ، مثل الطول أو الوزن. وصف العديد من السمات القابلة للقياس لكائن واحد.

K.MD.A.2 قارن مباشرة بين كائنين بسمة مشتركة قابلة للقياس ، لمعرفة الكائن الذي يحتوي على "أكثر من" / "أقل" من السمة ، ووصف الفرق.

□□□□□ □□□□□□□□□ □□□□□ □□□ □□□□□□□□□ □□ □□ □□□.

دعم K.MD.B.3 تصنيف الكائنات إلى فئات معينة ؛ حساب عدد الكائنات في كل فئة وفرز الفئات حسب العدد.

هندسة

□□□□□□ □□□□□ □□□□□□□□ (□□□□□□□□□ □□□□□□□□□ □□□□□□□□□ □□□□□□□□□□ □□□□□□□□□□□□ □□□□□□□□□ □□□□□□□□□ □□□□□□□□□□ □□□□□□□□□□□□ □□□□□□□□□□□□ □□□□□□□□□).

K.G.A.1 وصف الكائنات في البيئة باستخدام أسماء الأشكال ووصف المواضع النسبية لهذه الكائنات باستخدام مصطلحات مثل أعلى وأسفل وبجانب وأمام وخلف وبجانب.

K.G.A.2 قم بتسمية الأشكال بشكل صحيح بغض النظر عن اتجاهاتها أو حجمها الكلي.

K.G.A.3 حدد الأشكال على أنها ثنائية الأبعاد (ملقاة في مستوى ، "مسطحة") أو ثلاثية الأبعاد ("صلبة").

□□□□□□ □□□□□□□□ □□□□□□□□□□ □□□□□□□□□ □□□□□□□□□ □□□□□□□□.

الدعم: K.G.B.4 تحليل ومقارنة الأشكال ثنائية وثلاثية الأبعاد ، بأحجام واتجاهات مختلفة ، باستخدام لغة غير رسمية لوصف أوجه التشابه والاختلاف والأجزاء (على سبيل المثال ، عدد الجوانب والرؤوس / "الزوايا") والسمات الأخرى (على سبيل المثال ، وجود جوانب متساوية الطول).

الدعم: K.G.B.5 نموذج الأشكال في العالم من خلال بناء الأشكال من المكونات (مثل العصي والكرات الطينية) ورسم الأشكال.

الدعم: K.G.B.6 استخدم أشكالا بسيطة لتكوين مجموعة متنوعة من الأشكال الكبيرة.

علم البيانات

□□□□□□ □□□□□ □□□□□□□ □□□□□□□□□□ □□□□□□□□□.

K.DS.1 توليد أسئلة للتحقيق في المواقف داخل الفصل الدراسي.

□□□ □□□□□□□□□ / □□□□□□ □□ □□□□□□□□□.

K.DS.2 جمع البيانات أو النظر فيها من خلال تنظيم الأشياء أو رسم الصور لتمثيل الملاحظات وتوصيلها.

□□□□□□ □□□□□□□□□.

K.DS.3 تحليل مجموعات البيانات من خلال ملاحظة ووصف الأنماط في المواقف الغنية بالبيانات.

□□□□□□ □□□□□□□□.

K.DS.4 تفسير النتائج وإيصالها من خلال إجابات منظمة بتوجيه من المعلم.

DRAFT

الصف 1

معايير الممارسة الرياضية

1. فهم المشاكل والمثابرة في حلها.
2. العقل مجردا وكميا.
3. بناء حجج قابلة للتطبيق ونقد منطق الآخرين.
4. نموذج مع الرياضيات.
5. استخدم الأدوات المناسبة بشكل استراتيجي.
6. حضور الدقة.
7. ابحث عن الهيكل واستفد منه.
8. ابحث عن الانتظام في التفكير المتكرر وعبر عنه.

العمليات والتفكير الجبري

□□□□□ □□□ □□□□□□□ □□□□ □□□□□ □□□□□ □□□□□□.

الأولوية: 1.الزراعة العضوية. أ.1

استخدم الجمع والطرح في غضون 20 لحل المسائل الكلامية بمرونة وكفاءة ودقة والتي تتضمن حالات الجمع إلى ، والأخذ من ، والتجميع ، والتفكيك ، والمقارنة ، مع المجهولين في جميع المواضع ، على سبيل المثال ، باستخدام الكائنات والرسومات و / أو المعادلات مع رمز للرقم المجهول لتمثيل المشكلة.

الأولوية: 1.الزراعة العضوية. أ.2

حل المسائل الكلامية التي تتطلب جمع ثلاثة أعداد صحيحة مجموعها أقل من أو يساوي 20 بمرونة وكفاءة ودقة ، على سبيل المثال ، باستخدام كائنات و / أو رسومات و / أو معادلات مع رمز للرقم المجهول لتمثيل المشكلة.

□□□ □□□□□ □□□□□ □□□□□□□□ □□□□□□□□ □□□ □□□□□ □□□□□□.

الأولوية: 1.الزراعة العضوية. ب.3

تطبيق وتوسيع خصائص العمليات عن طريق تحديد وإظهار استراتيجيات الجمع والطرح.

الأولوية: 1.الزراعة العضوية. ب.4

إظهار فهم الطرح كمسألة جمع غير معروفة.

□□□□ □□□□□ □□ □□□□ *20*.

الأولوية: 1.الزراعة العضوية. جيم-5

قم بتوسيع وتطبيق استراتيجيات العد على الجمع والطرح (على سبيل المثال ، عن طريق الاعتماد على 2 لإضافة 2).

الأولوية: 1.الزراعة العضوية. جيم-6

الجمع والطرح بمرونة وكفاءة ودقة في حدود 20 ، للجمع والطرح في حدود 10. استخدم استراتيجيات مثل الاعتماد على ؛ تكوين عشرة (على سبيل المثال ، 8 + 6 = 8 + 2 + 4 = 10 + 4 = 14 ، تحلل رقم يؤدي إلى عشرة (على سبيل المثال ، 13 - 4 = 13 - 3 - 1 = 10 - 1 = 9) ؛ باستخدام العلاقة بين الجمع والطرح (على سبيل المثال ، مع العلم أن 8 + 4 = 12 ، يعرف المرء 12 - 8 = 4) ؛ وإنشاء مبالغ مكافئة ولكن أسهل أو معروفة

(على سبيل المثال ، إضافة 6 + 7 عن طريق إنشاء المكافئ المعروف 6 + 6 + 1 = 12 + 1 = 13).

□□□□□□ □□ □□□□□□□□ □□□□□ □□□□□□□.

الأولوية: 1.الزراعة العضوية. دال - 7

إظهار فهم معنى علامة التساوي، وتحديد إذا ما كانت المعادلات التي تتضمن الجمع والطرح صحيحة أم خاطئة.

الأولوية: 1.الزراعة العضوية. دال - 8

أوجد العدد الصحيح المجهول في معادلة جمع أو طرح تربط بين ثلاثة أعداد صحيحة.

الأرقام والعمليات في الأساس العاشر

□□□□□□ □□□□□□ □□□□□.

الأولوية: NBT.1. أ.1

عد إلى 120 ، بدءا من أي رقم أقل من 120. في هذا النطاق ، اقرأ الأرقام واكتبها وتمثل عددا من الكائنات برقم مكتوب.

□□□ □□□□□□□ □□□□□□□□.

الأولوية: NBT.1. ب.2

افهم أن رقمين من عدد مكون من رقمين يمثلان مقداري العشرات والآحاد.

الأولوية: NBT.1. ب.3

قارن بين رقمين مكونا من رقمين بناء على معاني أرقام العشرات والآحاد ، وسجل نتائج المقارنات بالرموز > و = و <.

□□□□□□□ □□□ □□□□□□□ □□□□□□□□ □□□□□□□ □□□□□□□□ □□□□□ □□□□□□.

الأولوية: NBT.1. جيم - 4

الجمع بمرونة وكفاءة ودقة في حدود 100 ، بما في ذلك إضافة رقم مكون من رقمين ورقم مكون من رقم واحد ، وإضافة رقم مكون من رقمين ومضاعف 10 ، باستخدام نماذج أو رسومات واستراتيجيات ملموسة تستند إلى القيمة المكانية وخصائص العمليات و / أو العلاقة بين الجمع والطرح ؛ ربط الاستراتيجية بطريقة مكتوبة وشرح المنطق المستخدم. افهم أنه عند جمع الأعداد المكونة من رقمين ، يضيف المرء عشرات وعشرات ، آحاد وآحاد ؛ وأحيانا يكون من الضروري تكوين عشرة.

الأولوية: NBT.1. جيم-5

بالنظر إلى رقم مكون من رقمين ، ابحث عقليا عن 10 أكثر أو 10 أقل من الرقم ، دون الحاجة إلى العد ؛ اشرح المنطق المستخدم.

الأولوية: NBT.1. جيم-6

اطرح مضاعفات 10 في النطاق 10-90 من مضاعفات 10 في النطاق 10-90 (فروق موجبة أو صفرية) ، باستخدام نماذج ملموسة أو رسومات واستراتيجيات تستند إلى القيمة المكانية وخصائص العمليات و / أو العلاقة بين الجمع والطرح ؛ ربط الاستراتيجية بطريقة مكتوبة وشرح المنطق المستخدم.

DRAFT

القياس والبيانات

□□□□ □□□□□□□□ □□□□ □□□ □□□□□ □□□□□ □□□□ □□□□ □□□□□ □□□□□ □□□□□.

الأولوية: MD.A.1.1

ترتيب ثلاثة كائنات حسب الطول ؛ قارن بين طولي كائنين بشكل غير مباشر باستخدام كائن ثالث.

الأولوية: MD.A.2.1

التعبير عن طول الكائن كعدد صحيح من وحدات الطول ، عن طريق وضع نسخ متعددة من كائن أقصر (وحدة الطول) من طرف إلى طرف ؛ فهم أن قياس طول كائن ما هو عدد وحدات الطول ذات الحجم نفسه التي تمتد عليه بدون فجوات أو تداخلات الحد من السياقات التي يمتد فيها الكائن الذي يتم قياسه بعدد صحيح من وحدات الطول بدون فجوات أو تداخلات.

□□□□ □□□□□ □□□□□.

MD.B.3.1 أخبر واكتب الوقت بالساعات ونصف الساعة باستخدام الساعات التناظرية والرقمية.

□□□□□ □□□□□□□□ □□□□□□□□.

الدعم: MD.C.4.1 تنظيم البيانات وتمثيلها وتفسيرها بما يصل إلى ثلاث فئات؛ طرح الأسئلة والإجابة عنها حول العدد الإجمالي لنقاط البيانات، وعددها في كل فئة، وعدد النقاط الموجودة في فئة واحدة أكثر أو أقل من فئة أخرى.

هندسة

□□□□□ □□ □□□□□□□ □□□□□□□.

G.A.1.1 التمييز بين السمات المحددة (على سبيل المثال ، المثلثات مغلقة وثلاثية الجوانب) مقابل السمات غير المحددة (على سبيل المثال ، اللون والاتجاه والحجم الكلي) بناء ورسم الأشكال لامتلاك سمات تعريفية.

G.A.2.1 تكوين أشكال ثنائية الأبعاد (مستطيلات ، مربعات ، شبه منحرف ، مثلثات ، أنصاف دوائر ، وربع دوائر) أو أشكال ثلاثية الأبعاد (مكعبات ، منشورات مستطيلة قائمة ، مخاريط دائرية قائمة ، وأسطوانات دائرية قائمة) لإنشاء شكل مركب وإنشاء أشكال جديدة من الشكل المركب.

G.A.3.1 قسم الدوائر والمستطيلات إلى حصتين وأربع حصص متساوية ، ووصف الأسهم باستخدام الكلمات نصفين وأرباع وأرباع ، واستخدم عبارات نصف وربع وربع. صف الكل على أنه اثنان أو أربعة من الأسهم. افهم في هذه الأمثلة أن التحلل إلى حصص أكثر مساواة يخلق حصصا أصغر.

علم البيانات

□□□□□ □□□□□ □□□□□□□ □□□□□□□□□.

DS.1.1 توليد أسئلة للتحقيق في المواقف داخل الفصل الدراسي.

□□□ □□□□□□□□ / □□□□□ □□ □□□□□□□□.

DS.2.1 جمع البيانات واستخدامها للنظر في البيانات التي ستجيب على سؤال التحقيق واتخاذ قرار بشأنها. تنظيم البيانات باستخدام الرسومات أو علامات الإحصاء أو التمثيلات المرئية الأخرى.

DRAFT

□□□□□ □□□□□□□□.

DS.3.1 تحليل مجموعات البيانات مع ما يصل إلى ثلاث فئات عن طريق إجراء مقارنات و / أو البحث عن أنماط.

□□□□□ □□□□□□□.

DS.4.1 تفسير النتائج وإبلاغها من خلال إجابات منظمة بتوجيه من المعلم.

DRAFT

الصف 2

معايير الممارسة الرياضية

1. فهم المشاكل والمثابرة في حلها.
2. العقل مجردا وكميا.
3. بناء حجج قابلة للتطبيق ونقد منطق الآخرين.
4. نموذج مع الرياضيات.
5. استخدم الأدوات المناسبة بشكل استراتيجي.
6. حضور الدقة.
7. ابحث عن الهيكل واستفد منه.
8. ابحث عن الانتظام في التفكير المتكرر وعبر عنه.

العمليات والتفكير الجبري

□□□□□ □□□ □□□□□□□ □□□□ □□□□□ □□□□□ □□□□□ □□□□□□.

الأولوية: 2.الزراعة العضوية. أ.1

استخدم الجمع والطرح في حدود 100 لحل المسائل المكونة من خطوة واحدة وخطوتين بمرونة وكفاءة ودقة تتضمن حالات الإضافة إلى ، والأخذ من ، والتجميع ، والتفكيك ، والمقارنة ، مع المجهولين في جميع المواضع ، على سبيل المثال ، باستخدام الرسومات والمعادلات مع رمز للرقم المجهول لتمثيل المشكلة.

□□□□ □□□□□ □□ □□□□ *20*.

الأولوية: 2.الزراعة العضوية. ب.2

الجمع والطرح بمرونة وكفاءة ودقة في غضون 20 باستخدام الاستراتيجيات العقلية.

□□□□□ □□ □□□□□□□ □□□□□□□ □□ □□□□□□□ □□□□□□□ □□□ □□□ □□□□□.

الدعم: 2. الزراعة العضوية. C.3 تحديد ما إذا كانت مجموعة من الكائنات (حتى 20) لها عدد فردي أو زوجي من الأعضاء ، على سبيل المثال ، عن طريق إقران الكائنات أو عدها بمقدار 2s ؛ اكتب معادلة للتعبير عن عدد زوجي في صورة مجموع إضافتين متساويتين.

الدعم: 2. الزراعة العضوية. C.4 استخدم الجمع لإيجاد العدد الإجمالي للكائنات مرتبة في صفائف مستطيلة مع ما يصل إلى 5 صفوف وما يصل إلى 5 أعمدة ؛ اكتب معادلة للتعبير عن الإجمالي كمجموع إضافات متساوية.

الأرقام والعمليات في الأساس العاشر

□□□ □□□□□□ □□□□□□□□.

الأولوية: NBT.2. أ.1

افهم أن الأرقام الثلاثة لعدد مكون من ثلاثة أرقام تمثل كميات من المئات والعشرات والآحاد. على سبيل المثال ، 706 يساوي 7 مئات و 0 عشرات و 6 آحاد.

الأولوية: NBT.2. أ.2

عد في حدود 1000 ؛ تخطي العد بمقدار 5 ثوان و 10 ثوان و 100 ثانية.

DRAFT

الأولوية: NBT.2. أ.3
اقرأ الأرقام واكتبها حتى 1000 باستخدام أرقام الأساس العشرة وأسماء الأرقام والنموذج الموسع.

الأولوية: NBT.2. أ.4
قارن بين رقمين مكونا من ثلاثة أرقام بناء على معاني أرقام المئات والعشرات والآحاد ، باستخدام الرموز > و = و < لتسجيل نتائج المقارنات.

□□□□□□ □□□ □□□□□□ □□□□□□□□ □□□□□□ □□□□□□□□ □□□□□ □□□□□ □□□□□□.

الأولوية: NBT.2. ب.5
الجمع والطرح بمرونة وكفاءة ودقة في حدود 100 باستخدام استراتيجيات تستند إلى القيمة المكانية وخصائص العمليات و / أو العلاقة بين الجمع والطرح.

الأولوية: NBT.2. ب.6
اجمع ما يصل إلى أربعة أرقام مكونة من رقمين باستخدام استراتيجيات تستند إلى القيمة المكانية وخصائص العمليات.

الأولوية: NBT.2. ب.7
الجمع والطرح بمرونة وكفاءة ودقة في حدود 1000 ، باستخدام نماذج أو رسومات واستراتيجيات ملموسة بناء على القيمة المكانية وخصائص العمليات و / أو العلاقة بين الجمع والطرح ؛ ربط الاستراتيجية بطريقة مكتوبة. إظهار فهم أنه عند جمع أو طرح الأعداد المكونة من ثلاثة أرقام ، يضيف المرء أو يطرح المئات والمئات والعشرات والعشرات والآحاد والآحاد ؛ وأحيانا يكون من الضروري تكوين أو تحلل عشرات أو مئات.

الأولوية: NBT.2. ب.8
أضف عقليا 10 أو 100 إلى رقم معين 100-900 ، واطرح عقليا 10 أو 100 من رقم معين 100-900.

الأولوية: NBT.2. ب.9
اشرح سبب نجاح استراتيجيات الجمع والطرح ، باستخدام القيمة المكانية وخصائص العمليات.

القياس والبيانات

□□□□ □□□□□□ □□□□□□□ □□□□□□□ □□□□□□□ □□□□□□□.

الأولوية: MD.A.1.2
قم بقياس طول كائن عن طريق تحديد الأدوات المناسبة واستخدامها.

الأولوية: MD.A.2.2
قياس طول الجسم مرتين ، باستخدام وحدات طول بأطوال مختلفة للقياسين ؛ وصف العلاقة بين القياسين وحجم الوحدة المختارة

الأولوية: MD.A.3-2
قدر الأطوال باستخدام وحدات البوصات والأقدام والسنتيمترات والأمتار.

DRAFT

الأولوية: MD.A.4.2
قم بالقياس لتحديد طول أحد الأجسام مقارنة بالآخر، معبرا عن فرق الطول بدلالة وحدة الطول القياسية.

□□□ □□□□□ □□□□□□ □□□□□□□.

الأولوية: MD.B.5-2
استخدم الجمع والطرح بمرونة وكفاءة ودقة في حدود 100 لحل المسائل الكلامية التي تتضمن أطوالا معطاة بنفس الوحدات ، على سبيل المثال ، باستخدام الرسومات (مثل رسومات المساطر) والمعادلات ذات الرمز للرقم المجهول لتمثيل المشكلة.

الأولوية: MD.B.6-2
تمثيل الأعداد الصحيحة كأطوال من 0 على مخطط خط الأعداد مع نقاط متباعدة بشكل متساو تقابل الأرقام 0 ، 1 ، 2 ،. . . ، وتمثيل مجاميع الأعداد الصحيحة والاختلافات داخل 100 على مخطط خط الأعداد.

□□□□□□ □□ □□□□□ □□□□□□□.

الدعم: MD.C.7.2 أخبر واكتب الوقت من الساعات التناظرية والرقمية إلى أقرب خمس دقائق ، باستخدام صباحا ومساء

الدعم: MD.C.8.2 حل مشاكل الكلمات بمرونة وكفاءة ودقة والتي تتضمن فواتير الدولار والأرباع والدايمات والنيكل والبنسات ، باستخدام رموز $ و ¢ بشكل مناسب.

□□□□□□ □□□□□□□□ □□□□□□□□.

الدعم: MD.D.9.2 توليد بيانات القياس عن طريق قياس أطوال عدة كائنات إلى أقرب وحدة كاملة ، أو عن طريق إجراء قياسات متكررة لنفس الجسم. اعرض القياسات عن طريق رسم مخطط مستقيم ، حيث يتم تمييز المقياس الأفقي بوحدات العدد الصحيح.

الدعم: MD.D.10.2 ارسم رسما بيانيا للصور ورسما بيانيا شريطيا (بمقياس وحدة واحدة) لتمثيل مجموعة بيانات تضم ما يصل إلى أربع فئات. حل المسائل البسيطة التي تم تجميعها وتفكيكها ومقارنتها باستخدام المعلومات المعروضة في التمثيل البياني الشريطي.

هندسة

□□□□□□ □□ □□□□□□□□ □□□□□□□.

G.A.1.2 تحديد الأشكال ورسمها بناء على سمات محددة ، مثل عدد معين من الزوايا أو عدد معين من الوجوه المتساوية. حدد المثلثات والأشكال الرباعية والخماسية والسداسيات والمكعبات.

G.A.2.2 قسم مستطيلا إلى صفوف وأعمدة من مربعات من نفس الحجم وعد لإيجاد العدد الإجمالي لها.

G.A.3.2 قسم الدوائر والمستطيلات إلى حصتين أو ثلاث أو أربع أسهم متساوية ، ووصف الأسهم باستخدام الكلمات نصفين ، وثلثين ، ونصف ، وثلث ، وما إلى ذلك ، ووصف الكل على أنه نصفان ، ثلاثة أثلاث ، أربعة أرباع. إثبات أن الحصص المتساوية من الكل المتطابق لا يجب أن يكون لها نفس الشكل.

علم البيانات

□□□□□ □□□□□ □□□□□□□ □□□□□□□□□.

DS.1.2 توليد أسئلة للتحقيق في المواقف التي تهم الطلاب داخل الفصل الدراسي أو المدرسة أو المجتمع.

□□□ □□□□□□□□ / □□□□□ □□ □□□□□□□□.

DS.2.2 جمع البيانات واستخدامها للنظر في البيانات التي ستجيب على سؤال التحقيق وتحديد ذلك. تنظيم البيانات باستخدام الصور التوضيحية والمخططات الخطية والرسوم البيانية الشريطية بمقاييس أحادية الوحدة. إدراك أن البيانات يمكن أن تختلف لعدة أسباب.

□□□□□ □□□□□□□□.

DS.3.2 تحليل مجموعات البيانات مع ما يصل إلى أربع فئات عن طريق إجراء مقارنات والبحث عن الأنماط و / أو إجراء التنبؤات.

□□□□□ □□□□□□□.

DS.4.2 تفسير النتائج وإيصالها من خلال إجابات منظمة بتوجيه من المعلم. الإدلاء ببيان (بيانات) حول البيانات التي تم جمعها لدعم الإجابة على سؤال التحقيق.

DRAFT

الصف 3

معايير الممارسة الرياضية

1. فهم المشاكل والمثابرة في حلها.
2. العقل مجردا وكميا.
3. بناء حجج قابلة للتطبيق ونقد منطق الآخرين.
4. نموذج مع الرياضيات.
5. استخدم الأدوات المناسبة بشكل استراتيجي.
6. حضور الدقة.
7. ابحث عن الهيكل واستفد منه.
8. ابحث عن الانتظام في التفكير المتكرر وعبر عنه.

العمليات والتفكير الجبري

□□□□□ □□□ □□□□□□□ □□□□ □□□□□ □□□ □□□□□ □□□□□□□.

الأولوية: 3.الزراعة العضوية. أ.1

تفسير حاصل ضرب الأعداد الصحيحة ، على سبيل المثال ، تفسير 5 × 7 على أنه العدد الإجمالي للكائنات في 5 مجموعات من 7 كائنات لكل منها.

الأولوية: 3.الزراعة العضوية. أ.2

تفسير حاصل قسمة العدد الصحيح للأعداد الصحيحة ، على سبيل المثال ، تفسير 56 ÷ 8 على أنه عدد الكائنات في كل سهم عندما يتم تقسيم 56 كائنا بالتساوي إلى 8 أسهم ، أو كعدد من الأسهم عندما يتم تقسيم 56 كائنا إلى حصص متساوية من 8 كائنات لكل منها.

الأولوية: 3.الزراعة العضوية. أ.3

استخدم الضرب والقسمة في حدود 100 لحل المسائل الكلامية بمرونة وكفاءة ودقة في المواقف التي تتضمن مجموعات متساوية ومصفوفات وكميات قياس ، على سبيل المثال ، باستخدام الرسومات والمعادلات مع رمز للرقم المجهول لتمثيل المشكلة.

الأولوية: 3.الزراعة العضوية. أ.4

أوجد العدد الصحيح المجهول في معادلة الضرب أو القسمة التي تربط ثلاثة أعداد صحيحة.

□□□□□□□ □□□□□□□□ □□□□□ □□□□□ □□□□□ □□□□□□□□ □□□ □□□□□ □□□□□□□□.

الأولوية: 3.الزراعة العضوية. ب.5

استخدم استراتيجيات الضرب والقسمة من خلال تطبيق وتوسيع فهم خصائص العمليات.

الأولوية: 3.الزراعة العضوية. ب.6

إظهار فهم القسمة كمشكلة غير معروفة.

DRAFT

□□□□ □□□□□ □□ □□□□ *100*.

الأولوية: 3.الزراعة العضوية. جيم - 7

بمرونة وكفاءة ودقة الضرب والقسمة في حدود 100 ، باستخدام استراتيجيات مثل العلاقة بين الضرب والقسمة (على سبيل المثال ، مع العلم أن 8 × 5 = 40 ، يعرف المرء 40 ÷ 5 = 8) أو خصائص العمليات.

□□ □□□□□□□□ □□□□ □□□□□ □□□ □□□□□□□□ □□□□□□□ □□□□□□□ □□□□ □□□□□□□□ □□ □□□□□□□.

الأولوية: 3.الزراعة العضوية. دال - 8

حل مشاكل الكلمات المكونة من خطوتين بمرونة وكفاءة ودقة باستخدام العمليات الأربع. تمثيل هذه المسائل باستخدام النماذج والمعادلات المرئية بحرف يرمز إلى الكمية المجهولة. تقييم معقولية الإجابات باستخدام الاستراتيجيات العقلية والتقديرية.

الأولوية: 3.الزراعة العضوية. دال - 9

تحديد الأنماط الحسابية (بما في ذلك الأنماط في جدول الجمع أو جدول الضرب وشرحها باستخدام خصائص العمليات.

الأرقام والعمليات في الأساس العاشر

□□□□□□ □□□ □□□□□□ □□□□□□□□ □□□□□□ □□□□□□□□ □□□□□□ □□□□□ □□□□□□ □□□□□□□ □□□□□□.

NBT. A.1.3 استخدم فهم القيمة المكانية لتقريب الأعداد الصحيحة إلى أقرب 10 أو 100.

NBT. A.2.3 الجمع والطرح بمرونة ودقة وكفاءة في حدود 1000 باستخدام استراتيجيات تستند إلى القيمة المكانية وخصائص العمليات و / أو العلاقة بين الجمع والطرح.

NBT. A.3.3 اضرب الأعداد الصحيحة المكونة من رقم واحد في مضاعفات 10 في النطاق 10-90 (على سبيل المثال ، 9 × 80 ، 5 × 60) باستخدام استراتيجيات تستند إلى القيمة المكانية وخصائص العمليات.

الأرقام والعمليات - الكسور

□□□□□□ □□□ □□□□□□□ □□□□□□.

الأولوية: NF.3. أ.1

فهم كسر الوحدة على أنه الكمية التي تتكون عند تقسيم الكل إلى أجزاء متساوية وشرح أن كسر الوحدة هو أحد تلك الأجزاء (على سبيل المثال ، 1414) ؛ فهم أن الكسور تتكون من كسور الوحدة.

الأولوية: NF.3. أ.2

فهم الكسر كرقم وأنه يمكن تمثيله على خط الأعداد ؛ تمثيل الكسور على مخطط خط الأعداد.

الأولوية: NF.3. أ.3

اشرح تكافؤ الكسور وقارن الكسور بالتفكير في حجمها.

القياس والبيانات

□□ □□□□□□□□ □□□□ □□□□□ □□□ □□□□□□□ □□□□□□□□.

الأولوية: MD.A.1.3

أخبر واكتب الوقت لأقرب دقيقة وقم بقياس الفواصل الزمنية بالدقائق. حل المسائل الكلامية بمرونة وكفاءة ودقة تتضمن جمع وطرح الفواصل الزمنية بالدقائق ، على سبيل المثال ، من خلال تمثيل المشكلة على مخطط خط الأعداد.

الأولوية: MD.A.2.3

قم بقياس وتقدير أحجام السائل وكتل الأجسام باستخدام الوحدات القياسية للجرام (gg) والكيلوجرام (kgkg) واللترات (ll). جمع أو طرح أو ضرب أو قسمة لحل المسائل الكلامية المكونة من خطوة واحدة بمرونة وكفاءة ودقة والتي تتضمن كتلا أو أحجاما معطاة بنفس الوحدات ، على سبيل المثال ، باستخدام الرسومات (مثل دورق بمقياس قياس) لتمثيل المشكلة.

□□□□□ □□□□□□□□ □□□□□□□□.

الدعم: MD.B.3.3 ارسم رسما بيانيا للصورة مقاسة ورسما بيانيا شريطيا مقاسا لتمثيل مجموعة بيانات ذات فئات متعددة. حل المسائل المكونة من خطوة واحدة وخطوتين "كم أكثر" و "عدد أقل عددا" باستخدام المعلومات المقدمة في الرسوم البيانية الشريطية المقاسة.

الدعم: MD.B.4.3 توليد بيانات القياس عن طريق قياس الأطوال باستخدام المساطر المميزة بنصفين وأرباع البوصة. اعرض البيانات عن طريق عمل مخطط خطي ، حيث يتم تمييز المقياس الأفقي بوحدات مناسبة - أعداد صحيحة أو أنصاف أو أرباع.

□□□□□□ □□□□□□□□: □□□ □□□□□□□ □□□□□□□ □□□□ □□□□□□□□ □□□□□□ □□□□□□□.

الأولوية: MD.C.5-3

التعرف على المساحة كسمة من سمات الأشكال المستوية وفهم مفاهيم قياس المساحة.

الأولوية: MD.C.6-3

قم بقياس المساحات عن طريق عد مربعات الوحدات (سم مربع ، متر مربع ، مربع في ، قدم مربع ، ووحدات مرتجلة).

الأولوية: MD.C.7-3

ربط المنطقة بعمليات الضرب والجمع.

□□□□□□ □□□□□□□□: □□□□□□□ □□□ □□□□□□□.

MD.D.8.3 حل المسائل الواقعية والرياضية التي تنطوي على محيط المضلعات بمرونة وكفاءة ودقة، بما في ذلك إيجاد المحيط بالنظر إلى أطوال الأضلاع، وإيجاد طول ضلع غير معروف، وعرض مستطيلات لها نفس المحيط ومساحات مختلفة أو بنفس المساحة والمحيط المختلف.

هندسة

□□□□□□ □□ □□□□□□□□ □□□□□□□□.

الدعم: G.A.1.3 إظهار فهم أن الأشكال في فئات مختلفة (على سبيل المثال ، المعين والمستطيلات وغيرها) قد

تشترك في السمات (على سبيل المثال ، لها أربعة أضلاع) ، وأن السمات المشتركة يمكن أن تحدد فئة أكبر (على سبيل المثال ، رباعية). التعرف على المعينات والمستطيلات والمربعات كأمثلة على الأشكال الرباعية، وارسم أمثلة على الأشكال الرباعية التي لا تنتمي إلى أي من هذه الفئات الفرعية.

الدعم: G.A.2.3 أشكال التقسيم إلى أجزاء ذات مساحات متساوية. عبر عن مساحة كل جزء في صورة كسر وحدة من الكل.

علم البيانات

□□□□□ □□□□□ □□□□□□□ □□□□□□□□□□ □□□□□□□□□□.

DS.1.3 توليد أسئلة للتحقيق في المواقف التي تهم الطلاب والتي يمكن الإجابة عليها بمجموعة متنوعة من البيانات أو مجموعات البيانات.

□□□ □□□□□□□□□ / □□□□□ □□ □□□□□□□□□.

DS.2.3 جمع البيانات والنظر فيها بطرق متنوعة بما في ذلك الدراسات الاستقصائية والتجمعات والقياس وما إلى ذلك ، واسأل عن الطرق التي يمكن بها جمع البيانات للحصول على أكبر قدر ممكن من المعلومات اللازمة لإبلاغ سؤال التحقيق.

□□□□□ □□□□□□□□□.

DS.3.3 تمثيل البيانات بطرق متنوعة بما في ذلك التكنولوجيا. تحليل تصورات البيانات بشكل نقدي ، بما في ذلك الرسوم البيانية الشريطية والمخططات الخطية والرسوم البيانية للصور المقاسة بمقاييس مختلفة. تحليل مجموعات البيانات مع عدة فئات عن طريق إجراء مقارنات ، والبحث عن أنماط و / أو إجراء تنبؤات والتعرف على مصدر وكمية البيانات التي تم جمعها قد تؤثر على الدقة.

□□□□□ □□□□□□□.

