الرياضيات MCA-III
موَّصفات مستوى التحصيل (ALDs)
الصفوف 3-8

الصف 3

لا يفي بالمعايير (الصف 3)

ينجح الطلاب في هذا المستوى في عدد قليل من مهارات الرياضيات الأكثر أهمية من معايير مينيسوتا الأكاديمية. فيما يلي بعض المهارات التي يجب إظهارها:

- **العدد والعملية:** يمثل الأعداد الصحيحة مع الكلمات؛ يجمع الأعداد الصحيحة المكونة من أكثر من خانة، ويقارن الكسور بنموذج مساحة صحيحة.
- **الجبر:** يتعرف على نماذج الجمع في قوائم الأعداد؛ يتعرف على الحقائق الأساسية الممثلة في جمل عددية.
- **الهندسة والقياس:** يتعرف على الخطوط المتوازية؛ يقارن صورة باسم شكل مضلع معروف (مكعبات نموذجية)؛ يعرف كيفية استخدام مسطرة لقياس مسافة؛ يعرف قيمة العملات؛ يقرأ ميزان الحرارة.
- **تحليل البيانات:** يقرأ بيانات من رسم بياني على شكل أعمدة.

يفي بالمعايير جزئياً (الصف 3)

يفي الطلاب في هذا المستوى من الرياضيات جزئياً بمهارات الرياضيات لمعايير مينيسوتا الأكاديمية. فيما يلي بعض المهارات التي يجب إظهارها:

- **العدد والعملية:** يمثل الأعداد الصحيحة حتى 1000 باستخدام صيغ موسعة؛ يقارن الأعداد الصحيحة حتى 100000؛ يطرح الأعداد الصحيحة المكونة من أكثر من خانة بدون إعادة تجميع؛ يعرف الحقائق العامة للضرب والقسمة (**2s**، **5s**، **10s**)؛ يكتب الكسور لأي تمثيل معطى، بما في ذلك خط الأعداد.
- **الجبر:** يحدد العدد التالي في نموذج؛ يمثل مواقف بسيطة بجملة عددية تتضمن حقائق أساسية ومجهولاً معزولا.
- **الهندسة والقياس:** يعين ويصف المضلعات استناداً إلى اتجاه تصوري معروف عن طريق عد أعداد الأضلاع؛ يحدد المحيط باستخدام نموذج جمع.
- **تحليل البيانات:** يقارن مجموعة من البيانات ببيانات معروضة في شكل ما (جدول أو رسم بياني مثلاً).

يفي بالمعايير (الصف 3)

يفي الطلاب في هذا المستوى من الرياضيات بمهارات الرياضيات لمعايير مينيسوتا الأكاديمية. فيما يلي بعض المهارات التي يجب إظهارها:

- **العدد والعملية:** يقارن ويمثل الأعداد الصحيحة حتى 100000؛ يحل مسائل حقيقية ورياضية باستخدام الجمع والطرح؛ يمثل الضرب والقسمة بطرق متعددة (المرجع معايير مينيسوتا الأكاديمية 3.1.2.3)؛ يقارن ويرتب الكسور ذات المقامات المشتركة.
- **الجبر:** يكمل النماذج حتى حد محدد (على سبيل المثال، يوجد الحد السادس بمعرفة الحدود الثلاثة الأولى)؛ يمثل مواقف حقيقة بجملة عددية تتضمن حقائق أساسية ومجهولاً.

- **الهندسة والقياس:** يحدد الخطوط المتوازية والعمودية؛ يحسب المحيط؛ يقوم بعمل تغيير صحيح من دولار؛ يقرأ الوقت من ساعة غير رقمية؛ يحدد الوقت المنقضي خلال ساعة؛ يحل مسائل تتضمن قراءة ميزان الحرارة ويحسب درجة الحرارة.
- **تحليل البيانات:** يفسر رسوماً بيانية عمودية، وعروضاً تصويرية وجداول تسجيل.