DS.4.3 تفسير النتائج وإبلاغها ، ووصف الاختلاف بين المجموعات ، بتوجيه من المعلم. الإدلاء ببيان (بيانات) حول البيانات التي تم جمعها لدعم الإجابة على سؤال التحقيق.

DRAFT

الصف 4

معايير الممارسة الرياضية

1. فهم المشاكل والمثابرة في حلها.
2. العقل مجردا وكميا.
3. بناء حجج قابلة للتطبيق ونقد منطق الآخرين.
4. نموذج مع الرياضيات.
5. استخدم الأدوات المناسبة بشكل استراتيجي.
6. حضور الدقة.
7. ابحث عن الهيكل واستفد منه.
8. ابحث عن الانتظام في التفكير المتكرر وعبر عنه.

العمليات والتفكير الجبري

□□□□□□ □□□□□□□□ □□□□□□ □□ □□□□□□□ □□□□□□□ □□□ □□□□□□□□.

الأولوية: 4.الزراعة العضوية. أ.1

فسر معادلة الضرب على أنها مقارنة ، على سبيل المثال ، فسر 35 = 5 × 7 على أنها عبارة مفادها أن 35 تساوي 5 أضعاف 7 و 7 أضعاف 5. تمثيل عبارات المقارنة اللفظية هذه في صورة معادلات ضرب.

الأولوية: 4.الزراعة العضوية. أ.2

اضرب أو قسم لحل المسائل الكلامية التي تنطوي على مقارنة ضربية بمرونة وكفاءة ودقة ، على سبيل المثال ، باستخدام الرسومات والمعادلات مع رمز للرقم المجهول لتمثيل المشكلة ، والتمييز بين المقارنة الضربية والمقارنة المضافة.

الأولوية: 4.الزراعة العضوية. أ.3

حل مشاكل الكلمات متعددة الخطوات بمرونة وكفاءة ودقة مع الأعداد الصحيحة والحصول على إجابات لعدد صحيح باستخدام العمليات الأربع ، بما في ذلك المشكلات التي يجب تفسير الباقي فيها. تمثيل هذه المسائل باستخدام النماذج والمعادلات المرئية بحرف يرمز إلى الكمية المجهولة. تقييم معقولية الإجابات باستخدام الاستراتيجيات العقلية والتقديرية.

□□□□□□ □□□□□□□□ □□□□□□□□ □□□□□□□□□□.

الدعم: 4. الزراعة العضوية. B.4 أوجد جميع أزواج العوامل لعدد صحيح في النطاق 1-100. إدراك أن العدد الصحيح هو مضاعف لكل عامل من عوامله. حدد إذا ما كان عدد صحيح معطى في النطاق من 1 إلى 100 هو مضاعف لعدد مكون من رقم واحد معين. حدد إذا ما كان عدد صحيح معطى في النطاق 1-100 عددا أوليا أم مركبا.

□□□□□□ □□□□□□ □□□□□□□.

4. الزراعة العضوية. C.5 قم بإنشاء نمط رقم أو شكل يتبع قاعدة معينة. تحديد وشرح السمات الظاهرة للنمط التي لم تكن صريحة في القاعدة نفسها. اشرح بشكل غير رسمي سبب استمرار تناوب الأرقام بهذه الطريقة.

الأرقام والعمليات في الأساس العاشر

□□□□□□ □□□ □□□□□□□ □□□□□□□□□ □□□□□□□□ □□□□□□□□ □□□□□□□ □□□□□□□ □□□□□□□□.

الأولوية: NBT.4. أ.1

افهم أنه في عدد صحيح متعدد الأرقام ، يمثل الرقم الموجود في مكان واحد عشرة أضعاف ما يمثله في المكان الموجود على يمينه.

الأولوية: NBT.4. أ.2

اقرأ واكتب وقارن بين الأعداد الصحيحة متعددة الأرقام باستخدام أرقام الأساس العشرة وأسماء الأرقام والشكل الموسع باستخدام معاني الأرقام في كل مكان ، باستخدام رموز > و = و < لتسجيل نتائج المقارنات.

الأولوية: NBT.4. أ.3

استخدم فهم القيمة المكانية للأعداد الصحيحة متعددة الأرقام لإنشاء تقديرات لأي مكان أقل من أو يساوي 1,000,000 باستخدام مجموعة متنوعة من استراتيجيات التقدير.

□□□□□□□ □□□ □□□□□□□ □□□□□□□□□ □□□□□□□ □□□□□□□□□ □□□□□□□ □□□□□ □□□□□□□ □□□□□□□ □□□□□□□□.

الأولوية: NBT.4. ب.4

قم بجمع وطرح الأعداد الصحيحة متعددة الأرقام بمرونة وكفاءة ودقة باستخدام الاستراتيجيات أو الخوارزميات.

الأولوية: NBT.4. ب.5

بمرونة وكفاءة ودقة اضرب عددا صحيحا يصل إلى أربعة أرقام في عدد صحيح مكون من رقم واحد ، واضرب رقمين مكونا من رقمين ، باستخدام استراتيجيات تستند إلى القيمة المكانية وخصائص العمليات. توضيح وشرح الحساب باستخدام المعادلات و/أو المصفوفات المستطيلة و/أو نماذج المساحة.

الأولوية: NBT.4. ب.6

ابحث عن حاصل قسمة العدد الصحيح والباقي مع توزيعات أرباح مكونة من أربعة أرقام ومقسومات مكونة من رقم واحد ، باستخدام استراتيجيات متعددة تستند إلى القيمة المكانية وخصائص العمليات و / أو العلاقة بين الضرب والقسمة. توضيح وشرح الحساب باستخدام المعادلات و/أو المصفوفات المستطيلة و/أو نماذج المساحة.

الأرقام والعمليات - الكسور

□□□□□□ □□□ □□□□□□□ □□□□□□□ □□□□□□□□□.

الأولوية: NF.4. أ.1

اشرح لماذا يعادل الكسر كسرا آخر باستخدام نماذج الكسور المرئية (على سبيل المثال ، مخططات الشريط وخطوط الأعداد) ، مع الانتباه إلى كيفية اختلاف عدد وحجم الأجزاء على الرغم من أن الكسرين نفسيهما لهما نفس الحجم. فهم واستخدام المبادئ العامة للتعرف على الكسور المكافئة وتوليدها.

الأولوية: NF.4. أ.2

قارن كسرين ببسط مختلف وقواسم مختلفة ، على سبيل المثال ، عن طريق إنشاء مقامات أو بسط مشتركة ، أو عن طريق المقارنة بكسر قياسي مثل . افهم أن المقارنات صالحة فقط عندما يشير الكسران إلى نفس الكل. سجل نتائج المقارنات بالرموز أو وبرر الاستنتاجات ، على سبيل المثال ، باستخدام نموذج الكسر المرئي.

[illegible]

الأولوية: NF.4. ب.3
بمرونة وكفاءة ودقة تكوين وتحلل الكسور باستخدام بسط أكبر من 1 إلى كسور وحدة ، بما في ذلك الكسور الأكبر من واحد أو أرقام مختلطة ، لحل المواقف في السياق مع جمع وطرح الكسور ذات المقامات المتشابهة.

الأولوية: NF.4. ب.4
قم بتطبيق وتوسيع الفهم السابق للضرب بمرونة لضرب كسر في عدد صحيح باستخدام النماذج المرئية في سياق مشاكل الكلمات.

[illegible]

الأولوية: NF.4. جيم-5
استكشف واشرح باستخدام النماذج والكلمات والأرقام أن الكسر الذي مقامه 10 هو كسر مكافئ مقامه 100 ، واستخدم هذه التقنية لجمع كسرين مقامين لكل منهما 10 و 100.

الأولوية: NF.4. جيم-6
استكشف واشرح التدوين العشري للكسور ذات المقامات 10 و 100 باستخدام النماذج والكلمات والأرقام.

الأولوية: NF.4. جيم - 7
قارن بين عددين عشريين إلى جزء من مائة من خلال التفكير في حجمهما. افهم أن المقارنات صالحة فقط عندما يشير الكشريان العشريان إلى نفس الكل. تسجيل نتائج المقارنات مع الرموز ، أو وتبرير الاستنتاجات باستخدام استراتيجيات متعددة أو نماذج مرئية.

القياس والبيانات

[illegible]

الدعم: MD.A.1.4 معرفة الأحجام النسبية لوحدات القياس ضمن نظام واحد من الوحدات بما في ذلك . والقياسات السريعة في وحدة أكبر من حيث وحدة أصغر. تسجيل مكافئات القياس في جدول من عمودين.

الدعم: MD.A.2.4 استخدم العمليات الأربع لحل المسائل الكلامية بمرونة وكفاءة ودقة والتي تتضمن المسافات والفواصل الزمنية وأحجام السائل وكتل الأشياء والنقود ، بما في ذلك المشكلات التي تتضمن الكسور البسيطة أو الكسور العشرية ، والمسائل التي تتطلب التعبير عن القياسات المعطاة بوحدة أكبر بدلالة وحدة أصغر. تمثيل كميات القياس باستخدام نماذج مرئية متعددة.

الدعم: MD.A.3.4 تطبيق صيغ المساحة والمحيط للمستطيلات في العالم الحقيقي والمسائل الرياضية.

[illegible]

الدعم: MD.B.4.4 قم بعمل مخطط خطي لعرض مجموعة بيانات من القياسات في كسور الوحدة. حل المسائل التي تتضمن جمع الكسور وطرحها بمرونة وكفاءة ودقة باستخدام المعلومات المقدمة في المخططات الخطية.

□□□□□□□ □□□□□□□□: □□□ □□□□□□□ □□□□□□□□ □□□□□□ □□□□□□□□.

MD.C.5.4 إظهار فهم الزوايا كأشكال هندسية تتشكل أينما يشترك شعاعان في نقطة نهاية مشتركة وفهم مفاهيم قياس الزاوية.

MD.C.6.4 قياس الزوايا بدرجات العدد الصحيح باستخدام المنقلة . رسم زوايا القياس المحدد.

MD.C.7.4 إظهار فهم أنه عندما تتحلل زاوية إلى أجزاء غير متداخلة ، فإن قياس زاوية الكل هو مجموع قياسات زاوية الأجزاء. حل مسائل الجمع والطرح بمرونة وكفاءة ودقة للعثور على زوايا غير معروفة على الرسم البياني في العالم الحقيقي والمسائل الرياضية.

هندسة

□□□ □□□□□□ □□□□□□ □□□□□□□□ □□□□□□ □□□□□□□□ □□□ □□□□□

□□□□□□ □□□□□□□□.

G.A.1.4 ارسم النقاط والخطوط والقطع المستقيمة والأشعة والزوايا (اليمنى والحادة والمنفرجة) والخطوط العمودية والمتوازية. حدد هذه في أشكال ثنائية الأبعاد.

G.A.2.4 تصنيف الأشكال ثنائية الأبعاد على أساس وجود أو عدم وجود خطوط متوازية أو عمودية ، أو وجود أو عدم وجود زوايا ذات حجم محدد. التعرف على المثلثات القائمة الزاوية كفئة وتحديد المثلثات القائمة الزاوية.

G.A.3.4 التعرف على خط التماثل لشكل ثنائي الأبعاد كخط عبر الشكل بحيث يمكن طي الشكل على طول الخط إلى أجزاء متطابقة. تحديد الأشكال المتماثلة للخطوط ورسم خطوط التماثل.

علم البيانات

□□□□□ □□□□□ □□□□□□□ □□□□□□□□□.

DS.1.4 توليد أسئلة قائمة على البيانات تهم الطلاب ، وتوليد الأفكار بناء على الأسئلة ، وصقل السؤال حسب الضرورة.

□□□ □□□□□□□□□ / □□□□□ □□ □□□□□□□□.

DS.2.4 تحديد استراتيجيات لجمع البيانات والنظر فيها بطرق متنوعة بما في ذلك استخدام التكنولوجيا ، وتقييم ما إذا كان ينبغي جمع بيانات إضافية لمعالجة مسألة التحقيق بشكل كامل.

□□□□□ □□□□□□□□.

DS.3.4 تحليل نقدي لتصورات البيانات ، بما في ذلك الجداول أو الرسوم البيانية الشريطية أو المخططات الخطية أو جداول البيانات لدعم مطالبة تتعلق بمسألة التحقيق. اسأل عما إذا كانت البيانات التي تم جمعها تعالج بشكل كاف سؤال التحقيق.

□□□□□ □□□□□□□.

DS.4.4 تفسير النتائج وإبلاغها ، ووصف الاختلاف بين المجموعات ، بتوجيه من المعلم. الإدلاء ببيان (بيانات) حول البيانات التي تم جمعها لدعم الإجابة على سؤال التحقيق.

DRAFT

الصف 5

معايير الممارسة الرياضية

1. فهم المشاكل والمثابرة في حلها.
2. العقل مجردا وكميا.
3. بناء حجج قابلة للتطبيق ونقد منطق الآخرين.
4. نموذج مع الرياضيات.
5. استخدم الأدوات المناسبة بشكل استراتيجي.
6. حضور الدقة.
7. ابحث عن الهيكل واستفد منه.
8. ابحث عن الانتظام في التفكير المتكرر وعبر عنه.

العمليات والتفكير الجبري

□□□□□ □□□□□□ □□□□□□□□□ □□□□□□□.

5. الزراعة العضوية. A.1 استخدم الأقواس أو الأقواس أو الأقواس في التعبيرات الرقمية ، وقم بتقييم التعبيرات بهذه الرموز.

5. الزراعة العضوية. A.2 كتابة تعبيرات بسيطة تسجل العمليات الحسابية بالأرقام ، وتفسر التعبيرات العددية دون تقييمها. على سبيل المثال ، عبر عن الحساب "أضف 8 و 7 ، ثم اضرب في 2" ك 2 × (8 + 7). اعلم أن 3 × (18932 + 921) أكبر بثلاثة أضعاف من 18932 + 921 ، دون الحاجة إلى حساب المجموع أو المنتج المشار إليه.

□□□□□ □□□□□□□ □□□□□□□□ □□□□□□□□.

5. الزراعة العضوية. B.3 توليد نمطين رقميين باستخدام قاعدتين معينتين. تحديد العلاقات الظاهرة بين المصطلحات المقابلة. قم بتشكيل أزواج مرتبة تتكون من حدود مقابلة من النمطين ، وقم برسم الأزواج المرتبة على مستوى إحداثي.

الأرقام والعمليات في الأساس العاشر

□□□ □□□□ □□□□□□ □□□□□□□□□.

الأولوية: NBT.5. أ.1

افهم أنه في عدد مكون من عدة أرقام، يمثل الرقم الموجود في مكان واحد ١٠ أضعاف ما يمثله في المكان الموجود على يمينه وما يمثله في المكان الموجود على يساره.

الأولوية: NBT.5. أ.2

اشرح الأنماط في عدد أصفار حاصل الضرب عند ضرب رقم في قوى 10 ، واشرح الأنماط في موضع الفاصلة العشرية عند ضرب رقم عشري أو قسمته على قوة 10. استخدم أس العدد الصحيح للإشارة إلى قوى 10.

الأولوية: NBT.5. أ.3

اقرأ واكتب وقارن الكسور العشرية بالآلاف.

الأولوية: NBT.5. أ.4

استخدم فهم القيمة المكانية للكسور العشرية لإنشاء تقديرات لأي مكان باستخدام مجموعة متنوعة من

استراتيجيات التقدير.

□□ □□□□□□ □□□□□□□□ □□□□□□ □□□□□ □□□□□□ □□□□□□□ □□□□□□□ □□□□□□ □□□ □□□□□□.

الأولوية: NBT.5. ب.5

بمرونة وكفاءة ودقة اضرب الأعداد الصحيحة متعددة الأرقام باستخدام الاستراتيجيات أو الخوارزميات.

الأولوية: NBT.5. ب.6

ابحث عن حاصل قسمة العدد الصحيح للأعداد الصحيحة مع توزيعات أرباح تصل إلى أربعة أرقام ومقسومات مكونة من رقمين باستخدام استراتيجيات تستند إلى القيمة المكانية ومتصلة بالعلاقة بين الضرب والقسمة بما في ذلك المصفوفات المستطيلة و / أو القسمة الجزئية و / أو نماذج المساحة.

الأولوية: NBT.5. ب.7

جمع وطرح وضرب وقسمة الكسور العشرية على جزء من مائة بمرونة وكفاءة ودقة ، باستخدام نماذج أو رسومات واستراتيجيات ملموسة تستند إلى القيمة المكانية وخصائص العمليات و / أو العلاقة بين الجمع والطرح ؛ ربط الاستراتيجية بطريقة مكتوبة وشرح المنطق المستخدم.

الأرقام والعمليات - الكسور

□□□□□□ □□□□□□ □□□□□□□□□□ □□□□□□□□□□□□ □□□□ □□□□□□ □□□□□□ □□□□□□.

الأولوية: NF.5. أ.1

اجمع واطرح الكسور ذات المقامات المتباينة (بما في ذلك الأعداد المختلطة) باستخدام استراتيجيات مرنة وفعالة ، بما في ذلك استبدال الكسور المعطاة بكسور مكافئة بمقامات مماثلة. تبرير استخدام النماذج المرئية (على سبيل المثال ، مخططات الشريط أو خطوط الأعداد) والمعادلات.

الأولوية: NF.5. أ.2

حل المسائل الكلامية التي تتضمن جمع وطرح الكسور التي تشير إلى نفس الكل، بما في ذلك حالات المقامات المتباينة، على سبيل المثال، باستخدام نماذج الكسور المرئية أو المعادلات لتمثيل المسألة. استخدم الكسور المعيارية والمعنى العددي للكسور لتقدير عقليا وتقييم معقولية الإجابات.

□□□□□□ □□□□□□ □□□□□□□□□□ □□□□□□□□ □□□□□□ □□□□□□□□ □□□□ □□□□□□ □□□□□□□.

الأولوية: NF.5. ب.3

فسر الكسر على أنه قسمة ، حيث يتم تقسيم الكمية (البسط) إلى أجزاء متساوية (المقام). حل المسائل الكلامية بمرونة وكفاءة والتي تتضمن قسمة الأعداد الصحيحة مما يؤدي إلى إجابات في شكل كسور أو أعداد كسرية ، على سبيل المثال ، باستخدام نماذج أو معادلات الكسور المرئية لتمثيل المشكلة. تقييم معقولية الإجابات باستخدام الاستراتيجيات العقلية والتقديرية.

الأولوية: NF.5. ب.4

قم بتطبيق وتوسيع الفهم السابق للضرب لضرب كسر أو عدد صحيح في كسر بمرونة وكفاءة ودقة.

الأولوية: NF.5. ب.5
فسر الضرب على أنه قياس (تغيير حجم) من خلال تقدير ما إذا كان المنتج سيكون أكبر أو أصغر من عامل معين بناء على حجم العامل الآخر ، دون إجراء الضرب المشار إليه.

الأولوية: NF.5. ب.6
حل مشاكل العالم الحقيقي بمرونة وكفاءة والتي تتضمن ضرب الكسور والأعداد المختلطة ، على سبيل المثال ، باستخدام نماذج الكسور المرئية أو المعادلات لتمثيل المشكلة. تقييم معقولية الإجابات باستخدام الاستراتيجيات العقلية والتقديرية.

الأولوية: NF.5. ب.7
قم بتطبيق وتوسيع الفهم السابق للقسمة لقسمة كسور الوحدة على الأعداد الصحيحة والأعداد الصحيحة على كسور الوحدة باستخدام نماذج ومعادلات الكسور المرئية لتمثيل المشكلة.

القياس والبيانات

□□□□□ □□□□□ □□□□□□ □□□□□□□□□ □□□□ □□□□ □□□□ □□□□.

الدعم: MD.A.1.5 التحويل بين وحدات القياس القياسية ذات الأحجام المختلفة داخل نظام قياس معين (على سبيل المثال ، التحويل إلى) ، واستخدام هذه التحويلات في حل مشاكل العالم الحقيقي متعددة الخطوات. تقييم معقولية الإجابات باستخدام الاستراتيجيات العقلية والتقديرية.

□□□□□ □□□□□□□ □□□□□□□□ □□□□□□□.

الدعم: MD.B.2.5 قم بعمل مخطط خطي لعرض مجموعة بيانات من القياسات في كسور الوحدة. استخدم العمليات على الكسور لهذه الدرجة لحل المشكلات التي تتضمن المعلومات المقدمة في مخططات الخط.

□□□□□□ □□□□□□□□: □□□ □□□□□□ □□□□□□ □□□□ □□□□□ □□□□□□ □□□□□□ □□□□□□.

الأولوية: MD.C.3-5
التعرف على الحجم كسمة من سمات الأشكال الصلبة وفهم مفاهيم قياس الحجم.

الأولوية: MD.C.4-5
قم بقياس الأحجام عن طريق عد مكعبات الوحدة ، باستخدام سم مكعب ، ومكعب في ، وقدم مكعب ، ووحدات مرتجلة.

الأولوية: MD.C.5-5
ربط الحجم بعمليات الضرب والجمع وحل مشاكل العالم الحقيقي والمسائل الرياضية التي تنطوي على الحجم.

هندسة

□□□□ □□□□□ □□□□□□□ □□□ □□□□□ □□□□□□□□□□□ □□□ □□□□□ □□□□□□ □□□□□□□□ □□□□□□□□□.

G.A.1.5 استخدم زوجا من خطوط الأعداد العمودية ، تسمى المحاور ، لتحديد نظام إحداثيات ، مع ترتيب تقاطع الخطوط (الأصل) ليتزامن مع 0 على كل سطر ونقطة معينة في المستوى تقع باستخدام زوج مرتب من الأرقام ، يسمى إحداثياته. افهم أن الرقم الأول يشير إلى المسافة التي يجب قطعها من نقطة الأصل في اتجاه محور واحد ، ويشير الرقم الثاني إلى المسافة التي يجب قطعها في اتجاه المحور الثاني ، مع الاصطلاح بأن أسماء

المحورين والإحداثيات تتوافق (على سبيل المثال ، -axis و -coordinate و -axis و -coordinate).

G.A.2.5 تمثيل مشاكل العالم الحقيقي والمسائل الرياضية عن طريق رسم النقاط بيانيا في الربع الأول من مستوى الإحداثيات ، وتفسير قيم إحداثيات النقاط في سياق الموقف.

□□□□□ □□□□□□□ □□□□□□ □□□□□□□ □□□ □□□□ □□□□ □□□ □□□□□□□.

G.B.3.5 إظهار فهم أن السمات التي تنتمي إلى فئة من الأشكال ثنائية الأبعاد تنتمي أيضا إلى جميع الفئات الفرعية لتلك الفئة.

G.B.4.5 تصنيف الأشكال ثنائية الأبعاد في تسلسل هرمي بناء على الخصائص.

علم البيانات

□□□□□ □□□□ □□□□□□ □□□□□□□□□.

DS.1.5 توليد أسئلة قائمة على البيانات تهم الطلاب ، وتوليد الأفكار بناء على الأسئلة ، وصقل السؤال حسب الضرورة. اطرح أسئلة إحصائية يمكنها مقارنة متغيرين داخل مجموعة أو إعداد أو موقف.

□□□ □□□□□□□□ / □□□□□ □□ □□□□□□□□.

2.5 تحديد استراتيجيات لجمع البيانات والنظر فيها بطرق متنوعة بما في ذلك استخدام التكنولوجيا. افهم أن البيانات قد تحتوي على أخطاء (قيم مفقودة ، وما إلى ذلك) ويجب اتخاذ قرارات بشأن كيفية حساب هذه المشكلات أو حلها.

□□□□□ □□□□□□□.

DS.3.5 تحليل نقدي لتصورات البيانات ، بما في ذلك الجداول أو الرسوم البيانية الشريطية أو المخططات الخطية أو جداول البيانات لدعم مطالبة تتعلق بسؤال التحقيق. قارن وقارن تصورات البيانات المختلفة لتحديد النتائج والتفسيرات التي تنقل بشفافية.

□□□□□ □□□□□□□.

DS.4.5 تفسير النتائج وإبلاغها ، ووصف الاختلاف بين المجموعات ، بتوجيه من المعلم. الإدلاء ببيان (بيانات) حول البيانات التي تم جمعها لدعم الإجابة على سؤال التحقيق. صف الفرق بين مجموعتين بظروف مختلفة.

DRAFT

الصف 6

معايير الممارسة الرياضية

1. فهم المشاكل والمثابرة في حلها.
2. العقل مجردا وكميا.
3. بناء حجج قابلة للتطبيق ونقد منطق الآخرين.
4. نموذج مع الرياضيات.
5. استخدم الأدوات المناسبة بشكل استراتيجي.
6. حضور الدقة.
7. ابحث عن الهيكل واستفد منه.
8. ابحث عن الانتظام في التفكير المتكرر وعبر عنه.

النسب والعلاقات التناسبية

□□□ □□□□□□ □□□□□□ □□□□□□□□ □□□□ □□□□□□ □□□□□□□□ □□□

الأولوية: RP.6. أ.1

شرح مفهوم النسبة واستخدام لغة النسبة بمرونة وكفاءة ودقة لوصف علاقة النسبة بين كميتين.

الأولوية: RP.6. أ.2

فهم مفهوم معدل الوحدة ab المرتبط بنسبة a: b مع $b \neq 0$ ، واستخدام لغة المعدل في سياق علاقة النسبة.

الأولوية: RP.6. أ.3

أظهر بمرونة وكفاءة ودقة منطق النسبة والمعدل لحل المشكلات الواقعية والرياضية ، على سبيل المثال ، من خلال التفكير في جداول النسب المكافئة أو المخططات الشريطية أو مخططات خط الأعداد المزدوجة أو المعادلات لإيجاد طرق مختلفة للتعبير عن نفس النسبة. يتضمن ذلك العمل مع معدلات الوحدة (مثل السعر لكل عنصر) والنسب المئوية (نسبة خاصة من 100) واستخدام النسب للتحويل بين وحدات القياس المختلفة ، مثل البوصات إلى الأقدام.

نظام الأرقام

□□□□□□ □□□□□ □□□□□□□□□ □□□□□ □□□□□□□ □□□□□ □□□□□□ □□□□□□ □□□ □□□□□□□.

الأولوية: NS.6. أ.1

تفسير وتحديد حاصل قسمة الكسور بمرونة وكفاءة ودقة ، وحل المشكلات الكلامية التي تتضمن قسمة الكسور على الكسور ، على سبيل المثال ، باستخدام نماذج ومعادلات الكسور المرئية لتمثيل المشكلة.

□□□□ □□□□□□ □□□□ □□□□□□ □□□□□□□□ □□□□□ □□□□□□ □□□□□□□ □□□□□□ □□ □□□□□□□ □□□□□□□□□□ □□□□□□□□.

NS.B.2.6 تقسيم الأرقام متعددة الأرقام بمرونة وكفاءة ودقة باستخدام الاستراتيجيات أو الخوارزميات.

NS.B.3.6 جمع الكسور العشرية متعددة الأرقام وطرحها وضربها وقسمة بمرونة وكفاءة ودقة باستخدام استراتيجيات أو خوارزميات لكل عملية.

DRAFT

NS.B.4.6 أوجد العامل المشترك الأكبر لعددين صحيحين أصغر من أو يساوي 100 والمضاعف المشترك الأصغر لعددين صحيحين أقل من أو يساوي 12. استخدم خاصية التوزيع للتعبير عن مجموع عددين صحيحين من 1 إلى 100 مع عامل مشترك كمضاعف لمجموع عددين صحيحين بدون عامل مشترك.

□□□□□□ □□□□□□□ □□□□□ □□□□□□ □□□□□□□□ □□□ □□□□ □□□□□□□ □□□□□□□□□.

الأولوية: NS.6. جيم-5

شرح كيفية استخدام الأرقام الموجبة والسالبة معا لوصف الكميات التي لها اتجاهات أو قيم معاكسة (على سبيل المثال ، درجة الحرارة أعلى / تحت الصفر ، الارتفاع فوق / تحت مستوى سطح البحر ، الاعتمادات / الديون ، الشحنة الكهربائية الموجبة / السالبة) ؛ استخدم الأرقام الموجبة والسالبة لتمثيل الكميات في سياقات العالم الحقيقي ، مع شرح معنى 0 في كل موقف.

الأولوية: NS.6. جيم-6

فهم العدد النسبي كنقطة على خط الأعداد. قم بتمديد مخططات خط الأعداد ومحاور الإحداثيات المألوفة من الدرجات السابقة لوضع أي رقم (عدد صحيح أو منطقي ، موجب أو سالب) على الخط (أفقيا أو رأسيا) وفهم عكس عكس الرقم هو المسافة بين هذا الرقم والصفر [- (-3) = 3]. افهم أن الشبكة تستخدم رقمين للعثور على أي مكان ، تماما مثل الخريطة!

الأولوية: NS.6. جيم - 7

فهم الترتيب والقيمة المطلقة للأعداد النسبية والأعداد الصحيحة الموجبة والسالبة باستخدام المتباينات لكتابة وتفسير وشرح أي رقم أكبر أو أصغر على خط الأعداد. استخدم القيمة المطلقة لتوضيح مدى بعد الرقم عن الصفر. قم بتطبيق المقارنات في سياقات العالم الحقيقي مثل المسافة المطلقة على الخريطة أو مقارنة درجات الحرارة أو فهم حجم الدين.

الأولوية: NS.6. جيم-8

حل المسائل الواقعية والرياضية عن طريق رسم النقاط بيانيا في الأرباع الأربعة لمستوى الإحداثيات. قم بتضمين استخدام الإحداثيات والقيمة المطلقة لإيجاد المسافات بين النقاط التي لها نفس الإحداثي الأول أو نفس الإحداثي الثاني.

التعبير والمعادلات

□□□□□□ □□□□□□□ □□□□□ □□□□□□ □□□□□□□ □□□ □□□□□□□□□□ □□□□□□□□.

الأولوية: EE.6. أ.1

كتابة وتقييم التعبيرات العددية التي تتضمن أسس العدد الصحيح بمرونة وكفاءة ودقة.

الأولوية: EE.6. أ.2

قراءة وتقييم التعبيرات بمرونة وكفاءة ودقة حيث تمثل الأحرف الأرقام لكتابة تعليمات عامة مثل "طرح y من 5" كتعبير رياضي (5 - y). سيكونون قادرين أيضا على تقسيم التعبيرات الأكثر تعقيدا إلى أجزائها (المصطلحات والعوامل) وفهم ترتيب العمليات. أخيرا ، سوف يتدربون على توصيل قيم محددة للمتغيرات (تقييم التعبير) لحل المشكلات. يمكن أن يتضمن ذلك استخدام صيغ واقعية ، مثل إيجاد حجم مربع باستخدام متغير لطول الضلع.

DRAFT

الأولوية: EE.6. أ.3
تطبيق خصائص العمليات بمرونة وكفاءة ودقة لإنشاء تعبيرات مكافئة بما في ذلك خاصية التوزيع.

الأولوية: EE.6. أ.4
حدد متى يكون تعبيران متكافئان لأن كلا التعبيرين سينتج دائما نفس النتيجة لأي قيمة للمتغير.

□□□□□ □□ □□ □□□□□□□□□ □□□□□□□ □□□□□□ □□□□ □□□□□□□.

الأولوية: EE.6. ب.5
فهم حل معادلة أو متباينة كعملية للإجابة عن سؤال: ما القيم من مجموعة محددة ، إن وجدت ، تجعل المعادلة أو المتباينة صحيحة؟ استخدم التعويض لتحديد ما إذا كان رقم معين في مجموعة محددة يجعل المعادلة أو المتباينة صحيحة.

الأولوية: EE.6. ب.6
استخدام المتغيرات لتمثيل الأرقام وكتابة التعبيرات عند حل مشكلة واقعية أو رياضية ؛ فهم أن المتغير يمكن أن يمثل رقما غير معروف ، أو ، اعتمادا على الغرض المطروح ، أي رقم في مجموعة محددة.

الأولوية: EE.6. ب.7
حل المشكلات الواقعية والرياضية عن طريق كتابة وحل معادلات بالصيغة x + p = q و px = q للحالات التي تكون فيها p و q و x كلها أرقام منطقية غير سالبة.

الأولوية: EE.6. ب.8
اكتب متباينة بالصيغة x > c أو x < c لتمثيل قيد أو شرط في مسألة واقعية أو رياضية. إدراك أن المتباينات في الشكل x > c أو x < c لها عدد لا نهائي من الحلول ؛ تمثيل حلول هذه المتباينات على مخططات خط الأعداد □□□□□□□□□.

□□□□□ □□□□□□ □□□□□□□□ □□□□□□ □□□ □□□□□□□□□ □□□□□□□ □□□□□□□□□.

الأولوية: EE.6. جيم-9
استخدام المتغيرات لتمثيل كميتين في مشكلة في العالم الحقيقي تتغير في العلاقة مع بعضها البعض ؛ اكتب معادلة للتعبير عن كمية واحدة، تعتبر المتغير التابع، بدلالة الكمية الأخرى، على أنها المتغير المستقل. تحليل العلاقة بين المتغيرات التابعة والمستقلة باستخدام الرسوم البيانية والجداول ، وربطها بالمعادلة.

هندسة

□□ □□□□□□□ □□□□□□□□□ □□□□□□□□□ □□□□ □□□□□ □□□□□□□ □□□□□□ □□□□□□ □□□□□□.

الأولوية: G.A.1.6
أوجد مساحة المثلثات القائمة الزاوية والمثلثات الأخرى والأشكال الرباعية الخاصة والمضلعات عن طريق التأليف بمرونة وكفاءة ودقة إلى مستطيلات أو التحلل إلى مثلثات وأشكال أخرى ؛ تطبيق هذه التقنيات في سياق حل مشاكل العالم الحقيقي والرياضية.

الأولوية: 6.زاي-أ-2

أوجد حجم منشور مستطيل قائم الزاوية بأطوال حواف كسرية عن طريق تعبئته بمكعبات وحدة بأطوال حافة كسر الوحدة المناسبة ، وأظهر أن الحجم هو نفسه الذي يمكن العثور عليه بضرب أطوال حواف المنشور. قم بتطبيق الصيغ V = l w h و V = b h للعثور على أحجام من المنشورات المستطيلة القائمة بأطوال الحواف الكسرية في سياق حل المشكلات الواقعية والرياضية.

الأولوية: G.A.3.6

ارسم مضلعات في مستوى الإحداثيات بإعطاء إحداثيات الرؤوس ؛ استخدم الإحداثيات لإيجاد طول نقاط التقاء ضلع بنفس الإحداثي الأول أو الإحداثي الثاني نفسه. تطبيق هذه التقنيات في سياق حل مشاكل العالم الحقيقي والرياضية.

الأولوية: G.A.4.6

تمثيل الأشكال ثلاثية الأبعاد باستخدام شبكات مكونة من مستطيلات ومثلثات ، واستخدام الشبكات لإيجاد مساحة سطح هذه الأشكال. تطبيق هذه التقنيات في سياق حل مشاكل العالم الحقيقي والرياضية.

الإحصاء والاحتمالات

□□□□□ □□□ □□□□□□□□ □□□□□□□□

6.ل.س. A.1 التعرف على السؤال الإحصائي على أنه سؤال يتوقع التباين في البيانات المتعلقة بالسؤال ويحسبه في الإجابات.

6.ل.س. A.2 فهم أن مجموعة من البيانات التي تم جمعها للإجابة على سؤال إحصائي لها توزيع يمكن وصفه من خلال مركزها وانتشارها وشكلها العام.

6.ل.س. A.3 إدراك أن مقياس مركز مجموعة البيانات الرقمية يلخص جميع قيمها برقم واحد ، بينما يصف مقياس الاختلاف كيف تختلف قيمها برقم واحد.

□□□□□ □□□□ □□□□□□□□□

6.ل.س. B.4 عرض البيانات الرقمية في مخططات على خط الأعداد ، بما في ذلك المخططات النقطية والرسوم البيانية والمخططات المربعة.

SP.B.5.6 تلخيص مجموعات البيانات الرقمية فيما يتعلق بسياقها بما في ذلك الإبلاغ عن نقاط البيانات، ووصف ما يجري قياسه، وإيجاد "المركز" (المتوسط و/أو الوسيط) و"الانتشار" (المدى الربيعي و/أو متوسط الانحراف المطلق) للبيانات. فهم شكل البيانات وتحديد أي انحرافات ملفتة للنظر (القيم المتطرفة) وربط هذه الميزات بالسياق الذي جاءت منه البيانات.

علم البيانات

□□□□□ □□□□□ □□□□□□□ □□□□□□□□□.

DS.1.6 صياغة والتعرف على أسئلة التحقيق الإحصائية التي تهم الطلاب لجمع البيانات من المصادر والمواقع الإلكترونية عبر الإنترنت ، والهواتف الذكية ، وأجهزة الاستشعار ، والوكالات الحكومية المتاحة للجمهور (NOAA ، ووكالات الدولة ، وما إلى ذلك) ، وغيرها من الأجهزة الحديثة.

□□□ □□□□□□□□ □□□□□□ □□□□.

DS.2.6 جمع البيانات وتسجيلها باستخدام التكنولوجيا لتحديد ووصف خصائص مجموعات البيانات. فهم أنه يمكن

جمع البيانات (البيانات الأولية) أو يمكن الحصول على البيانات الموجودة من مصادر أخرى (البيانات الثانوية).

□□□□□ □□□□□□□□.

DS.3.6 تحليل تصورات البيانات ووصف مقاييس مركز وتنوع البيانات الكمية باستخدام شاشات العرض المناسبة (المخططات النقطية ، المخططات الصندوقية). وصف السمات الرئيسية لتوزيعات المتغيرات بما في ذلك المركز والتباين والشكل.

□□□□□ □□□□□□□.

DS.4.6 استخدام الأدلة الإحصائية من التحليلات للإجابة على سؤال التحقيق الإحصائي وتوصيل النتائج بإجابات شاملة مع بعض إرشادات المعلم.

DRAFT

الصف 7

معايير الممارسة الرياضية

1. فهم المشاكل والمثابرة في حلها.
2. العقل مجردا وكميا.
3. بناء حجج قابلة للتطبيق ونقد منطق الآخرين.
4. نموذج مع الرياضيات.
5. استخدم الأدوات المناسبة بشكل استراتيجي.
6. حضور الدقة.
7. ابحث عن الهيكل واستفد منه.
8. ابحث عن الانتظام في التفكير المتكرر وعبر عنه.

النسب والعلاقات التناسبية

□□□□□□ □□□□□□□□ □□□□□□□□□□ □□□□□□□□□□ □□□ □□□□□ □□□□□□
□□□□□□□□ □□□□□□□□□□.

الأولوية: RP.7. أ.1

بمرونة وكفاءة ودقة حساب معدلات الوحدات المرتبطة بنسب الكسور ، بما في ذلك نسب الأطوال والمساحات والكميات الأخرى المقاسة بوحدات متشابهة أو مختلفة.

الأولوية: RP.7. أ.2

التعرف على علاقات التناسب بين الكميات وتمثيلها، بما في ذلك استخدام النسب المتكافئة في جدول، التمثيل البياني على المستوى الإحداثي لرؤية التمثيل البياني هو خط مستقيم يمر عبر نقطة الأصل، تحديد ثابت التناسب (معدل الوحدة) في الجداول والتمثيلات البيانية والمعادلات والرسوم البيانية والأوصاف اللفظية كتابة معادلات لعلاقات التناسب، وتحليل التمثيلات البيانية لفهم ما تخبرهم به نقاط البيانات عن الوضع الواقعي التركيز على نقاط مثل (0 ، 0) التي لا تمثل أي تغيير و (1 ، ص) حيث r هو معدل الوحدة.

الأولوية: RP.7. أ.3

استخدم العلاقات التناسبية بمرونة وكفاءة ودقة لحل مشاكل النسبة والنسبة المئوية متعددة الخطوات.

نظام الأرقام

□□□□□□ □□□□□□□ □□□□□ □□□□□□□ □□□□□□□□□ □□ □□□□□□.

الأولوية: NS.7. أ.1

تطبيق وتوسيع الفهم السابق للجمع والطرح بجمع وطرح الأعداد المنطقية بمرونة وكفاءة ودقة ؛ تمثيل الجمع والطرح على مخطط خط أعداد أفقي أو رأسي يوضح المسافة بين عددين هي القيمة المطلقة للفرق بينهما فهم مفهوم الكميات المعاكسة التي تتحد إلى الصفر (المعكوس الجمعي) ، وتمثيل العمليات على خطوط الأعداد ، وتفسير سيناريوهات العالم الحقيقي في السياق.

الأولوية: NS.7. أ.2

تطبيق وتوسيع الفهم السابق للضرب والقسمة والكسور بمرونة وكفاءة ودقة لضرب وقسمة الأعداد المنطقية بما في ذلك خاصية التوزيع وخصائص العمليات. فهم الأعداد الصحيحة يمكن تقسيمها طالما أن المقسوم عليه ليس صفرا ، مما ينتج عنه أرقام منطقية وتحويل الأرقام المنطقية إلى كسور عشرية باستخدام القسمة المطولة

، مع إدراك أن الصيغة العشرية إما تنتهي ب 0s أو تتكرر في النهاية ، وتفسير سياقات العالم الحقيقي.

التعبيرات والمعادلات

□□□□□□ □□□□□ □□□□□□□□ □□□□□□ □□□□□□□ □□□□□□

الأولوية: EE.7. أ.1
استخدم خصائص العمليات بمرونة وكفاءة ودقة كاستراتيجيات لإضافة التعبيرات الخطية وطرحها وتحليلها وتوسيعها باستخدام معاملات منطقية.

الأولوية: EE.7. أ.2
افهم أن إعادة كتابة تعبير بأشكال مختلفة في سياق المشكلة يمكن أن يلقي الضوء على المشكلة وكيفية ارتباط الكميات الموجودة فيه.

□□ □□□□□□□□ □□□□□□□ □□□□□□□□ □□□□□□ □□□□□□ □□□□ □□□□□□ □□□□□□□□ □□□□□□□□ □□□□□□□□ □□□□□□□□ □□□□□□□.

الأولوية: EE.7. ب.3
حل المشكلات الواقعية والرياضية متعددة الخطوات بمرونة وكفاءة ودقة مع الأرقام المنطقية الموجبة والسالبة بأي شكل (الأعداد الصحيحة والكسور والكسور العشرية) ، باستخدام الأدوات بشكل استراتيجي. تطبيق خصائص العمليات لحساب الأرقام بأي شكل من الأشكال ؛ التحويل بين النماذج حسب الاقتضاء ؛ وتقييم معقولية الإجابات باستخدام استراتيجيات الحساب والتقدير الذهني.

الأولوية: EE.7. ب.4
استخدم المتغيرات لتمثيل الكميات في مسألة واقعية أو رياضية وكتابة معادلات ومتباينات بسيطة لحل المشكلات بمرونة وكفاءة ودقة عن طريق التفكير في الكميات. قارن بين حل نفس المشكلة جبريا مقابل الحساب ، موضحا الخطوات المتضمنة في كل نهج. رسم بياني لحلول هذه التفاوتات وتفسيرها في سياق المشكلة.

هندسة

□□□ □□□□□ □□□□ □□□□□□□ □□□□□□□□ □□□□ □□□□□ □□□□□□□□ □□□□□.

G.A.1.7 حل المشكلات التي تنطوي على رسومات مقياس للأشكال الهندسية بمرونة وكفاءة ودقة ، بما في ذلك حساب الأطوال والمساحات الفعلية من رسم مقياس واستنساخ رسم مقياس بمقياس مختلف.

G.A.2.7 ارسم أشكالا هندسية بشروط معينة. ركز على بناء مثلثات من ثلاثة مقاييس للزوايا أو الأضلاع ، مع ملاحظة متى تحدد الظروف مثلثا فريدا ، أو أكثر من مثلث واحد ، أو لا مثلث.

G.A.3.7 وصف الأشكال ثنائية الأبعاد التي تنتج عن تقطيع الأشكال ثلاثية الأبعاد ، كما هو الحال في المقاطع المستوية من المنشورات المستطيلة اليمنى والأهرامات المستطيلة اليمنى.

□□ □□□□□□□ □□□□□□□□ □□□□□□□□ □□□□ □□□□□ □□□□□□□□ □□□□□□ □□□□□□ □□□□□□□.

G.B.4.7 معرفة الصيغ الخاصة بمساحة الدائرة ومحيطها واستخدامها لحل المشكلات ؛ إعطاء اشتقاق غير رسمي للعلاقة بين محيط الدائرة ومساحتها.

الأولوية: G.B.5.7
استخدم حقائق عن الزوايا التكميلية والتكميلية والرأسية والمتجاورة في مسألة متعددة الخطوات لكتابة وحل معادلات بسيطة لزاوية مجهولة في الشكل.

الأولوية: G.B.6.7
حل المسائل الواقعية والرياضية التي تتضمن المساحة والحجم ومساحة السطح للأجسام ثنائية وثلاثية الأبعاد المكونة من مثلثات ورباعيات ومضلعات ومكعبات ومنشورات قائمة.

الإحصاء والاحتمالات

□□□□□□ □□□ □□□□□□□ □□□□□□□□□ □□□□□□□□ □□□□□□□□□ □□□ □□□□□ .□□

دعم SP. A.1.7 فهم أنه يمكن استخدام الإحصاءات للحصول على معلومات حول السكان من خلال فحص عينة من المجتمع الإحصائي ؛ التعميمات حول مجتمع من عينة صالحة فقط إذا كانت العينة ممثلة لذلك السكان. افهم أن أخذ العينات العشوائية يميل إلى إنتاج عينات تمثيلية ودعم الاستدلالات الصحيحة.

دعم SP. A.2.7 استخدم البيانات من عينة عشوائية لاستخلاص استنتاجات حول مجموعة سكانية ذات خاصية غير معروفة للاهتمام. قم بإنشاء عينات متعددة (أو عينات محاكاة) من نفس الحجم لقياس التباين في التقديرات أو التنبؤات.

□□□□□□□□ □□□□□□□□□ □□□□□□ □□□ □□□□□ □□□ □□□□□□□□□ □□□□□□□□.

SP.B.3.7 تقييم درجة التداخل البصري بشكل غير رسمي لتوزيعين رقميين للبيانات مع متغيرات متشابهة ، وقياس الفرق بين المراكز من خلال التعبير عنه كمضاعف لمقياس التباين.

SP.B.4.7 استخدام مقاييس المركز ومقاييس التباين للبيانات الرقمية من عينات عشوائية لاستخلاص استنتاجات مقارنة غير رسمية حول مجموعتين سكانيتين.

□□□□□□□ □□ □□□□□□ □□□□□□ □□□□□□ □□□□□□□ □□□□□□ □□□□□ .□□□□□□□□□□

الدعم: SP.C.5.7 افهم أن احتمال وقوع حدث صدفة هو رقم بين 0 و 1 يعبر عن احتمال وقوع الحدث. وتشير الأرقام الأكبر إلى احتمال أكبر. يشير الاحتمال بالقرب من 0 إلى حدث غير محتمل ، ويشير الاحتمال حول 2/1 إلى حدث غير مستبعد ولا محتمل ، ويشير الاحتمال بالقرب من 1 إلى حدث محتمل.

الدعم: SP.C.6.7 تقريب احتمال وقوع حدث فرصة من خلال جمع البيانات عن عملية الفرصة التي تنتجها ومراقبة ترددها النسبي على المدى الطويل ، والتنبؤ بالتردد النسبي التقريبي بالنظر إلى الاحتمال.

الدعم: SP.C.7.7 تطوير نموذج الاحتمالات واستخدامه لإيجاد احتمالات الأحداث. مقارنة الاحتمالات من نموذج إلى الترددات المرصودة ؛ إذا لم يكن الاتفاق جيدا ، اشرح المصادر المحتملة للتناقض.

الدعم: SP.C.8.7 أوجد احتمالات الأحداث المركبة باستخدام القوائم المنظمة والجداول والرسوم البيانية الشجرية والمحاكاة ، فإن فهم احتمال وقوع حدث مركب هو جزء من نتائج فضاء العينة. تصميم واستخدام محاكاة لتوليد ترددات للأحداث المركبة.

علم البيانات

□□□□□ □□□□ □□□□□□ □□□□□□□□□ □□□□□□□□.

DS.1.7 طرح أسئلة استقصائية إحصائية حول مجموعة سكانية أوسع باستخدام عينات مأخوذة من السكان.

□□□ □□□□□□□□ □□□□□□ □□□□.

DS.2.7 فهم أن المعلومات من عينة لا تكون صالحة إلا إذا كانت العينة ممثلة لتلك المجموعة السكانية. يمكن استخدام فهم البيانات لإجراء مقارنات بين المجموعات المختلفة في وقت واحد ونفس المجموعة بمرور الوقت.

□□□□□ □□□□□□□□.

DS.3.7 تحديد وتحديد وتفسير مقاييس المركز (المتوسط والوسيط) ومقاييس التباين (المدى ، المدى الربيعي) للإجابة على سؤال استقصائي إحصائيا ، يلخص توزيع البيانات باستخدام مقاييس المركز والتباين. استخدم المنطق حول التوزيعات لمقارنة مجموعتين بناء على المتغيرات.

□□□□□ □□□□□□□.

DS.4.7 الإقرار بأن النظر إلى ما وراء البيانات أمر ممكن والاعتراف بعدم اليقين الناجم عن التباين من عينة إلى عينة عند إجراء مقارنات و / أو استنتاجات من البيانات للإجابة على سؤال التحقيق.

DRAFT

الصف 8

معايير الممارسة الرياضية

1. فهم المشاكل والمثابرة في حلها.
2. العقل مجردا وكميا.
3. بناء حجج قابلة للتطبيق ونقد منطق الآخرين.
4. نموذج مع الرياضيات.
5. استخدم الأدوات المناسبة بشكل استراتيجي.
6. حضور الدقة.
7. ابحث عن الهيكل واستفد منه.
8. ابحث عن الانتظام في التفكير المتكرر وعبر عنه.

نظام الأرقام

□□□□ □□ □□□□ □□□□□□ □□□ □□□□□□ □□□ □□□□□□□□ □□□□□□ □□□□□□.

الدعم: NS. A.1.8 اعلم أن الأرقام غير المنطقية تسمى غير منطقية. فهم غير رسمي أن كل رقم له توسع عشري ؛ للأرقام المنطقية بمرونة وكفاءة ودقة ، أظهر أن التمدد العشري يتكرر في النهاية ، وقم بتحويل التوسع العشري الذي يتكرر في النهاية إلى رقم منطقي.

الدعم: NS. A.2.8 استخدم التقريب المنطقي للأعداد غير النسبية لمقارنة حجم الأعداد غير النسبية ، وتحديد موقعها تقريبا على مخطط خط الأعداد ، وتقدير قيمة التعبيرات (على سبيل المثال π2).

التعبيرات والمعادلات

□□□□□ □□ □□□□□ □□□□□ □□□□□□□.

الأولوية: EE.8. أ.1

معرفة وتطبيق خصائص الأسس الصحيحة لتوليد تعبيرات عددية مكافئة.

الأولوية: EE.8. أ.2

استخدم الجذور التربيعية والجذور التكعيبية حيث p هو رقم منطقي موجب. استخدم رموز الجذر التربيعي لتمثيل حلول معادلات الصيغة x2 = p. أوجد الجذور التربيعية للمربعات الصغيرة المثالية. استخدم رموز الجذر التكعيبي لتمثيل حلول معادلات الصيغة x3 = p وتقييم الجذور التكعيبية للمكعبات المثالية الصغيرة. اعلم أن √2 غير منطقي.

الدعم: EE. A.3.8 استخدم الأرقام المعبر عنها في شكل رقم واحد مضروبا في قوة صحيحة مقدارها 10 لتقدير كميات كبيرة جدا أو صغيرة جدا ، وللتعبير عن عدد مرات ما يكون أحدها أكثر من الآخر.

الدعم: EE. A.4.8 إجراء العمليات بأرقام معبرا عنها بالتدوين العلمي ، بما في ذلك المشكلات التي يتم فيها استخدام كل من الترميز العشري والعلمي. استخدم الترميز العلمي واختر وحدات ذات حجم مناسب للقياسات بكميات كبيرة جدا أو صغيرة جدا (على سبيل المثال ، استخدم ملليمترات في السنة لانتشار قاع البحر). تفسير الترميز العلمي الذي تم إنشاؤه بواسطة التكنولوجيا.

DRAFT

□□□ □□□□□□□□ □□□ □□□□□□□ □□□□□□□□ □□□□□□□ □□□□□□□□□□□□ □□□□□□□ □□□□□□□□ □□□□□□□.

الأولوية: EE.8. ب.5

رسم بياني للعلاقات التناسبية ، وتفسير معدل الوحدة على أنه ميل الرسم البياني. قارن بين علاقتي تناسب مختلفتين ممثلتين بطرق مختلفة.

الأولوية: EE.8. ب.6

استخدم مثلثات متشابهة لشرح سبب تساوي الميل m بين أي نقطتين مختلفتين على خط غير رأسي في مستوى الإحداثيات ؛ اشتق المعادلة y = mx لخط يمر عبر الأصل والمعادلة y = mx + b لخط يعترض المحور الرأسي عند b.

□□□□□□ □□□ □□□□□□□□□□□ □□□□□□ □□□□□□ □□□□□□□□□□ □□□□□□ □□□□□□ □□□□□□□□□□ □□□□□□ □□□□□□□.

الأولوية: EE.8. جيم - 7

حل المعادلات الخطية بمرونة وكفاءة ودقة في متغير واحد باستخدام حل واحد أو العديد من الحلول بشكل لا نهائي أو بدون حلول وحل المعادلات الخطية بمعاملات الأعداد المنطقية حيث قد تتطلب مسارات الحل استخدام خاصية التوزيع والجمع بين الحدود المتشابهة.

الأولوية: EE.8. جيم-8

تحليل وحل أزواج من المعادلات الخطية المتزامنة بمرونة وكفاءة ودقة ، وفهم حل نظام المعادلات الخطية هو نقطة التقاطع ، وحل أنظمة المعادلات الخطية باستخدام مجموعة متنوعة من الاستراتيجيات (جبريا ، بيانيا ، عدديا في الجداول ، لفظيا ، إلخ) في المشكلات الرياضية وسياقات العالم الحقيقي.

وظائف

□□□□□□ □□□□□□□ □□□□□□ □□□□□□□ □□□□□□ □□□ □□□□□□□□□□ □□□□□□□□.

الأولوية: F.A.1.8

افهم أن الدالة هي قاعدة تعين لكل مدخل مخرجا واحدا بالضبط. الرسم البياني للدالة هو مجموعة من الأزواج المرتبة التي تتكون من المدخلات والمخرجات المقابلة.

الأولوية: F.A.2.8

قارن خصائص وظيفتين ممثلة كل منهما بطريقة مختلفة (جبريا أو بيانيا أو عدديا في الجداول أو حسب الأوصاف اللفظية).

الأولوية: F.A.3.8

تفسير المعادلة y = mx + b على أنها تحدد دالة خطية ، يكون رسمها البياني خطا مستقيما ؛ أعط أمثلة على الدوال غير الخطية.

□□□□□□□ □□□□□□□ □□□□□□□ □□□□□□□□□ □□□ □□□□□□□□.

الأولوية: F.B.4.8

بناء دالة لنمذجة علاقة خطية بين كميتين. حدد معدل التغيير والقيمة الأولية للدالة من وصف علاقة أو من قيمتين (x ، y) ، بما في ذلك قراءتها من جدول أو من رسم بياني. تفسير معدل التغير والقيمة الابتدائية للدالة الخطية من حيث الموقف الذي تمثله، ومن حيث الرسم البياني أو جدول القيم.

DRAFT

الأولوية: F.B.5.8
وصف نوعيا العلاقة الوظيفية بين كميتين من خلال تحليل الرسم البياني (على سبيل المثال ، حيث تتزايد الوظيفة أو تنقص ، خطية أو غير خطية). ارسم رسما بيانيا يعرض الميزات النوعية للدالة التي تم وصفها لفظيا.

هندسة

□□□ □□□□□□□ □□□□□□□□ □□□□□□□□ □□□□□□□ □□□□□□□□□□ □□ □□□□□ □□□□□□□ □□ □□□□□□□□ □□□□□□□□.

الأولوية: G.A.1.8
تحقق تجريبيا من خصائص التناوب والانعكاسات والترجمات.

الأولوية: G.A.2.8
فهم أن الشكل ثنائي الأبعاد يتطابق مع الآخر إذا كان من الممكن الحصول على الثاني من الأول من خلال سلسلة من الدورات والانعكاسات والترجمات ؛ بمعلومية شكلين متطابقين، صف تتابعا يوضح التطابق بينهما.

الأولوية: 8.زاي-أ-3
وصف تأثير التوسعات والترجمات والدوران والانعكاسات على الأشكال ثنائية الأبعاد باستخدام الإحداثيات.

الأولوية: G.A.4.8
فهم أن الشكل ثنائي الأبعاد يشبه الشكل الآخر إذا كان من الممكن الحصول على الثاني من الأول عن طريق سلسلة من الدورات والانعكاسات والترجمات والتوسعات ؛ بالنظر إلى شكلين متشابهين ثنائي الأبعاد ، صف تسلسلا يوضح التشابه بينهما.

الأولوية: G.A.5.8
استخدم الحجج غير الرسمية لإثبات الحقائق حول مجموع الزاوية والزاوية الخارجية للمثلثات ، وحول الزوايا التي يتم إنشاؤها عند قطع الخطوط المتوازية بواسطة مستعرض ، ومعيار زاوية الزاوية لتشابه المثلثات.

□□□ □□□□□□□ □□□□□ □□□□□□□□.
الدعم: G.B.6.8 شرح بمرونة وكفاءة ودقة لإثبات نظرية فيثاغورس وعكسها.

الأولوية: G.B.7.8
تطبيق نظرية فيثاغورس لتحديد أطوال الأضلاع غير المعروفة في المثلثات القائمة الزاوية في العالم الحقيقي والمسائل الرياضية في بعدين وثلاثة أبعاد.

الدعم: G.B.8.8 تطبيق نظرية فيثاغورس لإيجاد المسافة بين نقطتين في نظام الإحداثيات.

□□ □□□□□□□ □□□□□□□□ □□□□□□□□□□ □□□□ □□□□□ □□□□□□□ □□□□□□□ □□□□□□ □□□□□□□ □□□□□□.
G.C.9.8 معرفة الصيغ الخاصة بأحجام المخاريط والأسطوانات والمجالات واستخدامها لحل مشاكل العالم الحقيقي والمسائل الرياضية.

DRAFT

الإحصاء والاحتمالات

[illegible].

الدعم: SP. A.1.8 بناء وتفسير مخططات التشتت لبيانات القياس ثنائية المتغير للتحقيق في أنماط الارتباط بين كميتين. وصف أنماط مثل التجميع والقيم المتطرفة والارتباط الإيجابي أو السالب والارتباط الخطي والارتباط غير الخطي.

الدعم: SP. A.2.8 اعلم أن الخطوط المستقيمة تستخدم على نطاق واسع لنمذجة العلاقات بين متغيرين كميين. بالنسبة للمخططات المبعثرة التي تشير إلى ارتباط خطي ، قم بملاءمة خط مستقيم بشكل غير رسمي ، وقم بتقييم ملاءمة النموذج بشكل غير رسمي من خلال الحكم على قرب نقاط البيانات من الخط.

الدعم: SP. A.3.8 استخدم معادلة النموذج الخطي لحل المشكلات في سياق بيانات القياس ثنائية المتغير ، وتفسير الميل والاعتراض.

الدعم: SP. A.4.8 فهم أن أنماط الارتباط يمكن رؤيتها أيضا في البيانات الفئوية ثنائية المتغير من خلال عرض الترددات والترددات النسبية في جدول ثنائي الاتجاه. بناء وتفسير جدول ثنائي الاتجاه يلخص البيانات حول متغيرين فئويين تم جمعهما من نفس الموضوعات. استخدم الترددات النسبية المحسوبة للصفوف أو الأعمدة لوصف الارتباط المحتمل بين المتغيرين.

علم البيانات

[illegible].

DS.1.8 صياغة أسئلة استقصائية إحصائية لتوضيح موضوعات البحث والكشف عن أنماط الارتباط التي تظهر في البيانات الفئوية ثنائية المتغير ، والتي قد توجد أسئلة استقصائية متعددة لموضوع البحث ويجب أن تأخذ في الاعتبار السياق.

[illegible].

2.8 فهم كيفية استجواب البيانات لتحديد كيفية جمع البيانات، ومن الذي تم جمعها، وما هي أنواع المتغيرات الموجودة في البيانات، وكيف تم قياس المتغيرات، والنتائج المحتملة للمتغيرات.

[illegible].

DS.3.8 إنشاء تصورات بيانات حول مجموعة بيانات. تنظيم البيانات وتقديمها بطرق مناسبة ، بما في ذلك في الجداول والمخططات المبعثرة ، ودمج المعلومات الأخرى ذات الصلة التي تساعد على سرد قصة ودعم مطالبة حول البيانات.

[illegible].

DS.4.8 التعميم خارج العينة التي تقدم أدلة إحصائية للاستنتاج ، مع التأكد من معالجة قيود العينة ، كما يتضح من البيانات. النظر في معقولية النتائج.

DRAFT

المدرسة الثانوية (HS) الساعات المعتمدة 1 و 2

يجب أن يتوافق اختيار الرياضيات 1 و 2 للطالب مع خطة المدرسة الثانوية وما بعدها وأن يتماشى مع معادلة الدورة التدريبية للجبر 1 أو الهندسة أو الرياضيات المتكاملة 1 أو 2.
يقر OSPI بأنه قد يتم تصميم معادلات الائتمان 1 و 2 لمعالجة أي مجموعة من المعايير في هذه الوثيقة ، أو معايير الرياضيات الأساسية المشتركة الإضافية غير المذكورة هنا ، مع زيادة التعقيد والعمق في كل سنة متتالية.

معايير الممارسة الرياضية

1. فهم المشاكل والمثابرة في حلها.
2. العقل مجردا وكميا.
3. بناء حجج قابلة للتطبيق ونقد منطق الآخرين.
4. نموذج مع الرياضيات.
5. استخدم الأدوات المناسبة بشكل استراتيجي.
6. حضور الدقة.
7. ابحث عن الهيكل واستفد منه.
8. ابحث عن الانتظام في التفكير المتكرر وعبر عنه.

العدد والكمية

نظام الأرقام الحقيقية

□□□□□□ □□□□ □□□□□ □□□ □□□□□ □□□□□□□□.

الأولوية: N.RN. أ.1

اشرح بمرونة وكفاءة ودقة كيف يتبع تعريف معنى الأسس المنطقية من توسيع خصائص الأسس الصحيحة لتلك القيم باستخدام مجموعة متنوعة من الاستراتيجيات ، مما يسمح بتدوين الجذور من حيث الأسس المنطقية.

الأولوية: N.RN. أ.2

أعد كتابة التعبيرات التي تتضمن الجذور والأسس المنطقية باستخدام خصائص الأسس. استخدم خصائص الأعداد المنطقية وغير المنطقية.

□□□□□□ □□□□□ □□□□□□□□ □□□□□□□ □□□□ □□□□□□□□.

N.RN.B.3 اشرح لماذا يكون مجموع أو حاصل ضرب عددين منطقيين منطقيا ؛ أن مجموع عدد نسبي وعدد غير نسبي غير منطقي ؛ وأن حاصل ضرب عدد نسبي غير صفري وعدد غير نسبي غير منطقي.

الكميات

□□□□□ □□□□ □□□□□□□□ □□□□□□□ □□□ □□□□□□□□.

الأولوية: N.Q.A.1

استخدام الوحدات كوسيلة لفهم المشكلات وتوجيه حل المشكلات متعددة الخطوات ؛ اختيار وتفسير الوحدات باستمرار في الصيغ ؛ اختيار وتفسير المقياس والأصل في الرسوم البيانية وعروض البيانات.

الأولوية: N.Q.A.2

تحديد الكميات المناسبة لغرض النمذجة الوصفية.

DRAFT

الأولوية: N.Q.A.3
اختر مستوى الدقة المناسب للقيود المفروضة على القياس عند الإبلاغ عن الكميات.

الجبر

رؤية البنية في التعبيرات

□□□□□ □□□□ □□□□□□□□□□.

الأولوية: A.SSE. أ.1أ
تفسير التعبيرات التي تمثل كمية من حيث سياقها ضمن الدوال الخطية والأسية والتربيعية.

الأولوية: A.SSE. أ.2
استخدم بنية التعبير لتحديد طرق إعادة كتابته ضمن الدوال الأسية والتربيعية.

□□□□ □□□□□□□□□□ □□ □□□□□ □□□□□□ □□□ □□□□□□□.

الأولوية: A.SSE. B.3أ، ج
إنشاء شكل مكافئ للتعبير بمرونة وكفاءة ودقة للكشف عن خصائص الكمية التي يمثلها التعبير وشرحها بما في ذلك تحليل التعبيرات التربيعية واستخدام خصائص الأسس لإنشاء أشكال مكافئة من التعبيرات الأسية للكشف عن خصائص الاهتمام بالوظيفة.

الحساب باستخدام كثيرات الحدود والتعبيرات المنطقية

□□□□□ □□□□□□□□□ □□□□□□□□ □□□ □□□□□□ □□□□□□.

أ.أبريل. A.1 إثبات مرونة وكفاءة ودقة أن كثيرات الحدود تشكل نظاما مشابها للأعداد الصحيحة ، أي أنها مغلقة تحت عمليات الجمع والطرح والضرب ؛ جمع وطرح وضرب كثيرات الحدود.