يفوق المعايير (الصف 3)

يفوق الطلاب في هذا المستوى من الرياضيات بمهارات الرياضيات لمعايير مينيسوتا الأكاديمية. فيما يلي بعض المهارات التي يجب إظهارها بشكل متناسق جداً:

- **العدد والعملية:** يحل مسائل حقيقية ورياضية باستخدام الجمع والطرح والضرب؛ يفهم أن حجم أي كسر يتناسب مع حجم العدد الصحيح.
- **الجبر:** فهم مفهوم النموذج (على سبيل المثال يدرك العلاقة بين المدخلات والمخرجات)؛ يفسر الجمل العددية التي بها حدود مجهولة.
- **الهندسة والقياس:** يميز بين الخطوط المتوازية والعمودية في شكل ما؛ يفهم مفهوم المحيط؛ يحدد الوقت المنقضي دون الحاجة إلى رسم بياني.
- **تحليل البيانات:** يترجم ما بين البيانات وعرض البيانات في مواقف مختلفة.

الصف 4

لا يفي بالمعايير (الصف 4)

ينجح الطلاب في هذا المستوى في عدد قليل من مهارات الرياضيات الأكثر أهمية من معايير مينيسوتا الأكاديمية. فيما يلي بعض المهارات التي يجب إظهارها:

- **العدد والعملية:** الاستدعاء الجزئي لحقائق الضرب الأساسية؛ القيام بعمليات حسابية غير فعالة (استخدام الجمع المتكرر بدلاً من الضرب، مثلاً)؛ يستخدم نماذج لتمثيل الكسور.
- **الجبر:** يعرف النماذج في قوائم من الأعداد.
- **الهندسة والقياس:** يحدد المضلعات المألوفة (المكعبات التي تتخذ نماذج معينة، مثلاً)؛ يصنف الزوايا في اتجاه معروف (الشعاع الواحد يكون أفقياً، مثلاً).
- **تحليل البيانات:** يعرض بيانات من جدول في رسم بياني على شكل أعمدة.

يفي بالمعايير جزئياً (الصف 4)

يفي الطلاب في هذا المستوى من الرياضيات جزئياً بمهارات الرياضيات لمعايير مينيسوتا الأكاديمية. فيما يلي بعض المهارات التي يجب إظهارها:

- **العدد والعملية:** يعرف حقائق الجمع الأساسية ويعرف بعض حقائق القسمة؛ يعرف الكسور العشرية والاعتيادية التي تعادل النصف والربع؛ يستخدم نماذج لحساب الكسور.
- **الجبر:** يستخدم قاعدة شفوية لتكملة نموذج؛ يقارن جملاً عددية بمجهول منفصل في حالات تتضمن الضرب فقط.

- **الهندسة والقياس:** يحدد ويصف المضلعات استناداً إلى اتجاه تصوري معروف باستخدام محدد واحد فقط؛ يحدد خطوط التماثل؛ يعرف الأشكال المتطابقة بنفس الاتجاه؛ يحسب المحيط عندما تكون جميع أضلاع الشكل معروفة.
- **تحليل البيانات:** يترجم فيما بين الجداول والرسوم البيانية العمودية.

يفي بالمعايير (الصف 4)

يفي الطلاب في هذا المستوى من الرياضيات بمهارات الرياضيات لمعايير مينيسوتا الأكاديمية. فيما يلي بعض المهارات التي يجب إظهارها:

- **العدد والعملية:** يعرف حقائق القسمة؛ يضرب أعداداً من خانات متعددة؛ يحل مسائل الضرب عندما تكون كل المعلومات المطلوبة متوفرة والسؤال محدداً بشكل واضح؛ يحل مسائل القسمة عن طريق البحث عن العامل غير الموجود؛ يربط بين العلاقة بين الضرب والقسمة؛ يحل مسائل من عدة خطوات تتضمن الجمع والطرح؛ يستخدم نماذج للكسور لتحديد ما يعادلها من كسور؛ يقرأ ويكتب أرقاماً عشرية حتى وحد من الألف.
- **الجبر:** يستخدم قاعدة لفظية لجدول المدخلات والمخرجات؛ يعرف قاعدة جبرية لنموذج يتضمن عملية واحدة؛ يمثل مواقف حقيقية بجملة رقمية بها مجهول.
- **الهندسة والقياس:** يحدد ويصف المثلثات والأشكال الرباعية الشائعة باستخدام التعريفات؛ يصنف الزوايا باتجاهات مختلفة؛ يفهم مفهوم المساحة على أنه الطول في العرض؛ يحدد عملية تحويل (المرجع معايير مينيسوتا الأكاديمية 4.3.3).
- **تحليل البيانات:** يجمع وينظم ويعرض البيانات؛ يحل مسائل في عروض بيانية تتضمن كسوراً.

يفوق المعايير (الصف 4)

يفوق الطلاب في هذا المستوى من الرياضيات بمهارات الرياضيات لمعايير مينيسوتا الأكاديمية. فيما يلي بعض المهارات التي يجب إظهارها بشكل متناسق جداً:

- **العدد والعملية:** يختار العملية الصحيحة في مسألة لحل موقف؛ يستخدم استراتيجيات متعددة لحل مسائل من عدة خطوات وتقييم مدى معقولية النتائج؛ يتوصل إلى قاعدة لجمع وطرح الكسور ذات المقامات المشتركة؛ يقارن ويرتب الكسور العشرية حتى واحد من الألف
- **الجبر:** يستخدم قواعد من عدة خطوات للنماذج المعروضة بتنسيقات مختلفة؛ يترجم بين المواقف الحقيقية والجمل العددية.
- **الهندسة والقياس:** يحدد ويصنف المضلعات في العديد من السياقات والاتجاهات؛ يفهم المفهوم الذي يقول المضلعات يمكن وصفها باستخدام الأضلاع و/أو الزوايا؛ يحسب المساحة بتقسيم الأشكال إلى مستطيلات؛ يطبق عمليات التحويل على الأشكال؛ يفهم مفهوم التطابق (المرجع معايير مينيسوتا الأكاديمية 4.3.3.4).
- **تحليل البيانات:** يفهم مفهوم حل المشكلات الذي يتضمن تحليل البيانات، بما في ذلك الجداول الزمنية وأشكال فين.

الصف 5

لا يفي بالمعايير (الصف 5)

ينجح الطلاب في هذا المستوى في عدد قليل من مهارات الرياضيات الأكثر أهمية من معايير مينيسوتا الأكاديمية. فيما يلي بعض المهارات التي يجب إظهارها:

- **العدد والعملية:** الإتقان الجزئي لحقائق القسمة الأساسية؛ معرفة الكسور الاعتيادية والعشرية في سياق معروف.
- **الجبر:** يعرف النماذج التي تستخدم تخطي عدد معين؛ يعمل عمليات تمثيل متغيرة بسيطة.
- **الهندسة والقياس:** يميز بين الأشكال ذات البعدين وذات الأبعاد الثلاثة؛ يستخدم طرق التحديد غير الرسمية.
- **تحليل البيانات:** يقوم بإجراء إجراءات لتحديد المتوسط والوسيط والمدى حسب التعليمات المباشرة؛ يقرأ عروض البيانات.

يفي بالمعايير جزئياً (الصف 5)

يفي الطلاب في هذا المستوى من الرياضيات جزئياً بمهارات الرياضيات لمعايير مينيسوتا الأكاديمية. فيما يلي بعض المهارات التي يجب إظهارها:

- **العدد والعملية:** يعرف حقائق القسمة الأساسية؛ يعرف المؤشر العشري وما يعادله من كسر اعتيادي (على سبيل المثال ½ = 0.5, ¼ = 0.25).
- **الجبر:** يعرف نماذج في قائمة أعداد؛ يلجأ إلى استخدام العمليات الحسابية للتحقق من الخصائص التراكمية والترابطية؛ يحل معادلات لفظية وبسيطة من خطوة واحدة ومتباينات بإحلال قيمة محل المجهول.
- **الهندسة والقياس:** يعرف السمات المماثلة للأشكال الثلاثية الأبعاد؛ مفردات محدودة لسمات الأشكال الثلاثية الأبعاد؛ يعرف مساحة نموذج ضربي (على سبيل المثال، يضرب ضلعين في أي شكل لإيجاد المساحة).
- **تحليل البيانات:** يستخدم طرق الحفظ لحساب المتوسط الحسابي والوسيط والمدى (على سبيل المثال، الوسيط هو دائماً العدد الأوسط في قائمة)؛ يفسر عروضاً بسيطة للبيانات لحل المسائل.