إنشاء المعادلات

□□□□□ □□□□□□□□ □□□ □□□□□□□□ □□ □□□□□□□□.

الأولوية: أ.سيد. أ.1
إنشاء المعادلات وعدم المساواة بمرونة وكفاءة ودقة في متغير واحد واستخدامها لحل المشكلات. قم بتضمين المعادلات الناشئة عن الدوال الخطية والتربيعية والأسية.

الأولوية: أ.سيد. أ.2
إنشاء معادلات خطية وتربيعية وأسي بمرونة وكفاءة ودقة لتمثيل العلاقات بين الكميات ؛ رسم بياني للمعادلات على محاور الإحداثيات مع التسميات والمقاييس.

الأولوية: أ.سيد. أ.3
تمثيل القيود حسب المعادلات أو المتباينات ، وأنظمة المعادلات و / أو عدم المساواة ، وتفسير الحلول كخيارات قابلة للتطبيق أو غير قابلة للتطبيق في سياق النمذجة داخل المعادلات الخطية والتربيعية والأسية.

الأولوية: أ.سيد. أ.4

أعد ترتيب الصيغ بمرونة وكفاءة ودقة لتسليط الضوء على كمية من الاهتمام ، باستخدام نفس المنطق كما هو الحال في حل المعادلات داخل المعادلات الخطية والتربيعية والأسية.

العقل مع المعادلات وعدم المساواة

□□□ □□ □□□□□□□□□ □□□□□□ □□□□□□□ □□□□ □□□□□□.

الأولوية: A.REI. أ.1

اشرح كل خطوة في حل معادلة على النحو التالي من تساوي الأعداد المؤكدة في الخطوة السابقة بمرونة وكفاءة ودقة في اختيار وإظهار استخدام الاستراتيجيات لحل المعادلات ، بدءا من افتراض أن المعادلة الأصلية لها حل. بناء حجة قابلة للتطبيق لتبرير طريقة الحل.

□□ □□□□□□□□□ □□□□□□□□□□□ □□ □□□□□ □□□□.

الأولوية: A.REI. ب.3

حل المعادلات الخطية والمتباينات في متغير واحد ، بما في ذلك المعادلات ذات المعاملات الممثلة بالحروف.

أ.ري. B.4b حل المعادلات التربيعية في متغير واحد عن طريق الفحص ، وأخذ الجذور التربيعية ، والتحليل بما يتناسب مع الشكل الأولي للمعادلة.

□□ □□□□□ □□□□□□□□.

أ.ري. ج.5 أظهر باستخدام مجموعة متنوعة من الاستراتيجيات التي ، بالنظر إلى نظام من معادلتين في متغيرين ، فإن استبدال معادلة واحدة بمجموع تلك المعادلة ومضاعف الآخر ينتج نظاما له نفس الحلول.

أ.ري. C.6 حل أنظمة المعادلات الخطية بدقة ودقة (على سبيل المثال ، مع الرسوم البيانية) ، مع التركيز على أزواج من المعادلات الخطية في متغيرين.

أ.ري. C.7 حل نظام بسيط يتكون من معادلة خطية ومعادلة تربيعية في متغيرين جبريا وبيانيا بمرونة وكفاءة ودقة.

□□□□□ □□□□□□□□□ □□□□□□□□□□□ □□□□□ □□□□□□.

الأولوية: A.REI. دال - 10

افهم أن الرسم البياني للمعادلة في متغيرين هو مجموعة جميع حلولها المرسومة في مستوى الإحداثيات ، وغالبا ما تشكل منحنى (يمكن أن يكون خطا).

الأولوية: A.REI. دال - 11

باستخدام مجموعة متنوعة من الاستراتيجيات ، اشرح إحداثيات x للنقاط التي تكون فيها الرسوم البيانية للمعادلات وتتقاطع هي حلول المعادلة ؛ ابحث عن الحلول تقريبا ، على سبيل المثال ، استخدام التكنولوجيا لرسم الوظائف بيانيا ، أو إنشاء جداول للقيم ، أو إيجاد تقديرات تقريبية متتالية. قم بتضمين الحالات التي تكون فيها و / أو خطية وأسي وتربيعي.$y = f(x) y = g(x) f(x) = g(x) f(x) g(x)$

الأولوية: A.REI. دال - 12

ارسم حلولا لعدم المساواة الخطية في متغيرين كنصف مستوى (باستثناء الحد في حالة عدم المساواة الصارمة) ، وقم برسم الحل المحدد لنظام من المتباينات الخطية في متغيرين كتقاطع بين المستويات النصفية المقابلة.

وظائف

وظائف الترجمة الفورية

□□□ □□□□□ □□□□□□ □□□□□□□□ □□□□□□ □□□□□ □□□□□□.

الأولوية: F.IF. أ.1

افهم أن دالة من مجموعة واحدة (تسمى المجال) إلى مجموعة أخرى (تسمى النطاق) تعين لكل عنصر من عناصر المجال عنصرا واحدا بالضبط من النطاق. إذا كانت دالة و x عنصر من مجالها ، فهذا يدل على إخراج f المقابل للإدخال . الرسم البياني ل f هو الرسم البياني للمعادلة .$ff(x)xy = f(x)$

الأولوية: F.IF. أ.2

استخدم تدوين الدالة ، وقم بتقييم الوظائف للمدخلات في مجالاتها ، وتفسير العبارات التي تستخدم تدوين الوظيفة من حيث السياق.

الأولوية: F.IF. أ.3

إدراك أن المتتابعات هي دوال، يتم تعريفها أحيانا بشكل متكرر، ومجالها هو مجموعة جزئية من الأعداد الصحيحة.

□□□□□ □□□□□□□ □□□□ □□□□ □□ □□□□□□□□ □□ □□□ □□□□□□.

الأولوية: F.IF. ب.4

بالنسبة للدالة التي تمثل علاقة بين كميتين في السياق ، قم بتفسير السمات الرئيسية للرسوم البيانية والجداول من حيث الكميات ، ورسم الرسوم البيانية التي توضح الميزات الرئيسية مع إعطاء وصف لفظي للعلاقة. وتشمل السمات الرئيسية الاعتراضات. الفواصل الزمنية التي تتزايد فيها الوظيفة أو تتناقص أو تكون موجبة أو سالبة ؛ الحدود القصوى والدنيا النسبية ؛ التماثلات للوظائف بما في ذلك الخطية والأسية والتربيعية.

الأولوية: F.IF. ب.5

اربط مجال الدالة بالرسم البياني الخاص بها ، وعند الاقتضاء ، بالعلاقة الكمية التي تصفها في السياقات الخطية أو الأسية أو التربيعية.

الأولوية: F.IF. ب.6

حساب وتفسير متوسط معدل التغيير لدالة (ممثلة رمزيا أو كجدول) خلال فترة زمنية محددة. تقدير معدل التغيير من الرسم البياني.

□□□□□ □□□□□□□ □□□□□□□□ □□□□□□□ □□□□□□.

الأولوية: F.IF. ج.7أ، هـ

يتم التعبير عن الدوال الخطية والأسية والتربيعية للرسم البياني بشكل رمزي وتظهر الميزات الرئيسية للرسم البياني ، بما في ذلك التقاطعات والحد الأقصى والحد الأدنى وتفسير السلوك النهائي للوظائف الأسية يدويا في الحالات البسيطة واستخدام التكنولوجيا للحالات الأكثر تعقيدا.

الأولوية: F.IF. جيم-8

بمرونة وكفاءة ودقة كتابة دالة محددة بواسطة تعبير بأشكال مختلفة ولكنها مكافئة للكشف عن الخصائص المختلفة للدالة وشرحها بما في ذلك الأصفار والتماثل ، باستخدام التحليل للدوال التربيعية وثوابت الأعداد

DRAFT

الصحيحة للوقت مع النمو الأسي والاضمحلال.

الأولوية: F.IF. جيم-9
قارن خصائص وظيفتين ممثلة كل منهما بطريقة مختلفة (جبريا أو بيانيا أو عدديا في الجداول أو حسب الأوصاف اللفظية). يمكن أن تكون الدوال خطية أو أسية أو تربيعية.

□□□□ □□□□ □□□□ □□□□□ □□□ □□□□□□.

الأولوية: F.BF. أ.1أ، ب
اكتب بمرونة وكفاءة ودقة دالة تصف علاقة بين كميتين ، بما في ذلك التسلسلات الحسابية والهندسية الخطية والأسنوية في السياق.

F.BF. A.2 اكتب التسلسلات الحسابية والهندسية بشكل متكرر وبصيغة صريحة ، واستخدمها لنمذجة المواقف الخطية والأسية ، وترجمها بين شكلين.

□□□□ □□□□□ □□□□□ □□ □□□□□□□ □□□□□□□.

F.BF.B.3 تحديد التأثير على الرسم البياني لاستبدال f (x) + k ب f (x) و k f (x) و f (kx) و f (x + k) لقيم محددة ل k (موجبة وسالبة على حد سواء) ؛ أوجد قيمة k بالنظر إلى الرسوم البيانية. باستخدام مجموعة متنوعة من الاستراتيجيات ، جرب الحالات ووضح شرحا للتأثيرات على الرسم البياني باستخدام التكنولوجيا.

النماذج الخطية والتربيعية والأسية

□□□□ □□□□□□□ □□□□□□□ □□□□□□ □□□□□□□□□□ □□□□□□□□ □□□ □□□□□□□□.

الأولوية: ف. أ.1أ، ب، ج
التمييز بين المواقف التي يمكن نمذجتها باستخدام الدوال الخطية (الاختلافات المتساوية على فترات متساوية) ومع الدوال الأسية (العوامل المتساوية على فترات متساوية) ، والتعرف على المعدلات الثابتة لكل فترة وحدة ، والنمو أو الاضمحلال بمعدل نسبة مئوية ثابت لكل فترة وحدة.

ف. ل. A.2 بناء الدوال الخطية والأسية بمرونة وكفاءة ودقة بالنظر إلى رسم بياني أو وصف لعلاقة أو زوجين من المدخلات والمخرجات (بما في ذلك قراءتها من جدول).

ف. ل. A.3 لاحظ باستخدام الرسوم البيانية والجداول أن الكمية التي تتزايد أضعافا مضاعفة تتجاوز في النهاية الكمية المتزايدة خطيا ، تربيعيا.

□□□□□ □□□□□□□ □□□□□□ □□ □□□ □□□□□□ □□□□ □□□□□□ □□□□□□□.

ف. ل. B.5 تفسير المعلمات في دالة خطية أو أسية من حيث السياق.

هندسة

التطابق

□□□□□ □□□□□□□□ □□ □□□□□□□.

الأولوية: G.CO. أ.1

تعرف على التعريفات الدقيقة للزاوية والدائرة والخط العمودي والخط الموازي والقطعة المستقيمة ، بناء على المفاهيم غير المحددة للنقطة والخط والمسافة على طول الخط والمسافة حول قوس دائري.

الأولوية: G.CO. أ.2

تمثيل التحولات في المستوى بمرونة وكفاءة ودقة ، على سبيل المثال ، الورق الشفاف وبرامج الهندسة ؛ وصف التحويلات باعتبارها دوال تأخذ نقاطا في المستوى كمدخلات، وتعطي نقاطا أخرى كمخرجات. قارن التحويلات التي تحافظ على المسافة والزاوية بتلك التي لا تحافظ عليها (على سبيل المثال ، الترجمة مقابل الامتداد الأفقي).

الأولوية: G.CO. أ.3

بمعلومية مستطيل أو متوازي أضلاع أو شبه منحرف أو مضلع منتظم، صف الدورات والانعكاسات التي تحمله على نفسه.

الأولوية: G.CO. أ.4

تطوير تعريفات للدوران والانعكاسات والترجمات من حيث الزوايا والدوائر والخطوط العمودية والخطوط المتوازية والمقاطع الخطية.

الأولوية: G.CO. ب.5

بالنظر إلى الشكل الهندسي والدوران أو الانعكاس أو الترجمة ، ارسم الشكل المحول باستخدام ، على سبيل المثال ، ورق الرسم البياني أو ورق التتبع أو برنامج الهندسة. حدد بمرونة وكفاءة ودقة سلسلة من التحولات التي ستحمل شخصية معينة إلى أخرى.

□□□ □□□□□□□ □□ □□□ □□□□□□□ □□□□□□

الأولوية: G.CO. ب.6

استخدام الأوصاف الهندسية للحركات الجامدة لتحويل الأشكال والتنبؤ بتأثير حركة جامدة معينة على شكل معين ؛ بالنظر إلى رقمين ، استخدم تعريف التطابق من حيث الحركات الجامدة لتحديد ما إذا كانت متطابقة.

الأولوية: G.CO. ب.7

استخدم تعريف التطابق بدلالة الحركات الجامدة لتوضيح أن مثلثين متطابقان فقط إذا كانت أزواج الأضلاع المقابلة وأزواج الزوايا المناظرة متطابقة.

الأولوية: G.CO. ب.8

اشرح كيف تتبع معايير تطابق المثلث (ASA و SAS و SSS) من تعريف التطابق من حيث الحركات الصلبة.

□□ □□□□□□□ □□□□□□□□□ □□□□□□□□□ □□□□ □□□□□ □□□□□□□ □□□□□□ □□□□□ □□□□□□.

الأولوية: G.CO. جيم-9

إثبات النظريات حول الخطوط والزوايا بمرونة وكفاءة ودقة: الرأسية ، المستعرضة ، الداخلية والخارجية البديلة ، المنصفات العمودية ، إلخ.

الأولوية: G.CO. جيم-10
إثبات النظريات حول المثلثات بمرونة وكفاءة ودقة: الزوايا الداخلية ، وزوايا القاعدة ، والأجزاء التي تربط نقطة المنتصف بين ضلعين ، ومتوسطات المثلث.

G.CO. C.11 إثبات النظريات حول متوازي الأضلاع بمرونة وكفاءة ودقة: تطابق الأضلاع المتقابلة والزوايا المتقابلة ، وخصائص الأقطار.

□□□ □□□□□□□□□ □□□□□□□□.
G.CO. D.12 قم بعمل إنشاءات هندسية رسمية باستخدام مجموعة متنوعة من الأدوات والأساليب.

G.CO. D.13 بناء مثلث متساوي الأضلاع ، مربع ، ومسدس منتظم منقوش في دائرة.

التشابه والمثلثات القائمة الزاوية وعلم المثلثات

□□□ □□□□□□□□ □□ □□□ □□□□□□□□ □□□□□□□.
G.SRT. A.1a, b تحقق تجريبيا من خصائص التوسعات المعطاة بواسطة مركز وعامل مقياس من خلال رؤية ما يحدث للخطوط المتأثرة بمركز التمدد وكيف يؤثر عامل المقياس على مقاطع الخط.

G.SRT. A.2 بالنظر إلى شكلين ، استخدم تعريف التشابه من حيث تحويلات التشابه لتحديد ما إذا كانت متشابهة ؛ اشرح باستخدام تحويلات التشابه معنى التشابه للمثلثات على أنه مساواة جميع أزواج الزوايا المقابلة وتناسب جميع أزواج الأضلاع المقابلة.

G.SRT. A.3 استخدم خصائص تحويلات التشابه لإنشاء معيار AA لمثلثين متشابهين.

□□□□□□ □□□□□□□□□ □□□□ □□□□□ □□□ □□□□□□□
الأولوية: G.SRT. ب.4
إثبات النظريات حول المثلثات بمرونة وكفاءة ودقة: التناسب وتشابه المثلث ونظرية فيثاغورس.

الأولوية: G.SRT. ب.5
استخدام معايير التطابق والتشابه للمثلثات بمرونة وكفاءة ودقة لحل المشكلات وإثبات العلاقات في الأشكال الهندسية.

□□□□□□ □□□□□□ □□□□□□□□□ □□□ □□□□□□□□ □□□□ □□□□□□ □□□□□□□ □□□□□ □□□□□□□□.
الأولوية: G.SRT. جيم-6
افهم أنه بالتشابه، نسب الضلع في المثلثات القائمة الزاوية هي خواص الزوايا في المثلث، وهو ما يؤدي إلى تعريف النسب المثلثية للزوايا الحادة.

الأولوية: G.SRT. جيم - 7
شرح واستخدام العلاقة بين جيب الزاوية وجيب التمام للزوايا المتكاملة.

DRAFT

الأولوية: G.SRT. جيم-8
استخدم النسب المثلثية ونظرية فيثاغورس لحل المثلثات القائمة الزاوية في المسائل التطبيقية.

الدوائر

□□□ □□□□□□ □□□□□□□□ □□□ □□□□□□□.

G.C.A.1 إثبات مرونة وكفاءة ودقة أن جميع الدوائر متشابهة.

G.C.A.2 تحديد ووصف العلاقات بين الزوايا المنقوشة وأنصاف الأقطار والأوتار ، بما في ذلك كيفية ارتباط الزوايا المتكونة داخل الدائرة ونصف قطر الدائرة والقطع المستقيمة داخل الدائرة. فهم الحالات الخاصة بما في ذلك الزوايا التي تشكلها الأقطار وكيف تتفاعل حافة الدائرة مع نصف قطرها.

G.C.A.3 بناء الدوائر المنقوشة والمقيدة للمثلث وإثبات خصائص الزوايا بمرونة وكفاءة ودقة لرباعي الشكل مدرج في دائرة.

□□□□ □□□□□ □□□□□ □□□□□□□ □□□□□□□ □□□□□□□.

G.C.B.5 اشتق باستخدام التشابه حقيقة أن طول القوس الذي تعترضه زاوية يتناسب مع نصف القطر ، وحدد قياس راديان للزاوية على أنه ثابت التناسب ؛ اشتق صيغة مساحة القطاع.

التعبير عن الخواص الهندسية باستخدام المعادلات

□□□□ □□□ □□□□□ □□□□□□□□ □□□□□□□□□ □□□□□ □□□□□□.

G.GPE. A.1 اشتق معادلة دائرة من مركز معين ونصف قطر باستخدام نظرية فيثاغورس.

□□□□□□ □□□□□□□□□□ □□□□□□ □□□□□□□□ □□□□□□□□ □□□□□□□ □□□□□□□ □□□□□.

G.GPE. B.4 استخدم الإحداثيات لإثبات النظريات الهندسية البسيطة جبريا.

G.GPE. B.5 إثبات معايير الميل للخطوط المتوازية والعمودية واستخدامها لحل المشكلات الهندسية (على سبيل المثال ، أوجد معادلة خط مواز أو عمودي على خط معين يمر عبر نقطة معينة).

G.GPE. B.6 أوجد النقطة على قطعة مستقيمة موجهة بين نقطتين معينتين تقسم القطعة بنسبة معينة.

G.GPE. B.7 استخدم الإحداثيات لحساب محيط المضلعات ومساحات المثلثات والمستطيلات ، على سبيل المثال ، باستخدام صيغة المسافة.

القياس الهندسي والأبعاد

□□□ □□□ □□□□□ □□□□□□□□□□ □□□ □□□□□□□□.

جي إم دي. A.1 قدم حجة غير رسمية لصيغ محيط الدائرة ، ومساحة الدائرة ، وحجم الأسطوانة ، والهرم ، والمخروط.

جي إم دي. A.3 استخدم صيغ الحجم للأسطوانات والأهرامات والأقماع والمجالات لحل المشكلات.

DRAFT

□□□□□ □□□□□□□□□ □□□ □□□□□□□□□ □□□□□□□ □□□□□□□□ □□□□□□□ □□□□□□□ □□□□□□□.

G.GMD.B.4 تحديد أشكال المقاطع العرضية ثنائية الأبعاد للأجسام ثلاثية الأبعاد ، وتحديد الكائنات ثلاثية الأبعاد الناتجة عن دوران الأجسام ثنائية الأبعاد.

النمذجة مع الهندسة

□□□□□□ □□□□□□□□□ □□□□□□□□□ □□ □□□□□□ □□□□□□□□.

G.MG. A.1 استخدم الأشكال الهندسية ومقاييسها وخصائصها لوصف الأشياء (على سبيل المثال ، نمذجة جذع شجرة أو جذع بشري كأسطوانة).

G.MG. A.2 تطبيق مفاهيم الكثافة على أساس المساحة والحجم في حالات النمذجة (على سبيل المثال ، الأشخاص لكل ميل مربع ، وحدات حرارية بريطانية لكل قدم مكعب).

G.MG. A.3 تطبيق الأساليب الهندسية لحل مشاكل التصميم (على سبيل المثال ، تصميم كائن أو هيكل لتلبية القيود المادية أو تقليل التكلفة ؛ العمل مع أنظمة الشبكة المطبعية على أساس النسب).

الإحصاء والاحتمالات

تفسير البيانات الفئوية والكمية

□□□□□□ □□□□□□□□□ □□□□□□□□□ □□□ □□□ □□□□ □□ □□□□□□ □□□□□.

S.ID.A.1 تمثيل البيانات مع المخططات على خط الأعداد الحقيقي (المخططات النقطية والرسوم البيانية والمخططات المربعة).

الأولوية: S.ID.A.2

استخدم الإحصائيات المناسبة لشكل توزيع البيانات لمقارنة المركز (الوسيط ، المتوسط) والانتشار (المدى الربيعي ، الانحراف المعياري) لمجموعتين أو أكثر من مجموعات البيانات المختلفة.

S.ID.A.3 تفسير الاختلافات في الشكل والمركز والانتشار في سياق مجموعات البيانات ، مع مراعاة الآثار المحتملة لنقاط البيانات المتطرفة (القيم المتطرفة).

□□□□□□ □□□□□□□ □□□□□□□□□ □□□ □□□□□□□□ □□□□□□□ □□□□□□□.

S.ID.B.5 تلخيص البيانات الفئوية لفئتين في جداول تردد ثنائية الاتجاه. تفسير الترددات النسبية في سياق البيانات (بما في ذلك الترددات النسبية المشتركة والهامشية والشرطية). التعرف على الارتباطات والاتجاهات المحتملة في البيانات.

S.ID.B.6a, b, c تمثيل البيانات على متغيرين كميين على مخطط مبعثر ، ووصف كيفية ارتباط المتغيرات بحل المشكلات في السياق من خلال ملاءمة الوظائف للبيانات وشرح الاتجاهات والعلاقات داخل البيانات.

□□□□□□ □□□□□□□□ □□□□□□□.

الأولوية: S.ID.C.7

تفسير الميل (معدل التغيير) والاعتراض (الحد الثابت) لنموذج خطي في سياق البيانات.

S.ID.C.8 حساب (باستخدام التكنولوجيا) وتفسير معامل الارتباط للملاءمة الخطية.

S.ID.C.9 التمييز بين الارتباط والسببية.

الاحتمال الشرطي وقواعد الاحتمال

□□□ □□□□□□□□□ □□□□□□□□□ □□□□□□ □□□□□□□□□□ □□□□□□ □□□□□□□□.

س. س. A.1 وصف الأحداث كمجموعات فرعية من مساحة عينة (مجموعة النتائج) باستخدام خصائص (أو فئات) النتائج ، أو كاتحادات أو تقاطعات أو مكملات لأحداث أخرى ("أو" ، "و" ، "لا").

س. س. A.2 افهم أن حدثين A و B مستقلان إذا كان احتمال حدوث A و B معا هو حاصل ضرب احتمالاتهما ، واستخدم هذا التوصيف لتحديد ما إذا كانا مستقلين.

س. س. A.3 فهم الاحتمال الشرطي لمعطى ك وتفسير استقلالية والقول بأن الاحتمال الشرطي للمعطى هو نفسه احتمال ، والاحتمال الشرطي للمعطى هو نفسه احتمال $AB\ \frac{P(A\ and\ B),}{P(B)}\ ABABABAB$.

س. س. A.4 إنشاء وتفسير جداول التردد ثنائية الاتجاه للبيانات عندما ترتبط فئتان بكل كائن يتم تصنيفه. استخدم الجدول ثنائي الاتجاه كمساحة عينة لتحديد ما إذا كانت الأحداث مستقلة ولتقدير الاحتمالات الشرطية.

س. س. A.5 التعرف على مفاهيم الاحتمال الشرطي والاستقلال وشرحها في اللغة اليومية والمواقف اليومية.

□□□□□□ □□□□□ □□□□□□□□□□ □□□□□ □□□□□□□□ □□□□□□□ □□□□□□□.

S.CP.B.6 أوجد الاحتمال الشرطي ل A معطى B باعتباره كسر من نتائج B التي تنتمي أيضا إلى A ، وفسر الإجابة بدلالة النموذج.

S.CP.B.7 تطبيق قاعدة الجمع، وتفسير الإجابة من حيث النموذج.,$P(A\ or\ B)\ =\ P(A)\ +\ P(B)\ -\ P(A\ and\ B)$

علم البيانات

□□□□□ □□□□□ □□□□□□□ □□□□□□□□□.

HS.DS.1 صياغة أسئلة استقصائية إحصائية متعددة المتغيرات وتحديد كيفية جمع البيانات وتقديم إجابة ، والنظر في السببية والتنبؤ عند طرح السؤال.

□□□ □□□□□□□□□ □□□□□□□ □□□□.

HS.DS.2 فهم قضايا التحيز والمتغيرات المربكة عند جمع البيانات وتأثيرها على التفسير. فهم ممارسات جمع البيانات ومعالجتها، بما في ذلك المعلومات الحساسة والمخاوف المتعلقة بالخصوصية وكيف يمكن أن يؤثر ذلك على جمع البيانات.

□□□□□□ □□□□□□□□.

HS.DS.3 إنشاء وتحليل مجموعات البيانات وعروض البيانات ، بما في ذلك على سبيل المثال لا الحصر المخططات المبعثرة والانحدارات والرسوم البيانية ومخططات الصناديق باستخدام التكنولوجيا لفرز البيانات أو

تصفيتها وتلخيصها ووصف العلاقات بين المتغيرات الكمية.

[illegible].

HS.DS.4 الاعتراف بوجود قيم البيانات المفقودة وفهم كيف يمكن للقيم المفقودة أن تضيف تحيزا للتحليل والتفسير. فحص ومناقشة التفسيرات المتنافسة لاتجاهات البيانات التي لوحظت مثل المتغيرات المربكة. الرد على الحجج أو التفسيرات المتنافسة لبيانات مجموعات المجتمع المختلفة ، مع إيلاء اهتمام دقيق للاستنتاجات التي تدعمها البيانات ، مع مراعاة الارتباط مقابل السببية.

DRAFT

الجبر 1

معايير الممارسة الرياضية

1. فهم المشاكل والمثابرة في حلها.
2. العقل مجردا وكميا.
3. بناء حجج قابلة للتطبيق ونقد منطق الآخرين.
4. نموذج مع الرياضيات.
5. استخدم الأدوات المناسبة بشكل استراتيجي.
6. حضور الدقة.
7. ابحث عن الهيكل واستفد منه.
8. ابحث عن الانتظام في التفكير المتكرر وعبر عنه.

العدد والكمية

نظام الأرقام الحقيقية

□□□□□□ □□□□ □□□□□ □□□ □□□□□ □□□□□□□□□.

الأولوية: N.RN. أ.1

اشرح بمرونة وكفاءة ودقة كيف يتبع تعريف معنى الأسس المنطقية من توسيع خصائص الأسس الصحيحة لتلك القيم باستخدام مجموعة متنوعة من الاستراتيجيات ، مما يسمح بتدوين الجذور من حيث الأسس المنطقية.

الأولوية: N.RN. أ.2

أعد كتابة التعبيرات التي تتضمن الجذور والأسس المنطقية باستخدام خصائص الأسس. استخدم خصائص الأعداد المنطقية وغير المنطقية.

□□□□□□□ □□□□□ □□□□□□□□ □□□□□□□□ □□□□ □□□□□□□□.

N.RN.B.3 اشرح لماذا يكون مجموع أو حاصل ضرب عددين منطقيين منطقيا ؛ أن مجموع عدد نسبي وعدد غير نسبي غير منطقي ؛ وأن حاصل ضرب عدد نسبي غير صفري وعدد غير نسبي غير منطقي.

الكميات

□□□□□ □□□□ □□□□□□□□ □□□□□□□□ □□□ □□□□□□□□.

الأولوية: N.Q.A.1

استخدام الوحدات كوسيلة لفهم المشكلات وتوجيه حل المشكلات متعددة الخطوات ؛ اختيار وتفسير الوحدات باستمرار في الصيغ ؛ اختيار وتفسير المقياس والأصل في الرسوم البيانية وعروض البيانات.

الأولوية: N.Q.A.2

تحديد الكميات المناسبة لغرض النمذجة الوصفية.

الأولوية: N.Q.A.3

اختر مستوى الدقة المناسب للقيود المفروضة على القياس عند الإبلاغ عن الكميات.

DRAFT

الجبر

رؤية البنية في التعبيرات

□□□□□ □□□□ □□□ □□□□□□□□□.

الأولوية: A.SSE. أ.1أ

تفسير التعبيرات التي تمثل كمية من حيث سياقها ضمن الدوال الخطية والأسية والتربيعية.

الأولوية: A.SSE. أ.2

استخدم بنية التعبير لتحديد طرق إعادة كتابته ضمن الدوال الأسية والتربيعية.

□□□□ □□□□□□□□□ □□ □□□□□ □□□□□ □□□ □□□□□□□.

الأولوية: A.SSE. B.3أ، ج

إنشاء شكل مكافئ للتعبير بمرونة وكفاءة ودقة للكشف عن خصائص الكمية التي يمثلها التعبير وشرحها بما في ذلك تحليل التعبيرات التربيعية واستخدام خصائص الأسس لإنشاء أشكال مكافئة من التعبيرات الأسية للكشف عن خصائص الاهتمام بالوظيفة.

الحساب باستخدام كثيرات الحدود والتعبيرات المنطقية

□□□□□ □□□□□□□□ □□□□□□□□ □□□ □□□□□□ □□□□□□.

أ.أبريل. A.1 إثبات مرونة وكفاءة ودقة أن كثيرات الحدود تشكل نظاما مشابها للأعداد الصحيحة ، أي أنها مغلقة تحت عمليات الجمع والطرح والضرب ؛ جمع وطرح وضرب كثيرات الحدود.

إنشاء المعادلات

□□□□□ □□□□□□□ □□□ □□□□□□□ □□ □□□□□□□□.

الأولوية: أ.سيد. أ.1

إنشاء المعادلات وعدم المساواة بمرونة وكفاءة ودقة في متغير واحد واستخدامها لحل المشكلات. قم بتضمين المعادلات الناشئة عن الدوال الخطية والتربيعية والأسية.

الأولوية: أ.سيد. أ.2

إنشاء معادلات خطية وتربيعية وأسي بمرونة وكفاءة ودقة لتمثيل العلاقات بين الكميات ؛ رسم بياني للمعادلات على محاور الإحداثيات مع التسميات والمقاييس.

الأولوية: أ.سيد. أ.3

تمثيل القيود حسب المعادلات أو المتباينات ، وأنظمة المعادلات و / أو عدم المساواة ، وتفسير الحلول كخيارات قابلة للتطبيق أو غير قابلة للتطبيق في سياق النمذجة داخل المعادلات الخطية والتربيعية والأسية.

الأولوية: أ.سيد. أ.4

أعد ترتيب الصيغ بمرونة وكفاءة ودقة لتسليط الضوء على كمية من الاهتمام ، باستخدام نفس المنطق كما هو الحال في حل المعادلات داخل المعادلات الخطية والتربيعية والأسية.

العقل مع المعادلات وعدم المساواة

□□□ □□ □□□□□□□□□□ □□□□□□□ □□□□□□□ □□□□□□□ □□□□ □□□□□□□.

الأولوية: A.REI. أ.1

اشرح كل خطوة في حل معادلة على النحو التالي من تساوي الأعداد المؤكدة في الخطوة السابقة بمرونة وكفاءة ودقة في اختيار وإظهار استخدام الاستراتيجيات لحل المعادلات ، بدءا من افتراض أن المعادلة الأصلية لها حل. بناء حجة قابلة للتطبيق لتبرير طريقة الحل.

□□ □□□□□□□□□□ □□□□□□□□□□□□□ □□ □□□□□ □□□□.

الأولوية: A.REI. ب.3

حل المعادلات الخطية وعدم المساواة بمرونة وكفاءة ودقة في متغير واحد ، بما في ذلك المعادلات ذات المعاملات الممثلة بالحروف.

أ.ري. B.4b حل المعادلات التربيعية في متغير واحد عن طريق الفحص ، وأخذ الجذور التربيعية ، والتحليل بما يتناسب مع الشكل الأولي للمعادلة.

□□ □□□□□ □□□□□□□□.

أ.ري. ج.5 أظهر باستخدام مجموعة متنوعة من الاستراتيجيات التي ، بالنظر إلى نظام من معادلتين في متغيرين ، فإن استبدال معادلة واحدة بمجموع تلك المعادلة ومضاعف الآخر ينتج نظاما له نفس الحلول.

أ.ري. C.6 حل أنظمة المعادلات الخطية بدقة ودقة (على سبيل المثال ، مع الرسوم البيانية) ، مع التركيز على أزواج من المعادلات الخطية في متغيرين.