يفي بالمعايير (الصف 5)

يفي الطلاب في هذا المستوى من الرياضيات بمهارات الرياضيات لمعايير مينيسوتا الأكاديمية. فيما يلي بعض المهارات التي يجب إظهارها:

- **العدد والعملية:** يقسم أعداداً من عدة خانات؛ يحل مسائل قسمة عند توفر جميع المعلومات المطلوبة وعندما يكون السؤال محدداً بشكل واضح؛ يرتب ويقارن الكسور الاعتيادية والعشرية المشتركة؛ يجمع ويطرح الكسور الاعتيادية؛ يجمع ويطرح الكسور العشرية.
- **الجبر:** يستخدم قواعد لتوليد نماذج؛ يترجم ما بين النماذج والقواعد؛ يطبق الخصائص التراكمية والترابطية؛ يفهم المتباينات البسيطة؛ يمثل موقفاً بمعادلة محتوية على متغير.
- **الهندسة والقياس:** يصنف الأشكال ثلاثية الأبعاد ويصف السمات المميزة لها باستخدام المفردات الصحيحة؛ يستخدم القوانين لحساب المساحة ومساحة السطح والحجم؛ يقوم بحل الأشكال المعروفة.
- **تحليل البيانات:** يحسب المتوسط الحسابي والوسيط والمدى، ويمكن تقديم البيانات بصيغ مختلفة (جداول، رسوم بيانية عمودية مثلاً)؛ يتعامل بطلاقة مع عروض البيانات وحل المسائل.

يفوق المعايير (الصف 5)

يفوق الطلاب في هذا المستوى من الرياضيات بمهارات الرياضيات لمعايير مينيسوتا الأكاديمية. فيما يلي بعض المهارات التي يجب لإظهارها بشكل متناسق جداً:

- **العدد والعملية:** يقوم بإجراء القسمة بكفاءة ويعرف متى يتم استخدام القسمة في موقف لحل مسألة؛ يجمع ويطرح بطلاقة بكسور اعتيادية وعشرية.
- **الجبر:** يتعامل بطلاقة مع النماذج و/أو القواعد التي تتضمن أكثر من عملية واحدة أو مسالة معقدة؛ يطبق الخصائص التراكمية والترابطية والتوزيعية؛ يفسر المتباينات باستخدام المتغيرات.
- **الهندسة والقياس:** يفهم الارتباطات بين التمثيلات ثنائية وثلاثية الأبعاد؛ يفهم مفهوم المساحة ومساحة السطح والحجم.
- **تحليل البيانات:** يفهم مفهوم المتوسط الحسابي والوسيط والمدى؛ يحلل المواقف المعقدة التي تشمل عروض بيانات ويقوم بعمل تفسيرات.

الصف 6

لا يفي بالمعايير (الصف 6)

ينجح الطلاب في هذا المستوى في عدد قليل من مهارات الرياضيات الأكثر أهمية من معايير مينيسوتا الأكاديمية. فيما يلي بعض المهارات التي يجب إظهارها:

- **العدد والعملية:** يستطيع فقط أن يذكر العوامل المشتركة لرقم معلوم (4 x 3 = 12، مثلاً)؛ يستخدم الكسور العشرية لفصل الأعداد (3.4 = ¾، مثلاً)؛ يرى الكسر العشري في سياق النقود فقط؛ يحل مسائل النسبة أو المعدل على شكل مسائل ضرب وقسمة.
- **الجبر:** يفهم مفهوم المتغير كحاجز مكان لأي إجابة؛ يعرف النماذج (الجمع) في قوائم أعداد؛ يحل من وقت لآخر مسائل من خطوة واحدة في مواقف معروفة جداً (نقود)؛ يستطيع إيجاد عدد صحيح غير موجود استناداً إلى حقائق عديدة، وليس استناداً إلى خصائص جبرية.
- **الهندسة والقياس:** عند تحديد مساحة ومحيط الأشكال غير المنتظمة، يعد بالأعداد الصحيحة (الجزء عدد صحيح، القطر وحدة واحدة دائماً)؛ يربط 180 درجة بمثلث و90 درجة بزاوية قائمة؛ يقوم بإيجاد زاوية غير معلومة إذا تم إعطاؤه الزاويتين الأخريين في مثلث؛ أو يضرب أو يقسم إذا تم إعطاؤه مسالة تتطلب تحويل وحدات.
- **تحليل البيانات:** يحدد الاحتمالية ككسر اعتيادي عند إعطائه فراغاً كعينة.

يفي بالمعايير جزئياً (الصف 6)

يفي الطلاب في هذا المستوى من الرياضيات جزئياً بمهارات الرياضيات لمعايير مينيسوتا الأكاديمية. فيما يلي بعض المهارات التي يجب إظهارها:

- **العدد والعملية:** يحدد عوامل الأعداد (على سبيل المثال، 6 x 2 = 12 ، 4 x 3 = 12)؛ يعرف التعادلات بين الكسور الاعتيادية الشائعة والكسور العشرية والنسب المئوية؛ يعرف النسبة (فقط) في الصورة الرقمية؛ يحل مسائل نسبة الوحدات في سياق سهل وبسيط (القسمة).
- **الجبر:** يحل مسائل من خطوة واحدة في مواقف بسيطة؛ يستخدم حقائق حسابية بدلاً من التساوي لإيجاد حلول؛ يعرف النماذج (نماذج الضرب والجمع مثلاً)، يعرف العلاقات بين الكميات المتغيرة الممثلة في جداول أو رسوم بيانية أو وصف لفظي.

- **الهندسة والقياس:** يحسب المساحة والحجم للأشكال الأساسية (المستطيلات) عند معرفة الأبعاد؛ يحدد مساحة ومحيط الأشكال غير المنتظمة بالعد؛ يحسب مساحة السطح عند توفر شبكة؛ يحول ما بين الأقدام والبوصات والساعات والدقائق.
- **تحليل البيانات:** يحدد حيز كنموذج (مجموعة النتائج المحتملة، مثلاً) في سياق بسيط ومعروف جداً؛ يفهم الاحتمالية البسيطة التي يتم التعبير عنها على شكل كسر اعتيادي.

يفي بالمعايير (الصف 6)

يفي الطلاب في هذا المستوى من الرياضيات بمهارات الرياضيات لمعايير مينيسوتا الأكاديمية. فيما يلي بعض المهارات التي يجب إظهارها:

- **العدد والعملية:** يفهم مفهوم العوامل والعوملة (تركيب وتفكيك الأعداد)؛ يحدد التعادلات بين الكسور الاعتيادية والعشرية والنسب المئوية والرجوع إلى أحدها لحل المسائل (على سبيل المثال، يغير كل شئ الي عشرية)؛ يجد نسبه لتمثيل موقف عند معرفة الكلمات الرئيسية في سياق؛ يفهم مفهوم النسبة.
- **الجبر:** يمثل العلاقات بين الكميات المتغيرة باستخدام القوانين والتباينات، والمتغيرات الهامة والرسوم البيانية والوصف اللفظي؛ يستخدم خصائص الحساب وترتيب العمليات لتوليد تعبيرات مكافئة ولحل المسائل.
- **الهندسة والقياس:** يعرف ويطبق القوانين الخاصة بالأشكال الثنائية والثلاثية الأبعاد؛ يحدد المساحة والمحيط للأشكال غير المنتظمة عندما يكون المفتاح هو وحدة مربعة؛ يعرف المفردات المرتبطة بالزوايا؛ يعرف عمليات التحويل الأساسية بين الوحدات في نظام للقياس (على سبيل المثال، أقدام إلى بوصات، سنتيمترات إلى أمتار).
- **تحليل البيانات:** يحدد فراغاً نموذجياً؛ يفهم الاحتمالية البسيطة في الكسور الاعتيادية والعشرية والنسب المئوية.

يفوق المعايير (الصف 6)

يفوق الطلاب في هذا المستوى من الرياضيات بمهارات الرياضيات لمعايير مينيسوتا الأكاديمية. فيما يلي بعض المهارات التي يجب إظهارها بشكل متناسق جداً:

- **العدد والعملية:** يعرف متى يكون من المناسب تطبيق مفهوم العوملة؛ يرى العلاقة بين العوملة والتطبيق في موقف لحل مسألة؛ يترجم بكفاءة ما بين أشكال الكسر الاعتيادي والكسر العشري والنسبة المئوية لعدد نسبي إيجابي لحل مسألة؛ يقارن النسب ويفهم علاقتها بالكسور الاعتيادية؛ يعلم النسب في سياق.
- **الجبر:** يفسر المعادلات والتباينات بحدود مجهولة متعددة؛ يفهم الحل من أجل متغير ليس دائماً الإجابة على السؤال.
- **الهندسة والقياس:** يحدد مساحة ومحيط الأشكال غير المنتظمة؛ يحدد مساحة السطح؛ يفهم ويستخدم العلاقات بين الزوايا في الأشكال الهندسية؛ يحول بين وحدات القياس في نظام قياس.
- **تحليل البيانات:** يمثل الاحتمالات في المسائل الحقيقية، بما في ذلك تحديد فراغ نموذجي بعدة طرق؛ يفهم مفهوم الاحتمالية؛ يحل مسائل تتضمن احتمالاً مركباً.