أ.ري. C.7 حل نظام بسيط يتكون من معادلة خطية ومعادلة تربيعية في متغيرين جبريا وبيانيا بمرونة وكفاءة ودقة.

□□□□□ □□□□□□□□□ □□□□□□□□□□□ □□□□□ □□□□□□.

الأولوية: A.REI. دال - 10

افهم أن الرسم البياني للمعادلة في متغيرين هو مجموعة جميع حلولها المرسومة في مستوى الإحداثيات ، وغالبا ما تشكل منحنى (يمكن أن يكون خطا).

الأولوية: A.REI. دال - 11

باستخدام مجموعة متنوعة من الاستراتيجيات ، اشرح إحداثيات x للنقاط التي تكون فيها الرسوم البيانية للمعادلات وتتقاطع هي حلول المعادلة ؛ ابحث عن الحلول تقريبا ، على سبيل المثال ، استخدام التكنولوجيا لرسم الوظائف بيانيا ، أو إنشاء جداول للقيم ، أو إيجاد تقديرات تقريبية متتالية. قم بتضمين الحالات التي تكون فيها و / أو خطية وأسي وتربيعي.$y = f(x) y = g(x) f(x) = g(x) f(x) g(x)$

الأولوية: A.REI. دال - 12

ارسم حلولا لعدم المساواة الخطية في متغيرين كنصف مستوى (باستثناء الحد في حالة عدم المساواة الصارمة) ، وقم برسم الحل المحدد لنظام من المتباينات الخطية في متغيرين كتقاطع بين المستويات النصفية المقابلة.

وظائف

وظائف الترجمة الفورية

□□□ □□□□□ □□□□□□ □□□□□□□□ □□□□□ □□□□□□.

الأولوية: F.IF. أ.1

افهم أن دالة من مجموعة واحدة (تسمى المجال) إلى مجموعة أخرى (تسمى النطاق) تعين لكل عنصر من عناصر المجال عنصرا واحدا بالضبط من النطاق. إذا كانت دالة و x عنصر من مجالها ، فهذا يدل على إخراج f المقابل للإدخال . الرسم البياني ل f هو الرسم البياني للمعادلة .$ff(x)xy = f(x)$

الأولوية: F.IF. أ.2

استخدم تدوين الدالة ، وقم بتقييم الوظائف للمدخلات في مجالاتها ، وتفسير العبارات التي تستخدم تدوين الوظيفة من حيث السياق.

الأولوية: F.IF. أ.3

إدراك أن المتتابعات هي دوال، يتم تعريفها أحيانا بشكل متكرر، ومجالها هو مجموعة جزئية من الأعداد الصحيحة.

□□□□□ □□□□□□□ □□□□ □□□□ □□ □□□□□□□□□ □□ □□□ □□□□□□.

الأولوية: F.IF. ب.4

بالنسبة للدالة التي تمثل علاقة بين كميتين في السياق ، قم بتفسير السمات الرئيسية للرسوم البيانية والجداول من حيث الكميات ، ورسم الرسوم البيانية التي توضح الميزات الرئيسية مع إعطاء وصف لفظي للعلاقة. وتشمل السمات الرئيسية الاعتراضات. الفواصل الزمنية التي تتزايد فيها الوظيفة أو تتناقص أو تكون موجبة أو سالبة ؛ الحدود القصوى والدنيا النسبية ؛ التماثلات للوظائف بما في ذلك الخطية والأسية والتربيعية.

الأولوية: F.IF. ب.5

اربط مجال الدالة بالرسم البياني الخاص بها ، وعند الاقتضاء ، بالعلاقة الكمية التي تصفها في السياق.

الأولوية: F.IF. ب.6

حساب وتفسير متوسط معدل التغيير لدالة (ممثلة رمزيا أو كجدول) خلال فترة زمنية محددة. تقدير معدل التغيير من الرسم البياني.

□□□□□ □□□□□□□ □□□□□□□□ □□□□□□□ □□□□□□.

الأولوية: F.IF. ج.7أ، هـ

يتم التعبير عن الدوال الخطية والأسية والتربيعية للرسم البياني بشكل رمزي وتظهر الميزات الرئيسية للرسم البياني ، بما في ذلك التقاطعات والحد الأقصى والحد الأدنى وتفسير السلوك النهائي للوظائف الأسية يدويا في الحالات البسيطة واستخدام التكنولوجيا للحالات الأكثر تعقيدا.

الأولوية: F.IF. جيم-8

بمرونة وكفاءة ودقة كتابة دالة محددة بواسطة تعبير بأشكال مختلفة ولكنها مكافئة للكشف عن الخصائص المختلفة للدالة وشرحها بما في ذلك الأصفار والتماثل ، باستخدام التحليل للدوال التربيعية وثوابت الأعداد الصحيحة للوقت مع النمو الأسي والاضمحلال.

الأولوية: F.IF. جيم-9

قارن خصائص وظيفتين ممثلة كل منهما بطريقة مختلفة (جبريا أو بيانيا أو عدديا في الجداول أو حسب الأوصاف اللفظية). يمكن أن تكون الدوال خطية أو أسية أو تربيعية.

□□□□ □□□□ □□□□ □□□□□ □□□ □□□□□□.

الأولوية: F.BF. أ.1أ، ب

اكتب بمرونة وكفاءة ودقة دالة تصف علاقة بين كميتين ، بما في ذلك التسلسلات الحسابية والهندسية الخطية والأسنوية في السياق.

F.BF. A.2 اكتب التسلسلات الحسابية والهندسية بشكل متكرر وبصيغة صريحة ، واستخدمها لنمذجة المواقف الخطية والأسية ، وترجمها بين شكلين.

□□□□ □□□□□ □□□□□ □□ □□□□□□□ □□□□□□□.

F.BF.B.3 تحديد التأثير على الرسم البياني لاستبدال f (x) ب f (x) + k و k f (x) و f (kx) و f (x + k) لقيم محددة ل k (موجبة وسالبة على حد سواء) ؛ أوجد قيمة k بالنظر إلى الرسوم البيانية. باستخدام مجموعة متنوعة من الاستراتيجيات ، جرب الحالات ووضح شرحا للتأثيرات على الرسم البياني باستخدام التكنولوجيا.

النماذج الخطية والتربيعية والأسية

□□□□ □□□□□□□ □□□□□□□ □□□□□□ □□□□□□□□□□ □□□□□□□□ □□□ □□□□□□□.

الأولوية: ف. أ.1أ، ب، ج

التمييز بين المواقف التي يمكن نمذجتها باستخدام الدوال الخطية (الاختلافات المتساوية على فترات متساوية) ومع الدوال الأسية (العوامل المتساوية على فترات متساوية) ، والتعرف على المعدلات الثابتة لكل فترة وحدة ، والنمو أو الاضمحلال بمعدل نسبة مئوية ثابت لكل فترة وحدة.

ف. ل. A.2 بناء الدوال الخطية والأسية بمرونة وكفاءة ودقة بالنظر إلى رسم بياني أو وصف لعلاقة أو زوجين من المدخلات والمخرجات (بما في ذلك قراءتها من جدول).

ف. ل. A.3 لاحظ باستخدام الرسوم البيانية والجداول أن الكمية التي تتزايد أضعافا مضاعفة تتجاوز في النهاية الكمية المتزايدة خطيا ، تربيعيا.

□□□□□ □□□□□□□ □□□□□□ □□ □□□ □□□□□□□ □□□□ □□□□□□ □□□□□□□.

ف. ل. A.5 تفسير المعلمات في دالة خطية أو أسية من حيث السياق.

الإحصاء والاحتمالات

تفسير البيانات الفئوية والكمية

□□□□□ □□□□□□□□□ □□□□□□□□□ □□□□□□□□ □□□ □□□ □□□□ □□ □□□□□ □□□□□.

S.ID.A.1 تمثيل البيانات مع المخططات على خط الأعداد الحقيقي (المخططات النقطية والرسوم البيانية والمخططات المربعة).

الأولوية: S.ID.A.2

استخدم الإحصائيات المناسبة لشكل توزيع البيانات لمقارنة المركز (الوسيط ، المتوسط) والانتشار (المدى الربيعي ، الانحراف المعياري) لمجموعتين أو أكثر من مجموعات البيانات المختلفة.

S.ID.A.3 تفسير الاختلافات في الشكل والمركز والانتشار في سياق مجموعات البيانات ، مع مراعاة الآثار المحتملة لنقاط البيانات المتطرفة (القيم المتطرفة).

[illegible].

S.ID.B.5 تلخيص البيانات الفئوية لفئتين في جداول تردد ثنائية الاتجاه. تفسير الترددات النسبية في سياق البيانات (بما في ذلك الترددات النسبية المشتركة والهامشية والشرطية). التعرف على الارتباطات والاتجاهات المحتملة في البيانات.

S.ID.B.6a, b, c تمثيل البيانات على متغيرين كميين على مخطط مبعثر ، ووصف كيفية ارتباط المتغيرات بحل المشكلات في السياق من خلال ملاءمة الوظائف للبيانات وشرح الاتجاهات والعلاقات داخل البيانات.

[illegible].

الأولوية: S.ID.C.7

تفسير الميل (معدل التغيير) والاعتراض (الحد الثابت) لنموذج خطي في سياق البيانات.

S.ID.C.8 حساب (باستخدام التكنولوجيا) وتفسير معامل الارتباط للملاءمة الخطية.

S.ID.C.9 التمييز بين الارتباط والسببية.

علم البيانات

[illegible].

HS.DS.1 صياغة أسئلة استقصائية إحصائية متعددة المتغيرات وتحديد كيفية جمع البيانات وتقديم إجابة ، والنظر في السببية والتنبؤ عند طرح السؤال.

[illegible].

HS.DS.2 فهم قضايا التحيز والمتغيرات المربكة عند جمع البيانات وتأثيرها على التفسير. فهم ممارسات جمع البيانات ومعالجتها، بما في ذلك المعلومات الحساسة والمخاوف المتعلقة بالخصوصية وكيف يمكن أن يؤثر ذلك على جمع البيانات.

[illegible].

HS.DS.3 إنشاء وتحليل مجموعات البيانات وعروض البيانات ، بما في ذلك على سبيل المثال لا الحصر المخططات المبعثرة والانحدارات والرسوم البيانية ومخططات الصناديق باستخدام التكنولوجيا لفرز البيانات أو تصفيتها وتلخيصها ووصف العلاقات بين المتغيرات الكمية.

[illegible].

HS.DS.4 الاعتراف بوجود قيم البيانات المفقودة وفهم كيف يمكن للقيم المفقودة أن تضيف تحيزا للتحليل والتفسير. فحص ومناقشة التفسيرات المتنافسة لاتجاهات البيانات التي لوحظت مثل المتغيرات المربكة. الرد على الحجج أو التفسيرات المتنافسة لبيانات مجموعات المجتمع المختلفة ، مع إيلاء اهتمام دقيق للاستنتاجات التي تدعمها البيانات ، مع مراعاة الارتباط مقابل السببية.

معايير الممارسة الرياضية

1. فهم المشاكل والمثابرة في حلها.
2. العقل مجردا وكميا.
3. بناء حجج قابلة للتطبيق ونقد منطق الآخرين.
4. نموذج مع الرياضيات.
5. استخدم الأدوات المناسبة بشكل استراتيجي.
6. حضور الدقة.
7. ابحث عن الهيكل واستفد منه.
8. ابحث عن الانتظام في التفكير المتكرر وعبر عنه.

هندسة

التطابق

□□□□□ □□□□□□□□ □□ □□□□□□□.

الأولوية: G.CO. أ.1

تعرف على التعريفات الدقيقة للزاوية والدائرة والخط العمودي والخط الموازي والقطعة المستقيمة ، بناء على المفاهيم غير المحددة للنقطة والخط والمسافة على طول الخط والمسافة حول قوس دائري.

الأولوية: G.CO. أ.2

تمثيل التحولات في المستوى بمرونة وكفاءة ودقة ، على سبيل المثال ، الورق الشفاف وبرامج الهندسة ؛ وصف التحويلات باعتبارها دوال تأخذ نقاطا في المستوى كمدخلات، وتعطي نقاطا أخرى كمخرجات. قارن التحويلات التي تحافظ على المسافة والزاوية بتلك التي لا تحافظ عليها (على سبيل المثال ، الترجمة مقابل الامتداد الأفقي).

الأولوية: G.CO. أ.3

بمعلومية مستطيل أو متوازي أضلاع أو شبه منحرف أو مضلع منتظم، صف الدورات والانعكاسات التي تحمله على نفسه.

الأولوية: G.CO. أ.4

تطوير تعريفات للدوران والانعكاسات والترجمات من حيث الزوايا والدوائر والخطوط العمودية والخطوط المتوازية والمقاطع الخطية.

الأولوية: G.CO. ب.5

بالنظر إلى الشكل الهندسي والدوران أو الانعكاس أو الترجمة ، ارسم الشكل المحول باستخدام ، على سبيل المثال ، ورق الرسم البياني أو ورق التتبع أو برنامج الهندسة. حدد بمرونة وكفاءة ودقة سلسلة من التحولات التي ستحمل شخصية معينة إلى أخرى.

□□□ □□□□□□□□ □□ □□□ □□□□□□□□ □□□□□□□

الأولوية: G.CO. ب.6

استخدام الأوصاف الهندسية للحركات الجامدة لتحويل الأشكال والتنبؤ بتأثير حركة جامدة معينة على شكل معين ؛ بالنظر إلى رقمين ، استخدم تعريف التطابق من حيث الحركات الجامدة لتحديد ما إذا كانت متطابقة.

الأولوية: G.CO. ب.7
استخدم تعريف التطابق بدلالة الحركات الجامدة لتوضيح أن مثلثين متطابقان فقط إذا كانت أزواج الأضلاع المقابلة وأزواج الزوايا المناظرة متطابقة.

الأولوية: G.CO. ب.8
اشرح كيف تتبع معايير تطابق المثلث (ASA و SAS و SSS) من تعريف التطابق من حيث الحركات الصلبة.

□□ □□□□□□□ □□□□□□□□ □□□□□□□□□ □□□□ □□□□□ □□□□□□□ □□□□□□ □□□□□□ □□□□□□.

الأولوية: G.CO. جيم-9
إثبات النظريات حول الخطوط والزوايا بمرونة وكفاءة ودقة: الرأسية ، المستعرضة ، الداخلية والخارجية البديلة ، المنصفات العمودية ، إلخ.

الأولوية: G.CO. جيم-10
إثبات النظريات حول المثلثات بمرونة وكفاءة ودقة: الزوايا الداخلية ، وزوايا القاعدة ، والأجزاء التي تربط نقطة المنتصف بين ضلعين ، ومتوسطات المثلث.

G.CO. C.11 إثبات النظريات حول متوازي الأضلاع بمرونة وكفاءة ودقة: تطابق الأضلاع المتقابلة والزوايا المتقابلة ، وخصائص الأقطار.

□□□ □□□□□□□□ □□□□□□□□.

G.CO. D.12 قم بعمل إنشاءات هندسية رسمية باستخدام مجموعة متنوعة من الأدوات والأساليب.

G.CO. D.13 بناء مثلث متساوي الأضلاع ، مربع ، ومسدس منتظم منقوش في دائرة.

التشابه والمثلثات القائمة الزاوية وعلم المثلثات

□□□ □□□□□□□ □□ □□□ □□□□□□□ □□□□□□□.

G.SRT. A.1a, b تحقق تجريبيا من خصائص التوسعات المعطاة بواسطة مركز وعامل مقياس من خلال رؤية ما يحدث للخطوط المتأثرة بمركز التمدد وكيف يؤثر عامل المقياس على مقاطع الخط.

G.SRT. A.2 بالنظر إلى شكلين ، استخدم تعريف التشابه من حيث تحويلات التشابه لتحديد ما إذا كانت متشابهة ؛ اشرح باستخدام تحويلات التشابه معنى التشابه للمثلثات على أنه مساواة جميع أزواج الزوايا المقابلة وتناسب جميع أزواج الأضلاع المقابلة.

G.SRT. A.3 استخدم خصائص تحويلات التشابه لإنشاء معيار AA لمثلثين متشابهين.

□□□□□ □□□□□□□□ □□□□ □□□□□ □□□ □□□□□□□.

الأولوية: G.SRT. ب.4

إثبات النظريات حول المثلثات بمرونة وكفاءة ودقة: التناسب وتشابه المثلث ونظرية فيثاغورس.

الأولوية: G.SRT. ب.5
استخدام معايير التطابق والتشابه للمثلثات بمرونة وكفاءة ودقة لحل المشكلات وإثبات العلاقات في الأشكال الهندسية.

□□□□□ □□□□□ □□□□□□□□ □□□ □□□□□□□ □□□□ □□□□□ □□□□□□□ □□□□□ □□□□□□□.

الأولوية: G.SRT. جيم-6
افهم أنه بالتشابه، نسب الضلع في المثلثات القائمة الزاوية هي خواص الزوايا في المثلث، وهو ما يؤدي إلى تعريف النسب المثلثية للزوايا الحادة.

الأولوية: G.SRT. جيم - 7
شرح واستخدام العلاقة بين جيب الزاوية وجيب التمام للزوايا المتكاملة.

الأولوية: G.SRT. جيم-8
استخدم النسب المثلثية ونظرية فيثاغورس لحل المثلثات القائمة الزاوية في المسائل التطبيقية.

الدوائر

□□□ □□□□□□ □□□□□□□□ □□□ □□□□□□□.

G.C.A.1 إثبات مرونة وكفاءة ودقة أن جميع الدوائر متشابهة.

G.C.A.2 تحديد ووصف العلاقات بين الزوايا المنقوشة وأنصاف الأقطار والأوتار ، بما في ذلك كيفية ارتباط الزوايا المتكونة داخل الدائرة ونصف قطر الدائرة والقطع المستقيمة داخل الدائرة. فهم الحالات الخاصة بما في ذلك الزوايا التي تشكلها الأقطار وكيف تتفاعل حافة الدائرة مع نصف قطرها.

G.C.A.3 بناء الدوائر المنقوشة والمقيدة للمثلث وإثبات خصائص الزوايا بمرونة وكفاءة ودقة لرباعي الشكل مدرج في دائرة.

□□□□ □□□□□ □□□□□ □□□□□□□ □□□□□□□ □□□□□□□.

G.C.B.5 اشتق باستخدام التشابه حقيقة أن طول القوس الذي تعترضه زاوية يتناسب مع نصف القطر ، وحدد قياس راديان للزاوية على أنه ثابت التناسب ؛ اشتق صيغة مساحة القطاع.

التعبير عن الخواص الهندسية باستخدام المعادلات

□□□□ □□□ □□□□□ □□□□□□□ □□□□□□□□□ □□□□□ □□□□□□□.

G.GPE. A.1 اشتق معادلة دائرة من مركز معين ونصف قطر باستخدام نظرية فيثاغورس.

□□□□□□ □□□□□□□□□□ □□□□□□ □□□□□□□ □□□□□□□□ □□□□□□□□ □□□□□□□ □□□□□.

G.GPE. B.4 استخدم الإحداثيات لإثبات النظريات الهندسية البسيطة جبريا.

G.GPE. B.5 إثبات معايير الميل للخطوط المتوازية والعمودية واستخدامها لحل المشكلات الهندسية (على سبيل

المثال ، أوجد معادلة خط مواز أو عمودي على خط معين يمر عبر نقطة معينة).

G.GPE. B.6 أوجد النقطة على قطعة مستقيمة موجهة بين نقطتين معينتين تقسم القطعة بنسبة معينة.

G.GPE. B.7 استخدم الإحداثيات لحساب محيط المضلعات ومساحات المثلثات والمستطيلات ، على سبيل المثال ، باستخدام صيغة المسافة.

القياس الهندسي والأبعاد

□□□ □□□ □□□□□ □□□□□□□□□□□□□□ □□□ □□□□□□□□.

جي إم دي. A.1 قدم حجة غير رسمية لصيغ محيط الدائرة ، ومساحة الدائرة ، وحجم الأسطوانة ، والهرم ، والمخروط.

جي إم دي. A.3 استخدم صيغ الحجم للأسطوانات والأهرامات والأقماع والمجالات لحل المشكلات.

□□□□ □□□□□□□□ □□□ □□□□□□□□ □□□□□□□ □□□□□□□ □□□□□□□ □□□□□□□ □□□□□□□.

G.GMD.B.4 تحديد أشكال المقاطع العرضية ثنائية الأبعاد للأجسام ثلاثية الأبعاد ، وتحديد الكائنات ثلاثية الأبعاد الناتجة عن دوران الأجسام ثنائية الأبعاد.

النمذجة مع الهندسة

□□□□□ □□□□□□□□ □□□□□□□□ □□ □□□□□ □□□□□□□.

G.MG. A.1 استخدم الأشكال الهندسية ومقاييسها وخصائصها لوصف الأشياء (على سبيل المثال ، نمذجة جذع شجرة أو جذع بشري كأسطوانة).

G.MG. A.2 تطبيق مفاهيم الكثافة على أساس المساحة والحجم في حالات النمذجة (على سبيل المثال ، الأشخاص لكل ميل مربع ، وحدات حرارية بريطانية لكل قدم مكعب).

G.MG. A.3 تطبيق الأساليب الهندسية لحل مشاكل التصميم (على سبيل المثال ، تصميم كائن أو هيكل لتلبية القيود المادية أو تقليل التكلفة ؛ العمل مع أنظمة الشبكة المطبعية على أساس النسب).

الإحصاء والاحتمالات

الاحتمال الشرطي وقواعد الاحتمال

□□□ □□□□□□□□□ □□□□□□□□□ □□□□□□ □□□□□□□□□□□ □□□□□□ □□□□□□□□.

س. س. A.1 وصف الأحداث كمجموعات فرعية من مساحة عينة (مجموعة النتائج) باستخدام خصائص (أو فئات) النتائج ، أو كاتحادات أو تقاطعات أو مكملات لأحداث أخرى ("أو" ، "و" ، "لا").

س. س. A.2 افهم أن حدثين A و B مستقلان إذا كان احتمال حدوثهما معا هو حاصل ضرب احتمالاتهما واستخدم هذا التوصيف لتحديد ما إذا كانا مستقلين.AB

س. س. A.3 فهم الاحتمال الشرطي لمعطى ك وتفسير استقلالية والقول بأن الاحتمال الشرطي للمعطى هو

نفسه احتمال ، والاحتمال الشرطي للمعطى هو نفسه احتمال .$ABABABAB$ $AB\ \frac{P(A\ and\ B),}{P(B)}$

س. س. A.4 إنشاء وتفسير جداول التردد ثنائية الاتجاه للبيانات عندما ترتبط فئتان بكل كائن يتم تصنيفه. استخدم الجدول ثنائي الاتجاه كمساحة عينة لتحديد ما إذا كانت الأحداث مستقلة ولتقدير الاحتمالات الشرطية.

س. س. A.5 التعرف على مفاهيم الاحتمال الشرطي والاستقلال وشرحها في اللغة اليومية والمواقف اليومية.

□□□□□□□□ □□□□□ □□□□□□□□ □□□□□□□□ □□□□□ □□□□□□□□ □□□□□□□□ □□□□□□□

S.CP.B.6 أوجد الاحتمال الشرطي ل A معطى B باعتباره كسر من نتائج B التي تنتمي أيضا إلى A وفسر الإجابة من حيث النموذج.

S.CP.B.7 تطبيق قاعدة الجمع، وتفسير الإجابة من حيث النموذج.,$P(A\ or\ B)\ =\ P(A)\ +\ P(B)\ -\ P(A\ and\ B)$

علم البيانات

□□□□□□ □□□□□ □□□□□□□□ □□□□□□□□□.

HS.DS.1 صياغة أسئلة استقصائية إحصائية متعددة المتغيرات وتحديد كيفية جمع البيانات وتقديم إجابة ، والنظر في السببية والتنبؤ عند طرح السؤال.

□□□ □□□□□□□□□ □□□□□□ □□□□ □□□.

HS.DS.2 فهم قضايا التحيز والمتغيرات المربكة عند جمع البيانات وتأثيرها على التفسير. فهم ممارسات جمع البيانات ومعالجتها، بما في ذلك المعلومات الحساسة والمخاوف المتعلقة بالخصوصية وكيف يمكن أن يؤثر ذلك على جمع البيانات.

□□□□□ □□□□□□□□ □□□□□□□□.

HS.DS.3 إنشاء وتحليل مجموعات البيانات وعروض البيانات ، بما في ذلك على سبيل المثال لا الحصر المخططات المبعثرة والانحدارات والرسوم البيانية ومخططات الصناديق باستخدام التكنولوجيا لفرز البيانات أو تصفيتها وتلخيصها ووصف العلاقات بين المتغيرات الكمية.

□□□□□□ □□□□□□□□ □□□□□□□□.

HS.DS.4 الاعتراف بوجود قيم البيانات المفقودة وفهم كيف يمكن للقيم المفقودة أن تضيف تحيزا للتحليل والتفسير. فحص ومناقشة التفسيرات المتنافسة لاتجاهات البيانات التي لوحظت مثل المتغيرات المربكة. الرد على الحجج أو التفسيرات المتنافسة لبيانات مجموعات المجتمع المختلفة ، مع إيلاء اهتمام دقيق للاستنتاجات التي تدعمها البيانات ، مع مراعاة الارتباط مقابل السببية.

DRAFT

الرياضيات المتكاملة 1

معايير الممارسة الرياضية

1. فهم المشاكل والمثابرة في حلها.
2. العقل مجردا وكميا.
3. بناء حجج قابلة للتطبيق ونقد منطق الآخرين.
4. نموذج مع الرياضيات.
5. استخدم الأدوات المناسبة بشكل استراتيجي.
6. حضور الدقة.
7. ابحث عن الهيكل واستفد منه.
8. ابحث عن الانتظام في التفكير المتكرر وعبر عنه.

العدد والكمية

الكميات

□□□□□ □□□□ □□□□□□□□ □□□□□□□ □□□ □□□□□□□□.

الأولوية: N.Q.A.1

استخدام الوحدات كوسيلة لفهم المشكلات وتوجيه حل المشكلات متعددة الخطوات ؛ اختيار وتفسير الوحدات باستمرار في الصيغ ؛ اختيار وتفسير المقياس والأصل في الرسوم البيانية وعروض البيانات.

الأولوية: N.Q.A.2

تحديد الكميات المناسبة لغرض النمذجة الوصفية.

الأولوية: N.Q.A.3

اختر مستوى الدقة المناسب للقيود المفروضة على القياس عند الإبلاغ عن الكميات.

الجبر

رؤية البنية في التعبيرات

□□□□□ □□□□ □□□□□□□□□.

الأولوية: A.SSE. أ.1أ

تفسير التعبيرات التي تمثل كمية من حيث سياقها ضمن الدوال الخطية والأسية والتربيعية.

إنشاء المعادلات

□□□□□ □□□□□□□ □□□ □□□□□□□ □□ □□□□□□□□.

الأولوية: أ.سيد. أ.1

إنشاء المعادلات وعدم المساواة بمرونة وكفاءة ودقة في متغير واحد واستخدامها لحل المشكلات. قم بتضمين المعادلات الناشئة عن الدوال الخطية والتربيعية والأسية.

الأولوية: أ.سيد. أ.2

DRAFT

إنشاء معادلات خطية وتربيعية وأسي بمرونة وكفاءة ودقة لتمثيل العلاقات بين الكميات ؛ رسم بياني للمعادلات على محاور الإحداثيات مع التسميات والمقاييس.

الأولوية: أ.سيد. أ.3
تمثيل القيود حسب المعادلات أو المتباينات ، وأنظمة المعادلات و / أو عدم المساواة ، وتفسير الحلول كخيارات قابلة للتطبيق أو غير قابلة للتطبيق في سياق النمذجة داخل المعادلات الخطية والتربيعية والأسية.

الأولوية: أ.سيد. أ.4
أعد ترتيب الصيغ بمرونة وكفاءة ودقة لتسليط الضوء على كمية من الاهتمام ، باستخدام نفس المنطق كما هو الحال في حل المعادلات داخل المعادلات الخطية والتربيعية والأسية.

العقل مع المعادلات وعدم المساواة

□□□ □□ □□□□□□□□□ □□□□□□ □□□□□□□□ □□□□ □□□□□□.

الأولوية: A.REI. أ.1
اشرح كل خطوة في حل معادلة على النحو التالي من تساوي الأعداد المؤكدة في الخطوة السابقة بمرونة وكفاءة ودقة في اختيار وإظهار استخدام الاستراتيجيات لحل المعادلات ، بدءا من افتراض أن المعادلة الأصلية لها حل. بناء حجة قابلة للتطبيق لتبرير طريقة الحل.

□□ □□□□□□□□□ □□□□□□□□□□□ □□ □□□□□ □□□□.

الأولوية: A.REI. ب.3
حل المعادلات الخطية والمتباينات في متغير واحد ، بما في ذلك المعادلات ذات المعاملات الممثلة بالحروف.

□□ □□□□□ □□□□□□□□□.
أ.ري. ج.5 أظهر باستخدام مجموعة متنوعة من الاستراتيجيات التي ، بالنظر إلى نظام من معادلتين في متغيرين ، فإن استبدال معادلة واحدة بمجموع تلك المعادلة ومضاعف الآخر ينتج نظاما له نفس الحلول.

أ.ري. C.6 حل أنظمة المعادلات الخطية بدقة ودقة (على سبيل المثال ، مع الرسوم البيانية) ، مع التركيز على أزواج من المعادلات الخطية في متغيرين.

□□□□□ □□□□□□□□□ □□□□□□□□□□□ □□□□□ □□□□□□.

الأولوية: A.REI. دال - 10
افهم أن الرسم البياني للمعادلة في متغيرين هو مجموعة جميع حلولها المرسومة في مستوى الإحداثيات ، وغالبا ما تشكل منحنى (يمكن أن يكون خطا).

الأولوية: A.REI. دال - 11
باستخدام مجموعة متنوعة من الاستراتيجيات ، اشرح إحداثيات x للنقاط التي تكون فيها الرسوم البيانية للمعادلات وتتقاطع هي حلول المعادلة ؛ ابحث عن الحلول تقريبا ، على سبيل المثال ، استخدام التكنولوجيا لرسم الوظائف بيانيا ، أو إنشاء جداول للقيم ، أو إيجاد تقديرات تقريبية متتالية. قم بتضمين الحالات التي تكون فيها و / أو خطية وأسي وتربيعي.$y = f(x) y = g(x) f(x) = g(x) f(x) g(x)$

الأولوية: A.REI. دال - 12

ارسم حلول المتباينة الخطية في متغيرين كنصف مستوى (باستثناء الحدود في حالة عدم المساواة الصارمة) ورسم الحل لمجموعة من المتباينات الخطية في متغيرين كتقاطع بين المستويات النصفية المقابلة.

وظائف

وظائف الترجمة الفورية

□□□ □□□□□ □□□□□□ □□□□□□□□ □□□□□ □□□□□ □□□□□□

الأولوية: F.IF. أ.1

افهم أن دالة من مجموعة واحدة (تسمى المجال) إلى مجموعة أخرى (تسمى النطاق) تعين لكل عنصر من عناصر المجال عنصرا واحدا بالضبط من النطاق. إذا كانت دالة و x عنصر من مجالها ، فهذا يدل على إخراج f المقابل للإدخال . الرسم البياني ل f هو الرسم البياني للمعادلة .$ff(x)xy = f(x)$

الأولوية: F.IF. أ.2

استخدم تدوين الدالة ، وقم بتقييم الوظائف للمدخلات في مجالاتها ، وتفسير العبارات التي تستخدم تدوين الوظيفة من حيث السياق.

الأولوية: F.IF. أ.3

إدراك أن المتتابعات هي دوال، يتم تعريفها أحيانا بشكل متكرر، ومجالها هو مجموعة جزئية من الأعداد الصحيحة.

□□□□□ □□□□□□□ □□□□ □□□□ □□ □□□□□□□□□ □□ □□□ □□□□□□

الأولوية: F.IF. ب.4

بالنسبة للدالة التي تمثل علاقة بين كميتين في السياق ، قم بتفسير السمات الرئيسية للرسوم البيانية والجداول من حيث الكميات ، ورسم الرسوم البيانية التي توضح الميزات الرئيسية مع إعطاء وصف لفظي للعلاقة. وتشمل السمات الرئيسية الاعتراضات. الفواصل الزمنية التي تتزايد فيها الوظيفة أو تتناقص أو تكون موجبة أو سالبة ؛ الحدود القصوى والدنيا النسبية ؛ التماثلات للوظائف بما في ذلك الخطية والأسية والتربيعية.

الأولوية: F.IF. ب.5

اربط مجال الدالة بالرسم البياني الخاص بها ، وعند الاقتضاء ، بالعلاقة الكمية التي تصفها في السياق.

الأولوية: F.IF. ب.6

حساب وتفسير متوسط معدل التغيير لدالة (ممثلة رمزيا أو كجدول) خلال فترة زمنية محددة. تقدير معدل التغيير من الرسم البياني.

□□□□□ □□□□□□□ □□□□□□□□ □□□□□□□ □□□□□□

الأولوية: F.IF. ج.7أ، هـ

يتم التعبير عن الدوال الخطية والأسية والتربيعية للرسم البياني بشكل رمزي وتظهر الميزات الرئيسية للرسم البياني ، بما في ذلك التقاطعات والحد الأقصى والحد الأدنى وتفسير السلوك النهائي للوظائف الأسية يدويا في الحالات البسيطة واستخدام التكنولوجيا للحالات الأكثر تعقيدا.

الأولوية: F.IF. جيم-9

قارن خصائص وظيفتين ممثلة كل منهما بطريقة مختلفة (جبريا أو بيانيا أو عدديا في الجداول أو حسب

الأوصاف اللفظية). يمكن أن تكون الدوال خطية أو أسية أو تربيعية.

□□□□ □□□□ □□□□ □□□□□ □□□ □□□□□□.

الأولوية: F.BF. أ.1أ، ب

اكتب بمرونة وكفاءة ودقة دالة تصف علاقة بين كميتين ، بما في ذلك التسلسلات الحسابية والهندسية الخطية والأسنوية في السياق.

F.BF. A.2 اكتب التسلسلات الحسابية والهندسية بشكل متكرر وبصيغة صريحة ، واستخدمها لنمذجة المواقف الخطية والأسية ، وترجمها بين شكلين.

□□□□ □□□□□ □□□□□ □□ □□□□□□□□ □□□□□□□.

F.BF.B.3 تحديد التأثير على الرسم البياني لاستبدال f (x) ب f (x) + k و k f (x) و f (kx) و f (x + k) لقيم محددة ل k (موجبة وسالبة على حد سواء) ؛ أوجد قيمة k بالنظر إلى الرسوم البيانية. باستخدام مجموعة متنوعة من الاستراتيجيات ، جرب الحالات ووضح شرحا للتأثيرات على الرسم البياني باستخدام التكنولوجيا.

النماذج الخطية والتربيعية والأسية

□□□□ □□□□□□□ □□□□□□□ □□□□□□ □□□□□□□□□□ □□□□□□□ □□□ □□□□□□□.

الأولوية: ف. أ.1أ، ب، ج

التمييز بين المواقف التي يمكن نمذجتها باستخدام الدوال الخطية (الاختلافات المتساوية على فترات متساوية) ومع الدوال الأسية (العوامل المتساوية على فترات متساوية) ، والتعرف على المعدلات الثابتة لكل فترة وحدة ، والنمو أو الاضمحلال بمعدل نسبة مئوية ثابت لكل فترة وحدة.

ف. ل. A.2 بناء الدوال الخطية والأسية بمرونة وكفاءة ودقة بالنظر إلى رسم بياني أو وصف لعلاقة أو زوجين من المدخلات والمخرجات (بما في ذلك قراءتها من جدول).

ف. ل. A.3 لاحظ باستخدام الرسوم البيانية والجداول أن الكمية التي تتزايد أضعافا مضاعفة تتجاوز في النهاية الكمية المتزايدة خطيا ، تربيعيا.

□□□□□ □□□□□□□ □□□□□□ □□ □□□ □□□□□□ □□□□ □□□□□□.

ف. ل. A.5 تفسير المعلمات في دالة خطية أو أسية من حيث السياق.

هندسة

التطابق

□□□□□ □□□□□□□□ □□ □□□□□□□.

الأولوية: G.CO. أ.1

تعرف على التعريفات الدقيقة للزاوية والدائرة والخط العمودي والخط الموازي والقطعة المستقيمة ، بناء على المفاهيم غير المحددة للنقطة والخط والمسافة على طول الخط والمسافة حول قوس دائري.

الأولوية: G.CO. أ.2
تمثيل التحولات في المستوى بمرونة وكفاءة ودقة ، على سبيل المثال ، الورق الشفاف وبرامج الهندسة ؛ وصف التحويلات باعتبارها دوال تأخذ نقاطا في المستوى كمدخلات، وتعطي نقاطا أخرى كمخرجات. قارن التحويلات التي تحافظ على المسافة والزاوية بتلك التي لا تحافظ عليها (على سبيل المثال ، الترجمة مقابل الامتداد الأفقي).

الأولوية: G.CO. أ.3
بمعلومية مستطيل أو متوازي أضلاع أو شبه منحرف أو مضلع منتظم، صف الدورات والانعكاسات التي تحمله على نفسه.

الأولوية: G.CO. أ.4
تطوير تعريفات للدوران والانعكاسات والترجمات من حيث الزوايا والدوائر والخطوط العمودية والخطوط المتوازية والمقاطع الخطية.

الأولوية: G.CO. ب.5
بالنظر إلى الشكل الهندسي والدوران أو الانعكاس أو الترجمة ، ارسم الشكل المحول باستخدام ، على سبيل المثال ، ورق الرسم البياني أو ورق التتبع أو برنامج الهندسة. حدد بمرونة وكفاءة ودقة سلسلة من التحولات التي ستحمل شخصية معينة إلى أخرى.

□□□ □□□□□□□□ □□ □□□ □□□□□□□ □□□□□□□

الأولوية: G.CO. ب.6
استخدام الأوصاف الهندسية للحركات الجامدة لتحويل الأشكال والتنبؤ بتأثير حركة جامدة معينة على شكل معين ؛ بالنظر إلى رقمين ، استخدم تعريف التطابق من حيث الحركات الجامدة لتحديد ما إذا كانت متطابقة.

الأولوية: G.CO. ب.7
استخدم تعريف التطابق بدلالة الحركات الجامدة لتوضيح أن مثلثين متطابقان فقط إذا كانت أزواج الأضلاع المقابلة وأزواج الزوايا المناظرة متطابقة.

الأولوية: G.CO. ب.8
اشرح كيف تتبع معايير تطابق المثلث (ASA و SAS و SSS) من تعريف التطابق من حيث الحركات الصلبة.

□□□ □□□□□□□□□ □□□□□□□□.

G.CO. D.12 قم بعمل إنشاءات هندسية رسمية باستخدام مجموعة متنوعة من الأدوات والأساليب.

G.CO. D.13 بناء مثلث متساوي الأضلاع ، مربع ، ومسدس منتظم منقوش في دائرة.

التعبير عن الخواص الهندسية باستخدام المعادلات

□□□□□□ □□□□□□□□□□ □□□□□□ □□□□□□□□ □□□□□□□□ □□□□□□□□ □□□□□□ □□□□□□.

G.GPE. B.4 استخدم الإحداثيات لإثبات النظريات الهندسية البسيطة جبريا.

G.GPE. B.5 إثبات معايير الميل للخطوط المتوازية والعمودية واستخدامها لحل المشكلات الهندسية (على سبيل

المثال ، أوجد معادلة خط مواز أو عمودي على خط معين يمر عبر نقطة معينة).

G.GPE. B.6 أوجد النقطة على قطعة مستقيمة موجهة بين نقطتين معينتين تقسم القطعة بنسبة معينة.

G.GPE. B.7 استخدم الإحداثيات لحساب محيط المضلعات ومساحات المثلثات والمستطيلات ، على سبيل المثال ، باستخدام صيغة المسافة.

الإحصاء والاحتمالات

تفسير البيانات الفئوية والكمية

□□□□□ □□□□□□□□ □□□□□□□□ □□□ □□□ □□□□ □□ □□□□□ □□□□□.

S.ID.A.1 تمثيل البيانات مع المخططات على خط الأعداد الحقيقي (المخططات النقطية والرسوم البيانية والمخططات المربعة).

الأولوية: S.ID.A.2

استخدم الإحصائيات المناسبة لشكل توزيع البيانات لمقارنة المركز (الوسيط ، المتوسط) والانتشار (المدى الربيعي ، الانحراف المعياري) لمجموعتين أو أكثر من مجموعات البيانات المختلفة.

S.ID.A.3 تفسير الاختلافات في الشكل والمركز والانتشار في سياق مجموعات البيانات ، مع مراعاة الآثار المحتملة لنقاط البيانات المتطرفة (القيم المتطرفة).

□□□□□ □□□□□□ □□□□□□ □□□□□□□□ □□□ □□□□□□□□ □□□□□□ □□□□□□ □□□□□□.

S.ID.B.5 تلخيص البيانات الفئوية لفئتين في جداول تردد ثنائية الاتجاه. تفسير الترددات النسبية في سياق البيانات (بما في ذلك الترددات النسبية المشتركة والهامشية والشرطية). التعرف على الارتباطات والاتجاهات المحتملة في البيانات.

S.ID.B.6a ، b ، c تمثيل البيانات على متغيرين كميين على مخطط مبعثر ووصف كيفية ارتباط المتغيرات بحل المشكلات في السياق من خلال ملاءمة الوظائف مع البيانات وشرح الاتجاهات والعلاقات داخل البيانات.

□□□□□ □□□□□□□ □□□□□□.

الأولوية: S.ID.C.7

تفسير الميل (معدل التغيير) والاعتراض (الحد الثابت) لنموذج خطي في سياق البيانات.

S.ID.C.8 حساب (باستخدام التكنولوجيا) وتفسير معامل الارتباط للملاءمة الخطية.

S.ID.C.9 التمييز بين الارتباط والسببية.

علم البيانات

□□□□□ □□□□□ □□□□□□□ □□□□□□□□□.

HS.DS.1 صياغة أسئلة استقصائية إحصائية متعددة المتغيرات وتحديد كيفية جمع البيانات وتقديم إجابة ،

والنظر في السببية والتنبؤ عند طرح السؤال.

□□□ □□□□□□□□□ □□□□□□□ □□□□.

النظام المنسق. DS.2 فهم قضايا التحيز والمتغيرات المربكة عند جمع البيانات وتأثيرها على التفسير. فهم ممارسات جمع البيانات ومعالجتها، بما في ذلك المعلومات الحساسة والمخاوف المتعلقة بالخصوصية وكيف يمكن أن يؤثر ذلك على جمع البيانات.

□□□□□ □□□□□□□□.

HS.DS.3 إنشاء وتحليل مجموعات البيانات وعروض البيانات ، بما في ذلك على سبيل المثال لا الحصر المخططات المبعثرة والانحدارات والرسوم البيانية ومخططات الصناديق باستخدام التكنولوجيا لفرز البيانات أو تصفيتها وتلخيصها ووصف العلاقات بين المتغيرات الكمية.

□□□□□ □□□□□□□.

HS.DS.4 الاعتراف بوجود قيم البيانات المفقودة وفهم كيف يمكن للقيم المفقودة أن تضيف تحيزا للتحليل والتفسير. فحص ومناقشة التفسيرات المتنافسة لاتجاهات البيانات التي لوحظت مثل المتغيرات المربكة. الرد على الحجج أو التفسيرات المتنافسة لبيانات مجموعات المجتمع المختلفة ، مع إيلاء اهتمام دقيق للاستنتاجات التي تدعمها البيانات ، مع مراعاة الارتباط مقابل السببية.

الرياضيات HS المتكاملة 2

معايير الممارسة الرياضية

1. فهم المشاكل والمثابرة في حلها.
2. العقل مجردا وكميا.
3. بناء حجج قابلة للتطبيق ونقد منطق الآخرين.
4. نموذج مع الرياضيات.
5. استخدم الأدوات المناسبة بشكل استراتيجي.
6. حضور الدقة.
7. ابحث عن الهيكل واستفد منه.
8. ابحث عن الانتظام في التفكير المتكرر وعبر عنه.

العدد والكمية

نظام الأرقام الحقيقية

□□□□□ □□□□ □□□□□ □□□ □□□□□ □□□□□□□□.

الأولوية: N.RN. أ.1

اشرح بمرونة وكفاءة ودقة كيف يتبع تعريف معنى الأسس المنطقية من توسيع خصائص الأسس الصحيحة لتلك القيم باستخدام مجموعة متنوعة من الاستراتيجيات ، مما يسمح بتدوين الجذور من حيث الأسس المنطقية.

الأولوية: N.RN. أ.2

أعد كتابة التعبيرات التي تتضمن الجذور والأسس المنطقية باستخدام خصائص الأسس. استخدم خصائص الأعداد المنطقية وغير المنطقية.

□□□□□□ □□□□□ □□□□□□□ □□□□□□□□ □□□□ □□□□□□□□.

N.RN.B.3 اشرح لماذا يكون مجموع أو حاصل ضرب عددين منطقيين منطقيا ؛ أن مجموع عدد نسبي وعدد غير نسبي غير منطقي ؛ وأن حاصل ضرب عدد نسبي غير صفري وعدد غير نسبي غير منطقي.

الأعداد المركبة

□□□□□ □□□□□□□□ □□□□□□□□ □□ □□□□□□□ □□□□□□□.

N.CN. A.1 اعلم أن هناك عددا مركبا i بحيث i2 = -1 ، وكل رقم مركب له الشكل a + bi مع a و b حقيقي.

N.CN. A.2 استخدم العلاقة i2 = -1 والخصائص التبادلية والترابطية والتوزيعية لجمع الأعداد المركبة وطرحها وضربها.

□□□□□□ □□□□□□□ □□□□□□□ □□ □□□□□□□□□□ □□□□□□□□□□ □□□□□ □□□□□□□.

N.CN. A.7 حل المعادلات التربيعية ذات المعاملات الحقيقية التي لها حلول معقدة.

الجبر

رؤية البنية في التعبيرات

□□□□□ □□□□ □□□□□□□□□

الأولوية: A.SSE. أ.1أ

تفسير التعبيرات التي تمثل كمية من حيث سياقها ضمن الدوال الخطية والأسية والتربيعية.

الأولوية: A.SSE. أ.2

استخدم بنية التعبير لتحديد طرق إعادة كتابته ضمن الدوال الأسية والتربيعية.

□□□□ □□□□□□□□□ □□ □□□□□ □□□□□□ □□□ □□□□□□□.

الأولوية: A.SSE. B.3أ، ج

إنشاء شكل مكافئ للتعبير بمرونة وكفاءة ودقة للكشف عن خصائص الكمية التي يمثلها التعبير وشرحها بما في ذلك تحليل التعبيرات التربيعية واستخدام خصائص الأسس لإنشاء أشكال مكافئة من التعبيرات الأسية للكشف عن خصائص الاهتمام بالوظيفة.

الحساب باستخدام كثيرات الحدود والتعبيرات المنطقية

□□□□□ □□□□□□□□□ □□□□□□□□ □□□ □□□□□□□ □□□□□□□.

أ.أبريل. A.1 إثبات مرونة وكفاءة ودقة أن كثيرات الحدود تشكل نظاما مشابها للأعداد الصحيحة ، أي أنها مغلقة تحت عمليات الجمع والطرح والضرب ؛ جمع وطرح وضرب كثيرات الحدود.

إنشاء المعادلات

□□□□□ □□□□□□□□ □□□ □□□□□□□ □□ □□□□□□□□.

الأولوية: أ.سيد. أ.1

إنشاء المعادلات وعدم المساواة بمرونة وكفاءة ودقة في متغير واحد واستخدامها لحل المشكلات. قم بتضمين المعادلات الناشئة عن الدوال الخطية والتربيعية والأسية.

الأولوية: أ.سيد. أ.2

إنشاء معادلات خطية وتربيعية وأسي بمرونة وكفاءة ودقة لتمثيل العلاقات بين الكميات ؛ رسم بياني للمعادلات على محاور الإحداثيات مع التسميات والمقاييس.

الأولوية: أ.سيد. أ.4

أعد ترتيب الصيغ بمرونة وكفاءة ودقة لتسليط الضوء على كمية من الاهتمام ، باستخدام نفس المنطق كما هو الحال في حل المعادلات داخل المعادلات الخطية والتربيعية والأسية.

العقل مع المعادلات وعدم المساواة

□□ □□□□□□□□□□ □□□□□□□□□□□□ □□ □□□□□ □□□□.

أ.ري. B.4b حل المعادلات التربيعية في متغير واحد عن طريق الفحص ، وأخذ الجذور التربيعية ، والتحليل بما يتناسب مع الشكل الأولي للمعادلة.

□□ □□□□□ □□□□□□□□□.

أ.ري. C.7 حل نظام بسيط يتكون من معادلة خطية ومعادلة تربيعية في متغيرين جبريا وبيانيا بمرونة وكفاءة ودقة.

وظائف

وظائف الترجمة الفورية

□□□□□ □□□□□□□□ □□□□ □□□□ □□ □□□□□□□□□□ □□ □□□ □□□□□□.

الأولوية: F.IF. ب.4

بالنسبة للدالة التي تمثل علاقة بين كميتين في السياق ، قم بتفسير السمات الرئيسية للرسوم البيانية والجداول من حيث الكميات ، ورسم الرسوم البيانية التي توضح الميزات الرئيسية مع إعطاء وصف لفظي للعلاقة. وتشمل السمات الرئيسية الاعتراضات. الفواصل الزمنية التي تتزايد فيها الوظيفة أو تتناقص أو تكون موجبة أو سالبة ؛ الحدود القصوى والدنيا النسبية ؛ التماثلات للوظائف بما في ذلك الخطية والأسية والتربيعية.

الأولوية: F.IF. ب.5

اربط مجال الدالة بالرسم البياني الخاص بها ، وعند الاقتضاء ، بالعلاقة الكمية التي تصفها في السياق.

الأولوية: F.IF. ب.6

حساب وتفسير متوسط معدل التغيير لدالة (ممثلة رمزيا أو كجدول) خلال فترة زمنية محددة. تقدير معدل التغيير من الرسم البياني.

□□□□□ □□□□□□□ □□□□□□□□ □□□□□□□ □□□□□□ □□□□□□.

الأولوية: F.IF. ج.7أ، ه

يتم التعبير عن الدوال الخطية والأسية والتربيعية للرسم البياني بشكل رمزي وتظهر الميزات الرئيسية للرسم البياني ، بما في ذلك التقاطعات والحد الأقصى والحد الأدنى وتفسير السلوك النهائي للوظائف الأسية يدويا في الحالات البسيطة واستخدام التكنولوجيا للحالات الأكثر تعقيدا.

الأولوية: F.IF. جيم-8

بمرونة وكفاءة ودقة كتابة دالة محددة بواسطة تعبير بأشكال مختلفة ولكنها مكافئة للكشف عن الخصائص المختلفة للدالة وشرحها بما في ذلك الأصفار والتماثل ، باستخدام التحليل للدوال التربيعية وثوابت الأعداد الصحيحة للوقت مع النمو الأسي والاضمحلال.

الأولوية: F.IF. جيم-9

قارن خصائص وظيفتين ممثلة كل منهما بطريقة مختلفة (جبريا أو بيانيا أو عدديا في الجداول أو حسب الأوصاف اللفظية). يمكن أن تكون الدوال خطية أو أسية أو تربيعية.

□□□□ □□□□ □□□□ □□□□□ □□□ □□□□□□.

الأولوية: F.BF. أ.1أ، ب

اكتب بمرونة وكفاءة ودقة دالة تصف علاقة بين كميتين ، بما في ذلك التسلسلات الحسابية والهندسية الخطية والأسنوية في السياق.

□□□□ □□□□□ □□□□□ □□ □□□□□□□ □□□□□□□.

F.BF.B.3 تحديد التأثير على الرسم البياني لاستبدال f (x) + k ب f (x) و k f (x) و f (kx) و f (x + k) لقيم محددة ل k (موجبة وسالبة على حد سواء) ؛ أوجد قيمة k بالنظر إلى الرسوم البيانية. باستخدام مجموعة متنوعة من الاستراتيجيات ، جرب الحالات ووضح شرحا للتأثيرات على الرسم البياني باستخدام التكنولوجيا.

النماذج الخطية والتربيعية والأسية

□□□□ □□□□□□□ □□□□□□□ □□□□□□ □□□□□□□□□□ □□□□□□□□ □□□ □□□□□□□□.

ف. ل. A.3 لاحظ باستخدام الرسوم البيانية والجداول أن الكمية التي تتزايد أضعافا مضاعفة تتجاوز في النهاية الكمية المتزايدة خطيا ، تربيعيا.

هندسة

التطابق

□□ □□□□□□□ □□□□□□□□□ □□□□□□□□□ □□□□ □□□□□ □□□□□□□ □□□□□□ □□□□□□ □□□□□□.

الأولوية: G.CO. جيم-9

إثبات النظريات حول الخطوط والزوايا بمرونة وكفاءة ودقة: الرأسية ، المستعرضة ، الداخلية والخارجية البديلة ، المنصفات العمودية ، إلخ.

الأولوية: G.CO. جيم-10
إثبات النظريات حول المثلثات بمرونة وكفاءة ودقة: الزوايا الداخلية ، وزوايا القاعدة ، والأجزاء التي تربط نقطة المنتصف بين ضلعين ، ومتوسطات المثلث.

G.CO. C.11 إثبات النظريات حول متوازي الأضلاع بمرونة وكفاءة ودقة: تطابق الأضلاع المتقابلة والزوايا المتقابلة ، وخصائص الأقطار.

التشابه والمثلثات القائمة الزاوية وعلم المثلثات

[illegible].

G.SRT. A.1a, b تحقق تجريبيا من خصائص التوسعات المعطاة بواسطة مركز وعامل مقياس من خلال رؤية ما يحدث للخطوط المتأثرة بمركز التمدد وكيف يؤثر عامل المقياس على مقاطع الخط.

G.SRT. A.2 بالنظر إلى شكلين ، استخدم تعريف التشابه من حيث تحويلات التشابه لتحديد ما إذا كانت متشابهة ؛ اشرح باستخدام تحويلات التشابه معنى التشابه للمثلثات على أنه مساواة جميع أزواج الزوايا المقابلة وتناسب جميع أزواج الأضلاع المقابلة.

G.SRT. A.3 استخدم خصائص تحويلات التشابه لإنشاء معيار AA لمثلثين متشابهين.

[illegible].

الأولوية: G.SRT. ب.4
إثبات النظريات حول المثلثات بمرونة وكفاءة ودقة: التناسب وتشابه المثلث ونظرية فيثاغورس.

الأولوية: G.SRT. ب.5
استخدام معايير التطابق والتشابه للمثلثات بمرونة وكفاءة ودقة لحل المشكلات وإثبات العلاقات في الأشكال الهندسية.

[illegible].

الأولوية: G.SRT. جيم-6
افهم أنه بالتشابه، نسب الضلع في المثلثات القائمة الزاوية هي خواص الزوايا في المثلث، وهو ما يؤدي إلى تعريف النسب المثلثية للزوايا الحادة.

الأولوية: G.SRT. جيم - 7
شرح واستخدام العلاقة بين جيب الزاوية وجيب التمام للزوايا المتكاملة.

الأولوية: G.SRT. جيم-8
استخدم النسب المثلثية ونظرية فيثاغورس لحل المثلثات القائمة الزاوية في المسائل التطبيقية.

الدوائر

[illegible].

G.C.A.1 إثبات مرونة وكفاءة ودقة أن جميع الدوائر متشابهة.

G.C.A.2 تحديد ووصف العلاقات بين الزوايا المنقوشة وأنصاف الأقطار والأوتار ، بما في ذلك كيفية ارتباط الزوايا المتكونة داخل الدائرة ونصف قطر الدائرة والقطع المستقيمة داخل الدائرة. فهم الحالات الخاصة بما في ذلك الزوايا التي تشكلها الأقطار وكيف تتفاعل حافة الدائرة مع نصف قطرها.

G.C.A.3 بناء الدوائر المنقوشة والمقيدة للمثلث وإثبات خصائص الزوايا بمرونة وكفاءة ودقة لرباعي الشكل مدرج في دائرة.

[illegible].

G.C.B.5 اشتق باستخدام التشابه حقيقة أن طول القوس الذي تعترضه زاوية يتناسب مع نصف القطر ، وحدد قياس راديان للزاوية على أنه ثابت التناسب ؛ اشتق صيغة مساحة القطاع.

التعبير عن الخواص الهندسية باستخدام المعادلات

[illegible].

G.GPE. A.1 اشتق معادلة دائرة من مركز معين ونصف قطر باستخدام نظرية فيثاغورس.

[illegible].

G.GPE. B.4 استخدم الإحداثيات لإثبات النظريات الهندسية البسيطة جبريا.

القياس الهندسي والأبعاد

[illegible].

جي إم دي. A.1 قدم حجة غير رسمية لصيغ محيط الدائرة ، ومساحة الدائرة ، وحجم الأسطوانة ، والهرم ، والمخروط.

جي إم دي. A.3 استخدم صيغ الحجم للأسطوانات والأهرامات والأقماع والمجالات لحل المشكلات.

[illegible].

G.GMD.B.4 تحديد أشكال المقاطع العرضية ثنائية الأبعاد للأجسام ثلاثية الأبعاد ، وتحديد الكائنات ثلاثية الأبعاد الناتجة عن دوران الأجسام ثنائية الأبعاد.

النمذجة مع الهندسة

[illegible].

G.MG. A.1 استخدم الأشكال الهندسية ومقاييسها وخصائصها لوصف الأشياء (على سبيل المثال ، نمذجة جذع شجرة أو جذع بشري كأسطوانة).

G.MG. A.2 تطبيق مفاهيم الكثافة على أساس المساحة والحجم في حالات النمذجة (على سبيل المثال ، الأشخاص لكل ميل مربع ، وحدات حرارية بريطانية لكل قدم مكعب).

G.MG. A.3 تطبيق الأساليب الهندسية لحل مشاكل التصميم (على سبيل المثال ، تصميم كائن أو هيكل لتلبية القيود المادية أو تقليل التكلفة ؛ العمل مع أنظمة الشبكة المطبعية على أساس النسب).

DRAFT

الإحصاء والاحتمالات

الاحتمال الشرطي وقواعد الاحتمال

[illegible].

س. س. A.1 وصف الأحداث كمجموعات فرعية من مساحة عينة (مجموعة النتائج) باستخدام خصائص (أو فئات) النتائج ، أو كاتحادات أو تقاطعات أو مكملات لأحداث أخرى ("أو" ، "و" ، "لا").

س. س. A.2 افهم أن حدثين A و B مستقلان إذا كان احتمال حدوث A و B معا هو حاصل ضرب احتمالاتهما ، واستخدم هذا التوصيف لتحديد ما إذا كانا مستقلين.

س. س. A.3 فهم الاحتمال الشرطي لمعطى ك وتفسير استقلالية والقول بأن الاحتمال الشرطي للمعطى هو نفسه احتمال ، والاحتمال الشرطي للمعطى هو نفسه احتمال $ABABABAB$. $AB\ \frac{P(A\ and\ B),}{P(B)}$

س. س. A.4 إنشاء وتفسير جداول التردد ثنائية الاتجاه للبيانات عندما ترتبط فئتان بكل كائن يتم تصنيفه. استخدم الجدول ثنائي الاتجاه كمساحة عينة لتحديد ما إذا كانت الأحداث مستقلة ولتقدير الاحتمالات الشرطية.

س. س. A.5 التعرف على مفاهيم الاحتمال الشرطي والاستقلال وشرحها في اللغة اليومية والمواقف اليومية.

[illegible].

س. س. B.6 أوجد الاحتمال الشرطي ل A معطى B باعتباره كسر من نتائج B التي تنتمي أيضا إلى A ، وفسر الإجابة بدلالة النموذج.

S.CP.B.7 تطبيق قاعدة الجمع، وتفسير الإجابة من حيث النموذج.,$P(A\ or\ B)\ =\ P(A)\ +\ P(B)\ -\ P(A\ and\ B)$

علم البيانات

[illegible].

HS.DS.1 صياغة أسئلة استقصائية إحصائية متعددة المتغيرات وتحديد كيفية جمع البيانات وتقديم إجابة ، والنظر في السببية والتنبؤ عند طرح السؤال.

[illegible].

HS.DS.2 فهم قضايا التحيز والمتغيرات المربكة عند جمع البيانات وتأثيرها على التفسير. فهم ممارسات جمع البيانات ومعالجتها، بما في ذلك المعلومات الحساسة والمخاوف المتعلقة بالخصوصية وكيف يمكن أن يؤثر ذلك على جمع البيانات.

[illegible].

HS.DS.3 إنشاء وتحليل مجموعات البيانات وعروض البيانات ، بما في ذلك على سبيل المثال لا الحصر المخططات المبعثرة والانحدارات والرسوم البيانية ومخططات الصناديق باستخدام التكنولوجيا لفرز البيانات أو تصفيتها وتلخيصها ووصف العلاقات بين المتغيرات الكمية.

DRAFT

□□□□□□ □□□□□□□□.

HS.DS.4 الاعتراف بوجود قيم البيانات المفقودة وفهم كيف يمكن للقيم المفقودة أن تضيف تحيزا للتحليل والتفسير. فحص ومناقشة التفسيرات المتنافسة لاتجاهات البيانات التي لوحظت مثل المتغيرات المربكة. الرد على الحجج أو التفسيرات المتنافسة لبيانات مجموعات المجتمع المختلفة ، مع إيلاء اهتمام دقيق للاستنتاجات التي تدعمها البيانات ، مع مراعاة الارتباط مقابل السببية.

DRAFT

HS الرياضيات الائتمان 3

يجب أن يتوافق اختيار الرياضيات 3 للطالب مع خطة المدرسة الثانوية وما بعدها.
يقر OSPI بأن دورات الرياضيات الائتمانية 3 قد يتم تصميمها لمعالجة أي مجموعة من المعايير في هذا المستند ، أو معايير الرياضيات الأساسية المشتركة الإضافية غير المذكورة هنا ، مع زيادة التعقيد والعمق مما تم استكشافه في الاعتمادات 1 و 2 من رياضيات المدرسة الثانوية.

معايير الممارسة الرياضية

1. فهم المشاكل والمثابرة في حلها.
2. العقل مجردا وكميا.
3. بناء حجج قابلة للتطبيق ونقد منطق الآخرين.
4. نموذج مع الرياضيات.
5. استخدم الأدوات المناسبة بشكل استراتيجي.
6. حضور الدقة.
7. ابحث عن الهيكل واستفد منه.
8. ابحث عن الانتظام في التفكير المتكرر وعبر عنه.

العدد والكمية

نظام الأرقام الحقيقية

□□□□□ □□□□ □□□□□ □□□ □□□□□ □□□□□□□□.

ن.ر. A.1 شرح بمرونة وكفاءة ودقة كيف أن تعريف معنى الأسس المنطقية يتبع من توسيع خصائص الأسس الصحيحة إلى تلك القيم باستخدام مجموعة متنوعة من الاستراتيجيات ، مما يسمح بتدوين الجذور من حيث الأسس المنطقية.

ن.ر. A.2 أعد كتابة التعبيرات التي تتضمن الجذور والأسس المنطقية باستخدام خصائص الأسس. استخدم خصائص الأعداد المنطقية وغير المنطقية.

□□□□□□□ □□□□□ □□□□□□□□ □□□□□□□ □□□□ □□□□□□□□.

N.RN.B.3 اشرح لماذا يكون مجموع أو حاصل ضرب عددين منطقيين منطقيا ؛ أن مجموع عدد نسبي وعدد غير نسبي غير منطقي ؛ وأن حاصل ضرب عدد نسبي غير صفري وعدد غير نسبي غير منطقي.

الكميات

□□□□□ □□□□ □□□□□□□□□ □□□□□□□ □□□ □□□□□□□□.

N.Q.A.1 استخدام الوحدات كوسيلة لفهم المشاكل وتوجيه حل المشكلات متعددة الخطوات ؛ اختيار وتفسير الوحدات باستمرار في الصيغ ؛ اختيار وتفسير المقياس والأصل في الرسوم البيانية وعروض البيانات.

N.Q.A.2 تحديد الكميات المناسبة لغرض النمذجة الوصفية.

N.Q.A.3 اختر مستوى الدقة المناسب للقيود المفروضة على القياس عند الإبلاغ عن الكميات.

الأعداد المركبة

□□□□□ □□□□□□□□ □□□□□□□□ □□ □□□□□□□□ □□□□□□□.

N.CN. A.1 اعلم أن هناك عددا مركبا i بحيث i2 = -1 ، وكل رقم مركب له الشكل a + bi مع a و b حقيقي.

N.CN. A.2 استخدم العلاقة i2 = -1 والخصائص التبادلية والترابطية والتوزيعية لجمع الأعداد المركبة وطرحها وضربها.

□□□□□ □□□□□□□ □□□□□□□ □□ □□□□□□□□□□ □□□□□□□□□□ □□□□□ □□□□□□□.

N.CN.C.7 حل المعادلات التربيعية ذات المعاملات الحقيقية التي لها حلول معقدة.

الجبر

رؤية البنية في التعبيرات

□□□□□ □□□□ □□□□□□□□□□.

أ.س. A.1 a, b تفسير التعبيرات التي تمثل كمية من حيث سياقها.

أ.س. A.2 استخدم بنية التعبير لتحديد طرق إعادة كتابته.

□□□□ □□□□□□□□□□ □□ □□□□□ □□□□□□ □□□ □□□□□□□.