لا يفي بالمعايير (الصف 7)

ينجح الطلاب في هذا المستوى في عدد قليل من مهارات الرياضيات الأكثر أهمية من معايير مينيسوتا الأكاديمية. فيما يلي بعض المهارات التي يجب إظهارها:

- **العدد والعملية:** يغير الأعداد التي على شكل كسور اعتيادية إلى كسور عشرية عن طريق القسمة؛ يعرف أن الكسور العشرية ذات الأرقام القصيرة والكسور الاعتيادية والأعداد الصحيحة نسبية؛ يعرف الأعداد المعروفة على أنها نسبية؛ يعرف أن العدد السالب أقل من العدد الموجب؛ يحل مسألة من خطوة واحدة بأعداد صحيحة؛ يستخدم مجموعة من الخطوات المحددة لإيجاد عدد ناقص في نسبة معطاة.
- **الجبر:** يمثل سياقاً بسيطاً كرسم بياني؛ يعتمد على كلمات رئيسية لتحديد العمليات لتمثيل العلاقات؛ يحل معادلات من خطوة واحدة في مواقف واضحة بطريقة الحفظ بدلاً من مفهوم التساوي.
- **الهندسة والقياس:** يحسب محيط دائرة عند معرفة القطر؛ يعرف ترجمة أو انعكاس على شبكة إحداثية.
- **تحليل البيانات:** يحسب المتوسط الحسابي والوسيط والمدى من مجموعة أرقام باستخدام طريقة الحفظ (يجب أن تكون الأرقام بترتيب متزايد لحساب المتوسط)؛ يقارن مجموعة معطاة من البيانات بالرسم البياني للبيانات؛ يحدد فراغاً نموذجياً (أي مجموعة من جميع النتائج المحتملة) في سياق بسيط ومعروف جداً؛ يفهم الاحتمالات البسيطة عند التعبير عنها على شكل كسر.

يفي بالمعايير جزئياً (الصف 7)

يفي الطلاب في هذا المستوى من الرياضيات جزئياً بمهارات الرياضيات لمعايير مينيسوتا الأكاديمية. فيما يلي بعض المهارات التي يجب إظهارها:

- **العدد والعملية:** يغير الأعداد من كسور اعتيادية إلى كسور عشرية ويستخدمها في المقارنة؛ يعرف العلامات العشرية المتكررة الشائعة والمربعات المتقنة تحت 100 كأعداد نسبية؛ يحل مسائل من عدة خطوات تتضمن أعداداً نسبية معروفة عند معرفة كل المعلومات المطلوبة وتحديد السؤال بوضوح.
- **الجبر:** يقارن نسبة بموقف معين فيه مشكلة؛ يكتب تعبيرات جبرية باستخدام الخصائص التراكمية والترابطية؛ يحل المعادلات بطريقة عددية (بالطرح).
- **الهندسة والقياس:** يستخدم قوانين لمساحة ومحيط الدائرة وحجم الأسطوانة عند معرفة القيم الدقيقة المراد استبدالها؛ يحل مسائل بأرقام مماثلة عند وجود شكل به الأجزاء المناسبة وعليها أعداد "صديقة"؛ يستخدم الوصف اللفظي لإجراء عملية ترجمة واحدة أو انعكاس على شبكة.
- **تحليل البيانات:** يحسب المتوسط الحسابي والوسيط والمدى من مجموعة من الأعداد (يعرف ترتيب مجموعة بيانات لتحديد المتوسط - أو لا يتعين عليه كتابة مجموعة البيانات بالترتيب)؛ يقرأ رسوم بيانية على شكل دوائر لحل مسائل؛ يحدد فراغاً نموذجياً لتجربة باستخدام طرق غير كفء؛ يفهم الاحتمالية البسيطة بالكسور الاعتيادية والكسور العشرية والنسب المئوية.