أ.س. B.3 إنشاء شكل مكافئ لتعبير بمرونة وكفاءة ودقة للكشف عن خصائص الكمية التي يمثلها التعبير وشرحها بما في ذلك تحليل التعبيرات التربيعية ، وإكمال المربع في تعبير تربيعي للكشف عن الحدود القصوى أو الدنيا ، واستخدام خصائص الأسس لإنشاء أشكال مكافئة من التعبيرات الأسية للكشف عن خصائص الاهتمام بالوظيفة.

أ.س. B.4 اشتق صيغة مجموع سلسلة هندسية منتهية (عندما لا تكون النسبة المشتركة 1) ، واستخدم الصيغة لحل المسائل.

الحساب باستخدام كثيرات الحدود والتعبيرات المنطقية

□□□□□ □□□□□□□□ □□□□□□□□ □□□ □□□□□□ □□□□□□□.

أ.أبريل. A.1 إثبات مرونة وكفاءة ودقة أن كثيرات الحدود تشكل نظاما مشابها للأعداد الصحيحة ، أي أنها مغلقة تحت عمليات الجمع والطرح والضرب ؛ جمع وطرح وضرب كثيرات الحدود.

أ.أبريل. B.2 معرفة وتطبيق نظرية الباقي: بالنسبة لكثير الحدود p (x) والرقم a ، فإن الباقي عند القسمة على x - a هو p (a) ، لذا p (a) = 0 إذا وفقط إذا كان (x - a) عاملا ل p (x).

أ.أبريل. B.3 تحديد أصفار كثيرات الحدود عند توفر عوامل مناسبة ، واستخدام الأصفار لإنشاء رسم بياني تقريبي للدالة المحددة بواسطة كثير الحدود.

أ.أبريل. ج.4 إثبات المتطابقات متعددة الحدود واستخدامها لوصف العلاقات العددية.

أ.أبريل. د.6 إعادة كتابة التعبيرات المنطقية البسيطة بأشكال مختلفة؛ اكتب a(x)/b(x) بالصيغة q(x) + r(x)/b(x)، حيث a(x) وb(x) وq(x) وr(x) كثيرة حدود بدرجة r(x) أقل من درجة b(x)، باستخدام الفحص أو القسمة المطولة، أو

بالنسبة للأمثلة الأكثر تعقيدا، نظام الجبر الحاسوبي.

إنشاء المعادلات

□□□□□ □□□□□□□ □□□ □□□□□□□ □□ □□□□□□□□.

أ.سيد. A.1 إنشاء المعادلات وعدم المساواة بمرونة وكفاءة ودقة في متغير واحد واستخدامها لحل المشكلات.

أ.سيد. A.2 إنشاء معادلات بمرونة وكفاءة ودقة في متغيرين أو أكثر لتمثيل العلاقات بين الكميات ؛ رسم بياني للمعادلات على محاور الإحداثيات مع التسميات والمقاييس.

أ.سيد. A.3 تمثيل القيود حسب المعادلات أو عدم المساواة ، وأنظمة المعادلات و / أو عدم المساواة ، وتفسير الحلول كخيارات قابلة للتطبيق أو غير قابلة للتطبيق في سياق النمذجة.

أ.سيد. A.4 إعادة ترتيب الصيغ بمرونة وكفاءة ودقة لتسليط الضوء على كمية من الاهتمام ، باستخدام نفس المنطق كما هو الحال في حل المعادلات.

العقل مع المعادلات وعدم المساواة

□□□ □□ □□□□□□□□□ □□□□□□ □□□□□□□ □□□□ □□□□□□ □□□□□□.

أ.ري. A.1 اشرح كل خطوة في حل معادلة بسيطة على النحو التالي من تساوي الأرقام المؤكدة في الخطوة السابقة ، بدءا من افتراض أن المعادلة الأصلية لها حل. بناء حجة قابلة للتطبيق لتبرير طريقة الحل.

أ.ري. A.2 حل المعادلات المنطقية والجذرية في متغير واحد ، وإعطاء أمثلة توضح كيف يمكن أن تنشأ حلول غريبة.

□□ □□□□□□□□□□ □□□□□□□□□□□□ □□ □□□□□ □□□□.

أ.ري. B.3 حل المعادلات الخطية وعدم المساواة في متغير واحد ، بما في ذلك المعادلات ذات المعاملات الممثلة بالحروف.

أ.ري. B.4a ، b حل المعادلات التربيعية في متغير واحد عن طريق الفحص والتحليل وإكمال المربع واشتقاق الصيغة التربيعية من هذا النموذج. تعرف على الوقت الذي تعطي فيه الصيغة التربيعية حلولا معقدة واكتبها في صورة a ± bi، للأعداد الحقيقية a و b.

□□ □□□□□ □□□□□□□□□.

أ.ري. ج.5 أظهر باستخدام مجموعة متنوعة من الاستراتيجيات التي ، بالنظر إلى نظام من معادلتين في متغيرين ، فإن استبدال معادلة واحدة بمجموع تلك المعادلة ومضاعف الآخر ينتج نظاما له نفس الحلول.

أ.ري. C.6 حل أنظمة المعادلات الخطية بدقة ودقة (على سبيل المثال ، مع الرسوم البيانية) ، مع التركيز على أزواج من المعادلات الخطية في متغيرين.

أ.ري. C.7 حل نظام بسيط يتكون من معادلة خطية ومعادلة تربيعية في متغيرين جبريا وبيانيا بمرونة وكفاءة ودقة.

DRAFT

□□□□□ □□□□□□□□□ □□□□□□□□□□□□ □□□□□ □□□□□□ □□□□□□.

أ.ري. D.10 افهم أن الرسم البياني لمعادلة في متغيرين هو مجموعة جميع حلولها المرسومة في مستوى الإحداثيات ، وغالبا ما تشكل منحنى (يمكن أن يكون خطا).

أ.ري. D.11 باستخدام مجموعة متنوعة من الاستراتيجيات ، اشرح لماذا الإحداثيات x للنقاط التي تتقاطع فيها الرسوم البيانية للمعادلات هي حلول المعادلة تجد الحلول تقريبا ، على سبيل المثال ، استخدام التكنولوجيا لرسم الدوال بيانيا ، أو إنشاء جداول للقيم ، أو إيجاد تقريب متتالي. قم بتضمين الحالات التي تكون فيها و / أو دوال خطية ومتعددة الحدود ومنطقية وقيمة مطلقة وأسية ولوغاريتمية.= $y = f(x) y = g(x) f(x)$ $g(x) f(x) g(x)$

أ.ري. D.12 رسم بياني لحلول عدم المساواة الخطية في متغيرين كنصف مستوى (باستثناء الحدود في حالة عدم المساواة الصارمة) ، ورسم مجموعة الحل لنظام من المتباينات الخطية في متغيرين كتقاطع لنصف المستويات المقابلة.

وظائف

وظائف الترجمة الفورية

□□□ □□□□□ □□□□□□ □□□□□□□□ □□□□□ □□□□□□.

ف. A.1 افهم أن دالة من مجموعة واحدة (تسمى المجال) إلى مجموعة أخرى (تسمى النطاق) تعين لكل عنصر من عناصر المجال عنصرا واحدا بالضبط من النطاق. إذا كانت دالة و x عنصر من مجالها ، فهذا يدل على إخراج f المقابل للإدخال . الرسم البياني ل f هو الرسم البياني للمعادلة .$f f(x) x y = f(x)$

ف. A.2 استخدام تدوين الدالة ، وتقييم الوظائف للمدخلات في مجالاتها ، وتفسير العبارات التي تستخدم تدوين الوظيفة من حيث السياق.

ف. A.3 إدراك أن المتتابعات هي دوال ، يتم تعريفها أحيانا بشكل متكرر ، ومجالها عبارة عن مجموعة فرعية من الأعداد الصحيحة.

□□□□□ □□□□□□□□ □□□□ □□□□ □□ □□□□□□□□□□ □□ □□□ □□□□□□.

ف. B.4 بالنسبة للدالة التي تمثل علاقة بين كميتين ، قم بتفسير السمات الرئيسية للرسوم البيانية والجداول من حيث الكميات ، ورسم الرسوم البيانية التي توضح السمات الرئيسية مع إعطاء وصف لفظي للعلاقة. وتشمل السمات الرئيسية الاعتراضات. الفواصل الزمنية التي تتزايد فيها الوظيفة أو تتناقص أو تكون موجبة أو سالبة ؛ الحدود القصوى والدنيا النسبية ؛ التماثلات. يمكن أن تشمل الدوال: متعدد الحدود ، جذري ، عقلاني ، لوغاريتمات ، قيمة مطلقة ، مجزأة ، ومثلثية. العلاقات الخطية والأسية والتربيعية في زيادة التعقيد.

ف. B.5 ربط مجال دالة بالرسم البياني الخاص بها ، وعند الاقتضاء ، بالعلاقة الكمية التي تصفها في السياق. يمكن أن تشمل الدوال: متعدد الحدود ، جذري ، عقلاني ، لوغاريتمات ، قيمة مطلقة ، مجزأة ، ومثلثية. العلاقات الخطية والأسية والتربيعية في زيادة التعقيد.

ف. B.6 حساب وتفسير متوسط معدل التغيير لدالة (معروضة رمزيا أو كجدول) خلال فترة زمنية محددة. تقدير معدل التغيير من الرسم البياني.

DRAFT

[illegible].

ف. ج.7 أ ، ب ، ج ، ھ دوال الرسم البياني معبرا عنها رمزيا وتظهر السمات الرئيسية للرسم البياني ، يدويا في حالات بسيطة وباستخدام التكنولوجيا للحالات الأكثر تعقيدا بما في ذلك الوظائف الخطية والتربيعية والأسية والجذر التربيعي والجذر التكعيبي والوظائف المحددة بالقطعة ، بما في ذلك وظائف الخطوة ووظائف القيمة المطلقة ، والدوال متعددة الحدود ، وتحديد الأصفار عند توفر العوامل المناسبة ، وإظهار السلوك النهائي ، والدوال الأسية واللوغاريتمية ، التي توضح التقاطعات والسلوك النهائي ، والدوال المثلثية ، التي توضح الفترة وخط الوسط والسعة.

ف. ج.8 اكتب دالة معرفة بواسطة تعبير بأشكال مختلفة ولكنها مكافئة للكشف عن الخصائص المختلفة للدالة وشرحها ، بما في ذلك تحليل المربع وإكماله للكشف عن الأصفار والتماثل والقيم القصوى للدوال التربيعية والثوابت غير الصحيحة للوقت مع النمو الأسي والاضمحلال في السياق.

ف. C.9 قارن بين خصائص دالتين ممثلة كل منهما بطريقة مختلفة (جبريا أو بيانيا أو عدديا في الجداول أو بالأوصاف اللفظية). يمكن أن تشمل الدوال: متعدد الحدود ، جذري ، عقلاني ، لوغاريتمات ، قيمة مطلقة ، مجزأة ، ومثلثية. العلاقات الخطية والأسية والتربيعية في زيادة التعقيد.

وظائف البناء

[illegible].

F.BF. A.1a, b اكتب دالة تصف علاقة بين كميتين بما في ذلك تحديد تعبير صريح أو عملية متكررة أو خطوات للحساب من سياق ، والجمع بين أنواع الوظائف القياسية باستخدام العمليات الحسابية.

F.BF. A.2 اكتب التسلسلات الحسابية والهندسية بشكل متكرر وبصيغة صريحة ، واستخدمها لنمذجة المواقف ، وترجمها بين النموذجين.

[illegible].

F.BF.B.3 تحديد التأثير على الرسم البياني للاستبدال لقيم محددة (موجبة وسالبة على حد سواء) ؛ أوجد قيمة الرسوم البيانية المعطاة. جرب الحالات ووضح شرحا للتأثيرات على الرسم البياني باستخدام التكنولوجيا. $f(x)\ by\ f(x)\ +\ k, k\ f(x), f(kx), and\ f(x\ +\ k) k\ k$

F.BF.B.4 البحث عن الدوال العكسية من خلال التركيز على العلاقات بين المدخلات والمخرجات.

النماذج الخطية والتربيعية والأسية

[illegible].

ف. ل. A.1 أ ، ب ، ج يميز بين المواقف التي يمكن نمذجتها باستخدام الدوال الخطية (الاختلافات المتساوية على فترات متساوية) ومع الدوال الأسية (العوامل المتساوية على فترات متساوية) ، والتعرف على المعدلات الثابتة لكل فترة وحدة ، والنمو أو الاضمحلال بمعدل نسبة مئوية ثابت لكل فترة وحدة.

ف. ل. A.2 بناء الدوال الخطية والأسية بمرونة وكفاءة ودقة بالنظر إلى رسم بياني أو وصف لعلاقة أو زوجين من المدخلات والمخرجات (بما في ذلك قراءتها من جدول).

ف. ل. A.3 لاحظ باستخدام الرسوم البيانية والجداول أن الكمية التي تتزايد أضعافا مضاعفة تتجاوز في النهاية

الكمية المتزايدة خطيا أو تربيعيا أو كدالة كثيرة الحدود.

ف. ل. A.4 بالنسبة للنماذج الأسية ، عبر عن حل abct = d كرقم لوغاريتم حيث a و c و d هي أرقام والأساس b هو 2 أو 10 أو e ؛ قيم اللوغاريتم باستخدام التكنولوجيا.

[illegible].

ف. ل. A.5 تفسير المعلمات في دالة خطية أو أسية من حيث السياق.

الدوال المثلثية

[illegible].

F.TF. A.2 اشرح كيف تمكن دائرة الوحدة في مستوى الإحداثيات من تمديد الدوال المثلثية إلى جميع الأعداد الحقيقية ، والتي يتم تفسيرها على أنها قياسات راديان للزوايا التي يتم اجتيازها عكس اتجاه عقارب الساعة حول دائرة الوحدة.

[illegible].

F.TF.B.5 اختر الدوال المثلثية لنمذجة الظواهر الدورية ذات السعة والتردد وخط الوسط المحددين.

[illegible].

F.TF.C.8 إثبات هوية فيثاغورس sin2(θ) + cos2(θ) = 1 واستخدمها لإيجاد sin(θ) أو cos(θ) أو tan(θ) معطى sin(θ) أو cos(θ) أو tan(θ) وربع الزاوية.

هندسة

التطابق

[illegible].

G.CO. A.1 تعرف على تعريفات دقيقة للزاوية والدائرة والخط العمودي والخط المتوازي والقطعة المستقيمة ، بناء على المفاهيم غير المحددة للنقطة والخط والمسافة على طول الخط والمسافة حول قوس دائري.

G.CO. A.2 تمثيل التحولات في المستوى بمرونة وكفاءة ودقة ، على سبيل المثال ، الورق الشفاف وبرامج الهندسة ؛ وصف التحويلات كوظائف تأخذ النقاط في المستوى كمدخلات وتعطي نقاطا أخرى كمخرجات. قارن التحويلات التي تحافظ على المسافة والزاوية بتلك التي لا تحافظ عليها (على سبيل المثال ، الترجمة مقابل الامتداد الأفقي).

G.CO. A.3 بالنظر إلى مستطيل أو متوازي أضلاع أو شبه منحرف أو مضلع منتظم ، صف الدورات والانعكاسات التي تحمله على نفسه.

G.CO. A.4 تطوير تعريفات للدوران والانعكاسات والترجمات من حيث الزوايا والدوائر والخطوط العمودية والخطوط المتوازية وقطع الخط.

G.CO. A.5 بالنظر إلى الشكل الهندسي والدوران أو الانعكاس أو الترجمة ، ارسم الشكل المحول باستخدام ، على سبيل المثال ، ورق الرسم البياني أو ورقة البحث أو برنامج الهندسة. حدد سلسلة من التحويلات التي ستحمل شكلا معينا إلى آخر.

[illegible]

G.CO. B.6 استخدم الأوصاف الهندسية للحركات الجامدة لتحويل الأشكال والتنبؤ بتأثير حركة جامدة معينة على شكل معين ؛ بالنظر إلى رقمين ، استخدم تعريف التطابق من حيث الحركات الجامدة لتحديد ما إذا كانت متطابقة.

G.CO. B.7 استخدم تعريف التطابق من حيث الحركات الجامدة لتوضيح أن مثلثين متطابقان إذا وفقط إذا كانت أزواج الأضلاع المقابلة وأزواج الزوايا المقابلة متطابقة.

G.CO. B.8 اشرح كيف أن معايير تطابق المثلث (ASA و SAS و SSS) تتبع تعريف التطابق من حيث الحركات الصلبة.

[illegible]

G.CO. C.9 إثبات النظريات حول الخطوط والزوايا بمرونة وكفاءة ودقة: الرأسية ، المستعرضة ، الداخلية والخارجية البديلة ، المنصفات العمودية ، إلخ.

G.CO. C.10 إثبات النظريات حول المثلثات بمرونة وكفاءة ودقة: الزوايا الداخلية ، وزوايا القاعدة ، والأجزاء التي تربط نقطة المنتصف بين ضلعين ، ومتوسطات المثلث.

G.CO. C.11 إثبات النظريات حول متوازي الأضلاع بمرونة وكفاءة ودقة: تطابق الأضلاع المتقابلة والزوايا المتقابلة ، وخصائص الأقطار.

[illegible]

G.CO. D.12 قم بعمل إنشاءات هندسية رسمية باستخدام مجموعة متنوعة من الأدوات والأساليب.

G.CO. D.13 بناء مثلث متساوي الأضلاع ، مربع ، ومسدس منتظم منقوش في دائرة.

التشابه والمثلثات القائمة الزاوية وعلم المثلثات

[illegible]

G.SRT. A.1a, b تحقق تجريبيا من خصائص التوسعات المعطاة بواسطة مركز وعامل مقياس من خلال رؤية ما يحدث للخطوط المتأثرة بمركز التمدد وكيف يؤثر عامل المقياس على مقاطع الخط.

G.SRT. A.2 بالنظر إلى شكلين ، استخدم تعريف التشابه من حيث تحويلات التشابه لتحديد ما إذا كانت متشابهة ؛ اشرح باستخدام تحويلات التشابه معنى التشابه للمثلثات على أنه مساواة جميع أزواج الزوايا المقابلة وتناسب جميع أزواج الأضلاع المقابلة.

G.SRT. A.3 استخدم خصائص تحويلات التشابه لإنشاء معيار AA لمثلثين متشابهين.

[illegible]

G.SRT.B.4 إثبات النظريات حول المثلثات بمرونة وكفاءة ودقة: التناسب وتشابه المثلث ونظرية فيثاغورس.

G.SRT.B.5 استخدام معايير التطابق والتشابه للمثلثات بمرونة وكفاءة ودقة لحل المشكلات وإثبات العلاقات في الأشكال الهندسية.

[illegible].

G.SRT.C.6 فهم أنه من خلال التشابه ، فإن نسب الضلع في المثلثات القائمة الزاوية هي خصائص الزوايا في المثلث ، مما يؤدي إلى تعريفات النسب المثلثية للزوايا الحادة.

G.SRT.C.7 شرح واستخدام العلاقة بين جيب وجيب تمام الزوايا المتكاملة.

G.SRT.C.8 استخدم النسب المثلثية ونظرية فيثاغورس لحل المثلثات القائمة الزاوية في المسائل التطبيقية.

الدوائر

[illegible].

G.C.A.1 إثبات مرونة وكفاءة ودقة أن جميع الدوائر متشابهة.

G.C.A.2 تحديد ووصف العلاقات بين الزوايا المنقوشة وأنصاف الأقطار والأوتار ، بما في ذلك كيفية ارتباط الزوايا المتكونة داخل الدائرة ونصف قطر الدائرة والقطع المستقيمة داخل الدائرة. فهم الحالات الخاصة بما في ذلك الزوايا التي تشكلها الأقطار وكيف تتفاعل حافة الدائرة مع نصف قطرها.

G.C.A.3 بناء الدوائر المنقوشة والمقيدة للمثلث وإثبات خصائص الزوايا بمرونة وكفاءة ودقة لرباعي الشكل مدرج في دائرة.

[illegible].

G.C.B.5 اشتق باستخدام التشابه حقيقة أن طول القوس الذي تعترضه زاوية يتناسب مع نصف القطر ، وحدد قياس راديان للزاوية على أنه ثابت التناسب ؛ اشتق صيغة مساحة القطاع.

التعبير عن الخواص الهندسية باستخدام المعادلات

[illegible].

G.GPE. A.1 اشتق معادلة دائرة ذات مركز ونصف قطر معينين باستخدام نظرية فيثاغورس ؛ أكمل المربع لإيجاد مركز ونصف قطر دائرة معطاة بواسطة معادلة.

[illegible].

G.GPE. B.4 استخدم الإحداثيات لإثبات النظريات الهندسية البسيطة جبريا.

G.GPE. B.5 إثبات معايير الميل للخطوط المتوازية والعمودية واستخدامها لحل المشكلات الهندسية (على سبيل المثال ، أوجد معادلة خط مواز أو عمودي على خط معين يمر عبر نقطة معينة).

G.GPE. B.6 أوجد النقطة على قطعة مستقيمة موجهة بين نقطتين معينتين تقسم القطعة بنسبة معينة.

G.GPE. B.7 استخدم الإحداثيات لحساب محيط المضلعات ومساحات المثلثات والمستطيلات ، على سبيل المثال ، باستخدام صيغة المسافة.

القياس الهندسي والأبعاد

□□□ □□□ □□□□□ □□□□□□□□□□□□ □□□ □□□□□□□□.

جي إم دي. A.1 قدم حجة غير رسمية لصيغ محيط الدائرة ، ومساحة الدائرة ، وحجم الأسطوانة ، والهرم ، والمخروط.

جي إم دي. A.3 استخدم صيغ الحجم للأسطوانات والأهرامات والأقماع والمجالات لحل المشكلات.

□□□□ □□□□□□□□□ □□□ □□□□□□□□□ □□□□□□□ □□□□□□□ □□□□□□□ □□□□□□□ □□□□□□□.

G.GMD.B.4 تحديد أشكال المقاطع العرضية ثنائية الأبعاد للأجسام ثلاثية الأبعاد ، وتحديد الكائنات ثلاثية الأبعاد الناتجة عن دوران الأجسام ثنائية الأبعاد.

النمذجة مع الهندسة

□□□□□ □□□□□□□□□ □□□□□□□□□ □□ □□□□□ □□□□□□□.

G.MG. A.1 استخدم الأشكال الهندسية ومقاييسها وخصائصها لوصف الأشياء (على سبيل المثال ، نمذجة جذع شجرة أو جذع بشري كأسطوانة).

G.MG. A.2 تطبيق مفاهيم الكثافة على أساس المساحة والحجم في حالات النمذجة (على سبيل المثال ، الأشخاص لكل ميل مربع ، وحدات حرارية بريطانية لكل قدم مكعب).

G.MG. A.3 تطبيق الأساليب الهندسية لحل مشاكل التصميم (على سبيل المثال ، تصميم كائن أو هيكل لتلبية القيود المادية أو تقليل التكلفة ؛ العمل مع أنظمة الشبكة المطبعية على أساس النسب).

الإحصاء والاحتمالات

تفسير البيانات الفئوية والكمية

□□□□□ □□□□□□□□□ □□□□□□□□□ □□□□□□□□□ □□□ □□□ □□□□ □□ □□□□□ □□ □□□□□.

S.ID.A.1 تمثيل البيانات مع المخططات على خط الأعداد الحقيقي (المخططات النقطية والرسوم البيانية والمخططات المربعة).

S.ID.A.2 استخدم الإحصائيات المناسبة لشكل توزيع البيانات لمقارنة المركز (الوسيط ، المتوسط) والانتشار (المدى الربيعي ، الانحراف المعياري) لمجموعتين أو أكثر من مجموعات البيانات المختلفة.

S.ID.A.3 تفسير الاختلافات في الشكل والمركز والانتشار في سياق مجموعات البيانات ، مع مراعاة الآثار المحتملة لنقاط البيانات المتطرفة (القيم المتطرفة).

S.ID.A.4 استخدم المتوسط والانحراف المعياري لمجموعة بيانات لملاءمتها مع التوزيع الطبيعي ولتقدير النسب المئوية للسكان. إدراك أن هناك مجموعات بيانات لا يكون هذا الإجراء مناسبا لها. استخدم الآلات الحاسبة وجداول البيانات والجداول لتقدير المناطق تحت المنحنى العادي.

DRAFT

□□□□□□ □□□□□□□ □□□□□□□ □□□□□□□□□ □□□ □□□□□□□□ □□□□□□□ □□□□□□□ □□□□□□.

S.ID.B.5 تلخيص البيانات الفئوية لفئتين في جداول تردد ثنائية الاتجاه. تفسير الترددات النسبية في سياق البيانات (بما في ذلك الترددات النسبية المشتركة والهامشية والشرطية). التعرف على الارتباطات والاتجاهات المحتملة في البيانات.

S.ID.B.6a, b, c تمثيل البيانات على متغيرين كميين على مخطط مبعثر ، ووصف كيفية ارتباط المتغيرات بحل المشكلات في السياق من خلال ملاءمة الوظائف للبيانات وشرح الاتجاهات والعلاقات داخل البيانات.

□□□□□□ □□□□□□□ □□□□□□□ □□□□□□.

S.ID.C.7 تفسير الميل (معدل التغيير) وتقاطع (الحد الثابت) لنموذج خطي في سياق البيانات.

S.ID.C.8 حساب (باستخدام التكنولوجيا) وتفسير معامل الارتباط للملاءمة الخطية.

S.ID.C.9 التمييز بين الارتباط والسببية.

صنع الاستدلالات وتبرير الاستنتاجات.

□□□ □□□□□□□ □□□□□□□□□ □□□□□□□□ □□□□□□□ □□□□ □□□□□□□ □□□□□□□□□□.

S.IC.A.1 فهم الإحصاء كعملية لعمل استنتاجات حول معلمات السكان بناء على عينة عشوائية من تلك المجموعة.

S.IC.A.2 تقرير ما إذا كان نموذج معين يتسق مع النتائج المستمدة من عملية معينة لتوليد البيانات، مثلا باستخدام المحاكاة.

□□ □□□□ □□□□□□□□□ □□□□□□ □□□□□□□□□□□□ □□ □□□□□□□□□ □□□□□□□ □□□□□□□□□ □□□□□□□□ □□□□□□□□□.

S.IC.B.3 التعرف على الأغراض والاختلافات بين مسوحات العينات والتجارب والدراسات القائمة على الملاحظة ؛ شرح كيفية ارتباط التوزيع العشوائي بكل منها.

S.IC.B.4 استخدام البيانات المستمدة من مسح عينة لتقدير متوسط أو نسبة السكان ؛ تطوير هامش خطأ من خلال استخدام نماذج المحاكاة لأخذ العينات العشوائية.

S.IC.B.5 استخدم بيانات من تجربة عشوائية لمقارنة معالجتين ؛ استخدم المحاكاة لتحديد ما إذا كانت الاختلافات بين المعلمات كبيرة.

S.IC.B.6 تقييم التقارير بناء على البيانات.

الاحتمال الشرطي وقواعد الاحتمال

□□□ □□□□□□□□□ □□□□□□□□□ □□□□□□□ □□□□□□□□□□□□ □□□□□□□ □□□□□□□□□.

س. س. A.1 وصف الأحداث كمجموعات فرعية من مساحة عينة (مجموعة النتائج) باستخدام خصائص (أو فئات)

النتائج ، أو كاتحادات أو تقاطعات أو مكملات لأحداث أخرى ("أو" ، "و" ، "لا").

س. س. A.2 افهم أن حدثين A و B مستقلان إذا كان احتمال حدوث A و B معا هو حاصل ضرب احتمالاتهما ، واستخدم هذا التوصيف لتحديد ما إذا كانا مستقلين.

س. س. A.3 فهم الاحتمال الشرطي لمعطى ك وتفسير استقلالية والقول بأن الاحتمال الشرطي للمعطى هو نفسه احتمال ، والاحتمال الشرطي للمعطى هو نفسه احتمال $AB\ \frac{P(A\ and\ B),}{P(B)}\ ABABABAB$.

س. س. A.4 إنشاء وتفسير جداول التردد ثنائية الاتجاه للبيانات عندما ترتبط فئتان بكل كائن يتم تصنيفه. استخدم الجدول ثنائي الاتجاه كمساحة عينة لتحديد ما إذا كانت الأحداث مستقلة ولتقدير الاحتمالات الشرطية.

س. س. A.5 التعرف على مفاهيم الاحتمال الشرطي والاستقلال وشرحها في اللغة اليومية والمواقف اليومية.

□□□□□□ □□□□□ □□□□□□□□□□ □□□□□ □□□□□□□□ □□□□□□□ □□□□□□□.

S.CP.B.6 أوجد الاحتمال الشرطي ل A معطى B باعتباره كسر من نتائج B التي تنتمي أيضا إلى A ، وفسر الإجابة بدلالة النموذج.

S.CP.B.7 تطبيق قاعدة الجمع، وتفسير الإجابة من حيث النموذج.,$P(A\ or\ B)\ =\ P(A)\ +\ P(B)\ -\ P(A\ and\ B)$

علم البيانات

□□□□□ □□□□□ □□□□□□□ □□□□□□□□□.

HS.DS.1 صياغة أسئلة استقصائية إحصائية متعددة المتغيرات وتحديد كيفية جمع البيانات وتقديم إجابة ، والنظر في السببية والتنبؤ عند طرح السؤال.

□□□ □□□□□□□□ □□□□□□ □□□□.

HS.DS.2 فهم قضايا التحيز والمتغيرات المربكة عند جمع البيانات وتأثيرها على التفسير. فهم ممارسات جمع البيانات ومعالجتها، بما في ذلك المعلومات الحساسة والمخاوف المتعلقة بالخصوصية وكيف يمكن أن يؤثر ذلك على جمع البيانات.

□□□□□ □□□□□□□□.

HS.DS.3 إنشاء وتحليل مجموعات البيانات وعروض البيانات ، بما في ذلك على سبيل المثال لا الحصر المخططات المبعثرة والانحدارات والرسوم البيانية ومخططات الصناديق باستخدام التكنولوجيا لفرز البيانات أو تصفيتها وتلخيصها ووصف العلاقات بين المتغيرات الكمية.

□□□□□ □□□□□□□.

HS.DS.4 الاعتراف بوجود قيم البيانات المفقودة وفهم كيف يمكن للقيم المفقودة أن تضيف تحيزا للتحليل والتفسير. فحص ومناقشة التفسيرات المتنافسة لاتجاهات البيانات التي لوحظت مثل المتغيرات المربكة. الرد على الحجج أو التفسيرات المتنافسة لبيانات مجموعات المجتمع المختلفة ، مع إيلاء اهتمام دقيق للاستنتاجات التي تدعمها البيانات ، مع مراعاة الارتباط مقابل السببية.

DRAFT

الجبر 2

معايير الممارسة الرياضية

1. فهم المشاكل والمثابرة في حلها.
2. العقل مجردا وكميا.
3. بناء حجج قابلة للتطبيق ونقد منطق الآخرين.
4. نموذج مع الرياضيات.
5. استخدم الأدوات المناسبة بشكل استراتيجي.
6. حضور الدقة.
7. ابحث عن الهيكل واستفد منه.
8. ابحث عن الانتظام في التفكير المتكرر وعبر عنه.

العدد والكمية

الأعداد المركبة

□□□□□ □□□□□□□□ □□□□□□□□ □□ □□□□□□□□ □□□□□□□.

N.CN. A.1 اعلم أن هناك عددا مركبا i بحيث i2 = -1 ، وكل رقم مركب له الشكل a + bi مع a و b حقيقي.

N.CN. A.2 استخدم العلاقة i2 = -1 والخصائص التبادلية والترابطية والتوزيعية لجمع الأعداد المركبة وطرحها وضربها.

□□□□□□ □□□□□□□□ □□□□□□□ □□ □□□□□□□□□□ □□□□□□□□□□ □□□□□ □□□□□□□.

N.CN. A.7 حل المعادلات التربيعية ذات المعاملات الحقيقية التي لها حلول معقدة.

الجبر

رؤية البنية في التعبيرات

□□□□□ □□□□ □□□□□□□□□.

الأولوية: A.SSE. أ.1أ، ب

تفسير التعبيرات التي تمثل كمية من حيث سياقها.

الأولوية: A.SSE. أ.2

استخدم بنية التعبير لتحديد طرق إعادة كتابته.

□□□□ □□□□□□□□□ □□ □□□□□ □□□□□□ □□□ □□□□□□□.

الأولوية: A.SSE. ب.3أ، ب، ج

إنشاء شكل مكافئ للتعبير بمرونة وكفاءة ودقة للكشف عن خصائص الكمية التي يمثلها التعبير وشرحها بما في ذلك تحليل التعبيرات التربيعية ، وإكمال المربع في تعبير تربيعي للكشف عن الحدود القصوى أو الدنيا ، واستخدام خصائص الأسس لإنشاء أشكال مكافئة من التعبيرات الأسية للكشف عن خصائص الاهتمام بالوظيفة.

أ.س. B.4 اشتق صيغة مجموع سلسلة هندسية منتهية (عندما لا تكون النسبة المشتركة 1) ، واستخدم الصيغة لحل المسائل.

الحساب باستخدام كثيرات الحدود والتعبيرات المنطقية

□□□□□ □□□□□□□□ □□□□□□□□ □□□ □□□□□□ □□□□□□.

أ.أبريل. A.1 إثبات مرونة وكفاءة ودقة أن كثيرات الحدود تشكل نظاما مشابها للأعداد الصحيحة ، أي أنها مغلقة تحت عمليات الجمع والطرح والضرب ؛ جمع وطرح وضرب كثيرات الحدود.

أ.أبريل. A.2 معرفة وتطبيق نظرية الباقي: بالنسبة لكثير الحدود p (x) والرقم a ، فإن الباقي عند القسمة على x - a هو p (a) ، لذا p (a) = 0 إذا وفقط إذا كان (x - a) عاملا ل p (x).

أ.أبريل. A.3 تحديد أصفار كثيرات الحدود عند توفر عوامل مناسبة ، واستخدام الأصفار لإنشاء رسم بياني تقريبي للدالة المحددة بواسطة كثير الحدود.

أ.أبريل. ج.4 إثبات المتطابقات متعددة الحدود واستخدامها لوصف العلاقات العددية.

أ.أبريل. د.6 إعادة كتابة التعبيرات المنطقية البسيطة بأشكال مختلفة؛ اكتب a(x)/b(x) بالصيغة q(x) + r(x)/b(x)، حيث a(x) وb(x) وq(x) وr(x) كثيرة حدود بدرجة r(x) أقل من درجة b(x)، باستخدام الفحص أو القسمة المطولة، أو بالنسبة للأمثلة الأكثر تعقيدا، نظام الجبر الحاسوبي.

إنشاء المعادلات

□□□□□ □□□□□□□□ □□□ □□□□□□□□ □□ □□□□□□□□.

الأولوية: أ.سيد. أ.1

إنشاء المعادلات وعدم المساواة بمرونة وكفاءة ودقة في متغير واحد واستخدامها لحل المشكلات.

الأولوية: أ.سيد. أ.2

إنشاء معادلات بمرونة وكفاءة ودقة في متغيرين أو أكثر لتمثيل العلاقات بين الكميات ؛ رسم بياني للمعادلات على محاور الإحداثيات مع التسميات والمقاييس.

الأولوية: أ.سيد. أ.3

تمثيل القيود حسب المعادلات أو عدم المساواة ، وأنظمة المعادلات و / أو عدم المساواة ، وتفسير الحلول كخيارات قابلة للتطبيق أو غير قابلة للتطبيق في سياق النمذجة.

الأولوية: أ.سيد. أ.4

أعد ترتيب الصيغ بمرونة وكفاءة ودقة لتسليط الضوء على كمية من الاهتمام ، باستخدام نفس المنطق كما هو الحال في حل المعادلات.

العقل مع المعادلات وعدم المساواة

DRAFT

□□□ □□ □□□□□□□□□□ □□□□□□□ □□□□□□□□ □□□□ □□□□□□□.

الأولوية: A.REI. أ.2

حل المعادلات المنطقية والجذرية في متغير واحد ، وإعطاء أمثلة توضح كيف يمكن أن تنشأ حلول غريبة.

□□ □□□□□□□□□□ □□□□□□□□□□□□ □□ □□□□□ □□□□.

أ.ري. b ، B.4a حل المعادلات التربيعية في متغير واحد عن طريق الفحص والتحليل وإكمال المربع واشتقاق الصيغة التربيعية من هذا النموذج. تعرف على الوقت الذي تعطي فيه الصيغة التربيعية حلولا معقدة واكتبها في صورة ± bi، للأعداد الحقيقية a و b.

□□□□□ □□□□□□□□□ □□□□□□□□□□□□ □□□□□ □□□□□□□.

الأولوية: A.REI. دال - 11

اشرح لماذا الإحداثيات x للنقاط التي تتقاطع فيها الرسوم البيانية للمعادلات وتتقاطع هي حلول المعادلة ، ابحث عن الحلول تقريبا ، على سبيل المثال ، استخدام التكنولوجيا لرسم الدوال بيانيا ، أو عمل جداول قيم ، أو إيجاد تقريب متتالي. قم بتضمين الحالات التي تكون فيها و / أو دوال خطية ومتعددة الحدود ومنطقية وقيمة مطلقة وأسية ولوغاريتمية.$y = f(x) y = g(x) f(x) = g(x) f(x) g(x)$

وظائف

وظائف الترجمة الفورية

□□□□□ □□□□□□□ □□□□ □□□□ □□ □□□□□□□□□ □□ □□□ □□□□□□.

الأولوية: F.IF. ب.4

بالنسبة للدالة التي تمثل علاقة بين كميتين ، قم بتفسير السمات الرئيسية للرسوم البيانية والجداول بدلالة الكميات ، ورسم الرسوم البيانية التي توضح الميزات الرئيسية مع إعطاء وصف لفظي للعلاقة. وتشمل السمات الرئيسية الاعتراضات. الفواصل الزمنية التي تتزايد فيها الوظيفة أو تتناقص أو تكون موجبة أو سالبة ؛ الحدود القصوى والدنيا النسبية ؛ التماثلات. يمكن أن تشمل الدوال: متعدد الحدود ، جذري ، عقلاني ، لوغاريتمات ، قيمة مطلقة ، مجزأة ، ومثلثية. العلاقات الخطية والأسية والتربيعية في زيادة التعقيد.

الأولوية: F.IF. ب.5

اربط مجال الدالة بالرسم البياني الخاص بها ، وعند الاقتضاء ، بالعلاقة الكمية التي تصفها في السياق. يمكن أن تشمل الدوال: متعدد الحدود ، جذري ، عقلاني ، لوغاريتمات ، قيمة مطلقة ، مجزأة ، ومثلثية. العلاقات الخطية والأسية والتربيعية في زيادة التعقيد.

الأولوية: F.IF. ب.6

حساب وتفسير متوسط معدل التغيير لدالة غير خطية (معروضة رمزيا أو كجدول) خلال فترة زمنية محددة. تقدير معدل التغيير من الرسم البياني.

□□□□□ □□□□□□□□ □□□□□□□□□ □□□□□□□ □□□□□□□.

الأولوية: F.IF. ج.7ب، ج، هـ

دوال الرسم البياني معبرا عنها رمزيا وتظهر السمات الرئيسية للرسم البياني ، يدويا في حالات بسيطة وباستخدام التكنولوجيا للحالات الأكثر تعقيدا بما في ذلك الجذر التربيعي والجذر التكعيبي والدوال المحددة بالقطعة ، بما في ذلك وظائف الخطوة ووظائف القيمة المطلقة ، والدوال كثيرة الحدود ، وتحديد الأصفار عند

توفر عوامل مناسبة ، وإظهار السلوك النهائي ، والدوال الأسية واللوغاريتمية ، إظهار التقاطعات والسلوك النهائي والدوال المثلثية وإظهار الفترة وخط الوسط والسعة.

الأولوية: F.IF. جيم-8

اكتب دالة معرفة بواسطة تعبير بأشكال مختلفة ولكنها مكافئة للكشف عن الخصائص المختلفة للدالة وشرحها ، بما في ذلك تحليل المربع وإكماله للكشف عن الأصفار والتماثل والقيم القصوى للدوال التربيعية والثوابت غير الصحيحة للوقت مع النمو الأسي والاضمحلال في السياق.

الأولوية: F.IF. جيم-9

قارن خصائص وظيفتين ممثلة كل منهما بطريقة مختلفة (جبريا أو بيانيا أو عدديا في الجداول أو حسب الأوصاف اللفظية). يمكن أن تشمل الدوال: متعدد الحدود ، جذري ، عقلاني ، لوغاريتمات ، قيمة مطلقة ، مجزأة ، ومثلثية. العلاقات الخطية والأسية والتربيعية في زيادة التعقيد.

وظائف البناء

□□□□ □□□□ □□□□ □□□□□ □□□ □□□□□□.

الأولوية: F.BF. أ.1أ، ب

اكتب دالة تصف علاقة بين كميتين بما في ذلك تحديد تعبير صريح أو عملية متكررة أو خطوات للحساب من سياق ، ودمج أنواع الوظائف القياسية باستخدام العمليات الحسابية.

F.BF. A.2 اكتب التسلسلات الحسابية والهندسية بشكل متكرر وبصيغة صريحة ، واستخدمها لنمذجة المواقف ، وترجمها بين النموذجين.

□□□□ □□□□□ □□□□□ □□ □□□□□□□□ □□□□□□□.

F.BF.B.3 تحديد التأثير على الرسم البياني للاستبدال لقيم محددة (موجبة وسالبة على حد سواء) ؛ أوجد قيمة الرسوم البيانية المعطاة. جرب الحالات ووضح شرحا للتأثيرات على الرسم البياني باستخدام التكنولوجيا. $f(x)\ by\ f(x)\ +\ k, k\ f(x), f(kx), and\ f(x\ +\ k) k\ k$

F.BF. B.4a إيجاد الدوال العكسية من خلال التركيز على العلاقات بين المدخلات والمخرجات.

النماذج الخطية والتربيعية والأسية

□□□□ □□□□□□□ □□□□□□□ □□□□□□ □□□□□□□□□□□□ □□□□□□□□ □□□ □□□□□□□□.

ف. ل. A.4 بالنسبة للنماذج الأسية ، عبر عن حل abct = d كرقم لوغاريتم حيث a و c و d هي أرقام والأساس b هو 2 أو 10 أو e ؛ قيم اللوغاريتم باستخدام التكنولوجيا.

الدوال المثلثية

□□□□□ □□□□ □□□□□□ □□□□□□□□ □□□□□□□□ □□□□□ □□□□□□.

F.TF. A.2 اشرح كيف تمكن دائرة الوحدة في مستوى الإحداثيات من تمديد الدوال المثلثية إلى جميع الأعداد الحقيقية ، والتي يتم تفسيرها على أنها قياسات راديان للزوايا التي يتم اجتيازها عكس اتجاه عقارب الساعة حول دائرة الوحدة.

[illegible].

F.TF.B.5 اختر الدوال المثلثية لنمذجة الظواهر الدورية ذات السعة والتردد وخط الوسط المحددين.

[illegible].

F.TF.C.8 إثبات هوية فيثاغورس sin2(θ) + cos2(θ) = 1 واستخدمها لإيجاد sin(θ) أو cos(θ) أو tan(θ) معطى sin(θ) أو cos(θ) أو tan(θ) وربع الزاوية.

الإحصاء والاحتمالات

تفسير البيانات الفئوية والكمية

[illegible].

S.ID.A.4 استخدم المتوسط والانحراف المعياري لمجموعة بيانات لملاءمتها مع التوزيع الطبيعي ولتقدير النسب المئوية للسكان. إدراك أن هناك مجموعات بيانات لا يكون هذا الإجراء مناسبا لها. استخدم الآلات الحاسبة وجداول البيانات والجداول لتقدير المناطق تحت المنحنى العادي.

صنع الاستدلالات وتبرير الاستنتاجات.

[illegible].

الأولوية: S.IC.A.1

فهم الإحصاء كعملية لعمل استنتاجات حول معلمات المجتمع بناء على عينة عشوائية من هذا المجتمع الإحصائي.

S.IC.A.2 تقرير ما إذا كان نموذج معين يتسق مع النتائج المستمدة من عملية معينة لتوليد البيانات، مثلا باستخدام المحاكاة.

[illegible].

S.IC.B.3 التعرف على الأغراض والاختلافات بين مسوحات العينات والتجارب والدراسات القائمة على الملاحظة ؛ شرح كيفية ارتباط التوزيع العشوائي بكل منها.

S.IC.B.4 استخدام البيانات المستمدة من مسح عينة لتقدير متوسط أو نسبة السكان ؛ تطوير هامش خطأ من خلال استخدام نماذج المحاكاة لأخذ العينات العشوائية.

S.IC.B.5 استخدم بيانات من تجربة عشوائية لمقارنة معالجتين ؛ استخدم المحاكاة لتحديد ما إذا كانت الاختلافات بين المعلمات كبيرة.

S.IC.B.6 تقييم التقارير بناء على البيانات.

علم البيانات

□□□□□ □□□□□ □□□□□□□ □□□□□□□□□.

HS.DS.1 صياغة أسئلة استقصائية إحصائية متعددة المتغيرات وتحديد كيفية جمع البيانات وتقديم إجابة ، والنظر في السببية والتنبؤ عند طرح السؤال.

□□□ □□□□□□□□ □□□□□□ □□□□.

HS.DS.2 فهم قضايا التحيز والمتغيرات المربكة عند جمع البيانات وتأثيرها على التفسير. فهم ممارسات جمع البيانات ومعالجتها، بما في ذلك المعلومات الحساسة والمخاوف المتعلقة بالخصوصية وكيف يمكن أن يؤثر ذلك على جمع البيانات.

□□□□□ □□□□□□□.

HS.DS.3 إنشاء وتحليل مجموعات البيانات وعروض البيانات ، بما في ذلك على سبيل المثال لا الحصر المخططات المبعثرة والانحدارات والرسوم البيانية ومخططات الصناديق باستخدام التكنولوجيا لفرز البيانات أو تصفيتها وتلخيصها ووصف العلاقات بين المتغيرات الكمية.

□□□□□ □□□□□□□.

HS.DS.4 الاعتراف بوجود قيم البيانات المفقودة وفهم كيف يمكن للقيم المفقودة أن تضيف تحيزا للتحليل والتفسير. فحص ومناقشة التفسيرات المتنافسة لاتجاهات البيانات التي لوحظت مثل المتغيرات المربكة. الرد على الحجج أو التفسيرات المتنافسة لبيانات مجموعات المجتمع المختلفة ، مع إيلاء اهتمام دقيق للاستنتاجات التي تدعمها البيانات ، مع مراعاة الارتباط مقابل السببية.

DRAFT

الرياضيات المتكاملة 3

معايير الممارسة الرياضية

1. فهم المشاكل والمثابرة في حلها.
2. العقل مجردا وكميا.
3. بناء حجج قابلة للتطبيق ونقد منطق الآخرين.
4. نموذج مع الرياضيات.
5. استخدم الأدوات المناسبة بشكل استراتيجي.
6. حضور الدقة.
7. ابحث عن الهيكل واستفد منه.
8. ابحث عن الانتظام في التفكير المتكرر وعبر عنه.

الجبر

رؤية البنية في التعبيرات

□□□□□ □□□□ □□□□□□□□□□.

الأولوية: A.SSE. أ.1أ، ب

تفسير التعبيرات التي تمثل كمية من حيث سياقها.

الأولوية: A.SSE. أ.2

استخدم بنية التعبير لتحديد طرق إعادة كتابته.

□□□□ □□□□□□□□□□ □□ □□□□□ □□□□□□ □□□ □□□□□□□.

الأولوية: A.SSE. ب.3أ، ب، ج

إنشاء شكل مكافئ للتعبير بمرونة وكفاءة ودقة للكشف عن خصائص الكمية التي يمثلها التعبير وشرحها بما في ذلك تحليل التعبيرات التربيعية ، وإكمال المربع في تعبير تربيعي للكشف عن الحدود القصوى أو الدنيا ، واستخدام خصائص الأسس لإنشاء أشكال مكافئة من التعبيرات الأسية للكشف عن خصائص الاهتمام بالوظيفة.

أ.س. B.4 اشتق صيغة مجموع سلسلة هندسية منتهية (عندما لا تكون النسبة المشتركة 1) ، واستخدم الصيغة لحل المسائل.

الحساب باستخدام كثيرات الحدود والتعبيرات المنطقية

□□□□□ □□□□□□□□ □□□□□□□□ □□□ □□□□□ □□□□□□ □□□□□□.

أ.أبريل. A.1 إثبات مرونة وكفاءة ودقة أن كثيرات الحدود تشكل نظاما مشابها للأعداد الصحيحة ، أي أنها مغلقة تحت عمليات الجمع والطرح والضرب ؛ جمع وطرح وضرب كثيرات الحدود.

أ.أبريل. A.2 معرفة وتطبيق نظرية الباقي: بالنسبة لكثير الحدود p (x) والرقم a ، فإن الباقي عند القسمة على x - a هو p (a) ، لذا p (a) = 0 إذا وفقط إذا كان (x - a) عاملا ل p (x).

أ.أبريل. A.3 تحديد أصفار كثيرات الحدود عند توفر عوامل مناسبة ، واستخدام الأصفار لإنشاء رسم بياني تقريبي للدالة المحددة بواسطة كثير الحدود.

أ.أبريل. ج.4 إثبات المتطابقات متعددة الحدود واستخدامها لوصف العلاقات العددية.

أ.أبريل. د.6 إعادة كتابة التعبيرات المنطقية البسيطة بأشكال مختلفة؛ اكتب a(x)/b(x) بالصيغة q(x) + r(x)/b(x)، حيث a(x) وb(x) وq(x) وr(x) كثيرة حدود بدرجة r(x) أقل من درجة b(x)، باستخدام الفحص أو القسمة المطولة، أو بالنسبة للأمثلة الأكثر تعقيدا، نظام الجبر الحاسوبي.

إنشاء المعادلات

□□□□□ □□□□□□□ □□□ □□□□□□□ □□ □□□□□□□□.

الأولوية: أ.سيد. أ.1

إنشاء المعادلات وعدم المساواة بمرونة وكفاءة ودقة في متغير واحد واستخدامها لحل المشكلات.

الأولوية: أ.سيد. أ.2

إنشاء معادلات بمرونة وكفاءة ودقة في متغيرين أو أكثر لتمثيل العلاقات بين الكميات ؛ رسم بياني للمعادلات على محاور الإحداثيات مع التسميات والمقاييس.

الأولوية: أ.سيد. أ.3

تمثيل القيود حسب المعادلات أو عدم المساواة ، وأنظمة المعادلات و / أو عدم المساواة ، وتفسير الحلول كخيارات قابلة للتطبيق أو غير قابلة للتطبيق في سياق النمذجة.

الأولوية: أ.سيد. أ.4

أعد ترتيب الصيغ بمرونة وكفاءة ودقة لتسليط الضوء على كمية من الاهتمام ، باستخدام نفس المنطق كما هو الحال في حل المعادلات.

العقل مع المعادلات وعدم المساواة

□□□ □□ □□□□□□□□□ □□□□□□ □□□□□□□ □□□□ □□□□□□.

الأولوية: A.REI. أ.2

حل المعادلات المنطقية والجذرية في متغير واحد ، وإعطاء أمثلة توضح كيف يمكن أن تنشأ حلول غريبة.

□□ □□□□□□□□□ □□□□□□□□□□□ □□ □□□□□ □□□□.

أ.ري. B.4a ، b حل المعادلات التربيعية في متغير واحد عن طريق الفحص والتحليل وإكمال المربع واشتقاق الصيغة التربيعية من هذا النموذج. تعرف على الوقت الذي تعطي فيه الصيغة التربيعية حلولا معقدة واكتبها في صورة ± bi، للأعداد الحقيقية a و b.

□□□□□ □□□□□□□□□ □□□□□□□□□□□ □□□□□ □□□□□□.

الأولوية: A.REI. دال - 11

اشرح لماذا الإحداثيات x للنقاط التي تتقاطع فيها الرسوم البيانية للمعادلات وتتقاطع هي حلول المعادلة ، ابحث عن الحلول تقريبا ، على سبيل المثال ، استخدام التكنولوجيا لرسم الدوال بيانيا ، أو عمل جداول قيم ، أو إيجاد تقريب متتالي. قم بتضمين الحالات التي تكون فيها و / أو دوال خطية ومتعددة الحدود ومنطقية وقيمة مطلقة وأسية ولوغاريتمية.$y = f(x) y = g(x) f(x) = g(x) f(x) g(x)$.

وظائف

وظائف الترجمة الفورية

□□□□□ □□□□□□□ □□□□ □□□□ □□ □□□□□□□□□ □□ □□□ □□□□□□.

الأولوية: F.IF. ب.4

بالنسبة للدالة التي تمثل علاقة بين كميتين ، قم بتفسير السمات الرئيسية للرسوم البيانية والجداول بدلالة الكميات ، ورسم الرسوم البيانية التي توضح الميزات الرئيسية مع إعطاء وصف لفظي للعلاقة. وتشمل السمات الرئيسية الاعتراضات. الفواصل الزمنية التي تتزايد فيها الوظيفة أو تتناقص أو تكون موجبة أو سالبة ؛ الحدود القصوى والدنيا النسبية ؛ التماثلات. يمكن أن تشمل الدوال: متعدد الحدود ، جذري ، عقلاني ، لوغاريتمات ، قيمة مطلقة ، مجزأة ، ومثلثية. العلاقات الخطية والأسية والتربيعية في زيادة التعقيد.

الأولوية: F.IF. ب.5

اربط مجال الدالة بالرسم البياني الخاص بها ، وعند الاقتضاء ، بالعلاقة الكمية التي تصفها في السياق. يمكن أن تشمل الدوال: متعدد الحدود ، جذري ، عقلاني ، لوغاريتمات ، قيمة مطلقة ، مجزأة ، ومثلثية. العلاقات الخطية والأسية والتربيعية في زيادة التعقيد.

الأولوية: F.IF. ب.6

حساب وتفسير متوسط معدل التغيير لدالة غير خطية (معروضة رمزيا أو كجدول) خلال فترة زمنية محددة. تقدير معدل التغيير من الرسم البياني.

□□□□□ □□□□□□□ □□□□□□□□ □□□□□□□ □□□□□□.

الأولوية: F.IF. ج.7ب، ج، هـ

دوال الرسم البياني معبرا عنها رمزيا وتظهر السمات الرئيسية للرسم البياني ، يدويا في حالات بسيطة وباستخدام التكنولوجيا للحالات الأكثر تعقيدا بما في ذلك الجذر التربيعي والجذر التكعيبي والدوال المحددة بالقطعة ، بما في ذلك وظائف الخطوة ووظائف القيمة المطلقة ، والدوال كثيرة الحدود ، وتحديد الأصفار عند توفر عوامل مناسبة ، وإظهار السلوك النهائي ، والدوال الأسية واللوغاريتمية ، إظهار التقاطعات والسلوك النهائي والدوال المثلثية وإظهار الفترة وخط الوسط والسعة.

الأولوية: F.IF. جيم-8

اكتب دالة معرفة بواسطة تعبير بأشكال مختلفة ولكنها مكافئة للكشف عن الخصائص المختلفة للدالة وشرحها ، بما في ذلك تحليل المربع وإكماله للكشف عن الأصفار والتماثل والقيم القصوى للدوال التربيعية والثوابت غير الصحيحة للوقت مع النمو الأسي والاضمحلال في السياق.

الأولوية: F.IF. جيم-9

قارن خصائص وظيفتين ممثلة كل منهما بطريقة مختلفة (جبريا أو بيانيا أو عدديا في الجداول أو حسب الأوصاف اللفظية). يمكن أن تشمل الدوال: متعدد الحدود ، جذري ، عقلاني ، لوغاريتمات ، قيمة مطلقة ، مجزأة ، ومثلثية. العلاقات الخطية والأسية والتربيعية في زيادة التعقيد.

وظائف البناء

DRAFT

□□□□ □□□□ □□□□ □□□□□ □□□ □□□□□□□.

الأولوية: F.BF. أ.1أ، ب

اكتب دالة تصف علاقة بين كميتين بما في ذلك تحديد تعبير صريح أو عملية متكررة أو خطوات للحساب من سياق ، ودمج أنواع الوظائف القياسية باستخدام العمليات الحسابية.

F.BF. A.2 اكتب التسلسلات الحسابية والهندسية بشكل متكرر وبصيغة صريحة ، واستخدمها لنمذجة المواقف ، وترجمها بين النموذجين.

□□□□ □□□□□ □□□□□ □□ □□□□□□□□ □□□□□□□.

F.BF.B.3 تحديد التأثير على الرسم البياني للاستبدال لقيم محددة (موجبة وسالبة على حد سواء) ؛ أوجد قيمة الرسوم البيانية المعطاة. جرب الحالات ووضح شرحا للتأثيرات على الرسم البياني باستخدام التكنولوجيا. $f(x)\ by\ f(x)\ +\ k, k\ f(x), f(kx), and\ f(x\ +\ k) k\ k$

F.BF. B.4a إيجاد الدوال العكسية من خلال التركيز على العلاقات بين المدخلات والمخرجات.

النماذج الخطية والتربيعية والأسية

□□□□ □□□□□□□□ □□□□□□□ □□□□□□ □□□□□□□□□□ □□□□□□□□ □□□ □□□□□□□□.

ف. ل. A.4 بالنسبة للنماذج الأسية ، عبر عن حل abct = d كرقم لوغاريتم حيث a و c و d هي أرقام والأساس b هو 2 أو 10 أو e ؛ قيم اللوغاريتم باستخدام التكنولوجيا.

الدوال المثلثية

□□□□□ □□□□ □□□□□□ □□□□□□□□ □□□□□□□□ □□□□□ □□□□□□□.

F.TF. A.1 فهم قياس الراديان للزاوية على أنه طول القوس على دائرة الوحدة التي تغطيها الزاوية.

F.TF. A.2 اشرح كيف تمكن دائرة الوحدة في مستوى الإحداثيات من تمديد الدوال المثلثية إلى جميع الأعداد الحقيقية ، والتي يتم تفسيرها على أنها قياسات راديان للزوايا التي يتم اجتيازها عكس اتجاه عقارب الساعة حول دائرة الوحدة.

□□□□□ □□□□□□□□ □□□□□□□ □□ □□□ □□□□□□□ □□□□ □□□□□□□.

F.TF.B.5 اختر الدوال المثلثية لنمذجة الظواهر الدورية ذات السعة والتردد وخط الوسط المحددين.

□□□□□ □□□□□□□ □□□□□□□□□□ □□□□□□□□.

F.TF.C.8 إثبات هوية فيثاغورس sin2(θ) + cos2(θ) = 1 واستخدمها لإيجاد sin(θ) أو cos(θ) أو tan(θ) معطى sin(θ) أو cos(θ) أو tan(θ) وربع الزاوية.

هندسة

القياس الهندسي والأبعاد

DRAFT

□□□□ □□□□□□□□□ □□□ □□□□□□□□□ □□□□□□ □□□□□□□□ □□□□□□□ □□□□□□□ □□□□□□□.

G.GMD.B.4 تحديد أشكال المقاطع العرضية ثنائية الأبعاد للأجسام ثلاثية الأبعاد ، وتحديد الكائنات ثلاثية الأبعاد الناتجة عن دوران الأجسام ثنائية الأبعاد.

الإحصاء والاحتمالات

تفسير البيانات الفئوية والكمية

□□□□□ □□□□□□□□ □□□□□□□□ □□□□□□□□ □□□ □□□ □□□□ □□ □□□□□ □□□□□.

S.ID.A.4 استخدم المتوسط والانحراف المعياري لمجموعة بيانات لملاءمتها مع التوزيع الطبيعي ولتقدير النسب المئوية للسكان. إدراك أن هناك مجموعات بيانات لا يكون هذا الإجراء مناسبا لها. استخدم الآلات الحاسبة وجداول البيانات والجداول لتقدير المناطق تحت المنحنى العادي.

صنع الاستدلالات وتبرير الاستنتاجات.

□□□ □□□□□□ □□□□□□□□ □□□□□□□□□ □□□□□□□ □□□□ □□□□□□□ □□□□□□□□□.

الأولوية: S.IC.A.1

فهم الإحصاء كعملية لعمل استنتاجات حول معلمات المجتمع بناء على عينة عشوائية من هذا المجتمع الإحصائي.

S.IC.A.2 تقرير ما إذا كان نموذج معين يتسق مع النتائج المستمدة من عملية معينة لتوليد البيانات، مثلا باستخدام المحاكاة.

□□ □□□□ □□□□□□□□□ □□□□□□ □□□□□□□□□□□□ □□ □□□□□□□□□ □□□□□□□ □□□□□□□□□ □□□□□□□□ □□□ □□□□□□□.

S.IC.B.3 التعرف على الأغراض والاختلافات بين مسوحات العينات والتجارب والدراسات القائمة على الملاحظة ؛ شرح كيفية ارتباط التوزيع العشوائي بكل منها.

S.IC.B.4 استخدام البيانات المستمدة من مسح عينة لتقدير متوسط أو نسبة السكان ؛ تطوير هامش خطأ من خلال استخدام نماذج المحاكاة لأخذ العينات العشوائية.

S.IC.B.5 استخدم بيانات من تجربة عشوائية لمقارنة معالجتين ؛ استخدم المحاكاة لتحديد ما إذا كانت الاختلافات بين المعلمات كبيرة.

S.IC.B.6 تقييم التقارير بناء على البيانات.

علم البيانات

□□□□□ □□□□□ □□□□□□□ □□□□□□□□□.

HS.DS.1 صياغة أسئلة استقصائية إحصائية متعددة المتغيرات وتحديد كيفية جمع البيانات وتقديم إجابة ، والنظر في السببية والتنبؤ عند طرح السؤال.

□□□ □□□□□□□□□ □□□□□□ □□□□ □□□□.

HS.DS.2 فهم قضايا التحيز والمتغيرات المربكة عند جمع البيانات وتأثيرها على التفسير. فهم ممارسات جمع البيانات ومعالجتها، بما في ذلك المعلومات الحساسة والمخاوف المتعلقة بالخصوصية وكيف يمكن أن يؤثر ذلك على جمع البيانات.

□□□□□ □□□□□□□ □□□□□□.

HS.DS.3 إنشاء وتحليل مجموعات البيانات وعروض البيانات ، بما في ذلك على سبيل المثال لا الحصر المخططات المبعثرة والانحدارات والرسوم البيانية ومخططات الصناديق باستخدام التكنولوجيا لفرز البيانات أو تصفيتها وتلخيصها ووصف العلاقات بين المتغيرات الكمية.

□□□□□ □□□□□□□ □□□□□□.

HS.DS.4 الاعتراف بوجود قيم البيانات المفقودة وفهم كيف يمكن للقيم المفقودة أن تضيف تحيزا للتحليل والتفسير. فحص ومناقشة التفسيرات المتنافسة لاتجاهات البيانات التي لوحظت مثل المتغيرات المربكة. الرد على الحجج أو التفسيرات المتنافسة لبيانات مجموعات المجتمع المختلفة ، مع إيلاء اهتمام دقيق للاستنتاجات التي تدعمها البيانات ، مع مراعاة الارتباط مقابل السببية.

DRAFT

إشعار قانوني

ما لم يذكر خلاف ذلك ، فإن هذا العمل من قبل مكتب واشنطن للمشرف على التعليمات العامة مرخص بموجب ترخيص المشاع الإبداعي. جميع الشعارات والعلامات التجارية هي ملك لأصحابها. يتم وضع علامة على الأقسام المستخدمة بموجب مبدأ الاستخدام العادل (17 USC § 107).

تتم الإشارة بوضوح إلى تراخيص المواد البديلة بمستويات مختلفة من إذن المستخدم بجوار المحتوى المحدد في المواد.

قد يحتوي هذا المورد على روابط لمواقع ويب تديرها أطراف ثالثة. يتم توفير هذه الروابط لراحتك فقط ولا تشكل أو تعني أي تأييد أو مراقبة من قبل OSPI.

إذا تم تكييف هذا العمل ، فلاحظ التغييرات الجوهرية وأعد العنوان ، مع إزالة أي شعارات لمكتب واشنطن للمشرف على التعليمات العامة. قدم الإسناد التالي:

"تم تكييف هذا المورد من المواد الأصلية التي قدمها مكتب المشرف على التعليمات العامة. يمكن الوصول إلى المواد الأصلية على موقع OSPI.

يوفر OSPI وصولا متساويا إلى جميع البرامج والخدمات دون تمييز على أساس الجنس أو العرق أو العقيدة أو الدين أو اللون أو الأصل القومي أو العمر أو حالة المحاربين القدامى أو العسكريين الذين تم تسريحهم بشرف أو التوجه الجنسي بما في ذلك التعبير الجنسي أو الهوية أو وجود أي إعاقة حسية أو عقلية أو جسدية ، أو استخدام دليل مدرب أو خدمة من قبل شخص ذي إعاقة. يجب توجيه الأسئلة والشكاوى المتعلقة بالتمييز المزعوم إلى مدير الإنصاف والحقوق المدنية على الرقم 360-725-6162 أو صندوق بريد 47200 أولمبيا ، واشنطن 98504-7200.

DRAFT

ESTD
1889

تم إعداد جميع الطلاب لمسارات ما بعد المرحلة الثانوية والمهن والمشاركة المدنية.

DRAFT

كريس ريكدال | مراقب الدولة
مكتب المشرف على التعليم العام
مبنى الكابيتول القديم | صندوق بريد 47200
أولمبيا ، واشنطن 98504-7200

Washington Office of Superintendent of
PUBLIC INSTRUCTION