يفي بالمعايير (الصف 7)

يفي الطلاب في هذا المستوى من الرياضيات بمهارات الرياضيات لمعايير مينيسوتا الأكاديمية. فيما يلي بعض المهارات التي يجب إظهارها:

- **العدد والعملية:** يعرف الأعداد النسبية بمختلف الأشكال ويحول بين الأشكال؛ يقارن الأعداد النسبية الموجبة والسالبة؛ يحل مسائل من عدة خطوات تتضمن أعداداً نسبية في مسائل/مواقف روتينية تشمل التناسب؛ يفهم أن القيمة المطلقة هي المسافة من الصفر.
- **الجبر:** يفهم مفهوم التناسب ويطبقه على مواقف لحل مسائل روتينية؛ يستخدم خواص الجبر ويرتب العمليات لتوليد تعبيرات جبرية معادلة ويحل مسائل؛ يمثل ويحل معادلات تتضمن متغيراً واحداً، بشكل رمزي.
- **الهندسة والقياس:** يستخدم قوانين لحساب مساحة ومحيط الدائرة وحجم ومساحة سطح الأسطوانات؛ يستخدم النسبة والتناسب لحل مسائل تتضمن رسوماً بمقياس رسم وعمليات تحويل؛ يستخدم وصفاً لفظياً لإجراء ترجمات أو انعكاسات على شبكة.
- **تحليل البيانات:** يحسب المتوسط الحسابي والوسيط والمدى من عروض بيانية مختلفة؛ يفهم تأثير التغيير في مجموعة بيانات (بالزيادة أو النقص)؛ يقرأ رسوماً بيانية على شكل دوائر ورسوماً بيانية عادية لحل مسائل؛ يحسب الاحتمالية ككسر اعتيادي لفراغ نموذجي.

يفوق المعايير (الصف 7)

يفوق الطلاب في هذا المستوى من الرياضيات بمهارات الرياضيات لمعايير مينيسوتا الأكاديمية. فيما يلي بعض المهارات التي يجب إظهارها بشكل متناسق جداً:

- **العدد والعملية:** يفهم مفهوم الأعداد النسبية بما في ذلك تعليل كون عدد ما نسبياً؛ يحل مسائل/مواقف غير روتينية (معقدة) باستخدام الأعداد النسبية.
- **الجبر:** يميز بين العلاقات التناسبية والعلاقات الأخرى؛ يفهم مفهوم التناسب ويطبقه على مواقف لحل مسائل غير روتينية؛ يستخدم الخصائص ويرتب العمليات لتوليد تعبيرات جبرية معادلة وحل مسائل غير روتينية؛ يمثل ويحل معادلات تتضمن تمثيلات غير روتينية.
- **الهندسة والقياس:** يعلل قوانين لمساحة السطح والحجم؛ يستطيع أن يرى علاقات بين دوائر وأسطوانات؛ يحل مسائل تتضمن عامل مقياس رسم ونسبا للمساحة (برسم أو بدون رسم): يستخدم قواعد جبرية لوصف تراجم أو انعكاسات متعددة على شبكة.
- **تحليل البيانات:** يحدد بكفاءة الوسيط والمتوسط الحسابي والمدى بغض النظر عن العرض؛ يفهم بشكل مجرد كيف أن تغيير مجموعة بيانات يؤثر على الوسيط والمتوسط (كمية التغيير بدون إعادة حساب)؛ يفسر رسوماً بيانية على شكل دوائر ورسوماً بيانية عادية لحل مسائل؛ يستخدم التناسب لحساب الاحتمالات وحل مسائل غير روتينية.

الصف 8

لا يفي بالمعايير (الصف 8)

ينجح الطلاب في هذا المستوى في عدد قليل من مهارات الرياضيات الأكثر أهمية من معايير مينيسوتا الأكاديمية. فيما يلي بعض المهارات التي يجب إظهارها:

- **العدد والعملية:** يعرف الكسور الاعتيادية والكسور العشرية غير الطويلة كأعداد نسبية.
- **الجبر:** يعرف الدوال الخطية في عروض الرسوم البيانية؛ يترجم بين التمثيلات الخطية من جدول إلى رسم بياني؛ يحدد ميلاً عن طريق عد وحدات الأعداد الصحيحة في رسم بياني؛ يحدد نماذج في جدول لدالة خطية (على سبيل المثال، يعرف نماذج لقيم س أو ص دون أن يعرف العلاقة بين س ، ص)؛ يقوم باستبدال الأعداد "السهلة" وتقييم تعبيرات بسيطة.
- **الهندسة والقياس:** يعرف معادلة نظرية فيثاغورث؛ يعرف الخطوط المتوازية أو المتعامدة في رسم بياني.
- **تحليل البيانات:** يعمم خصائص خط أفضل تطابق في مجموعة بيانات في رسم بياني؛ يعرض بيانات باستخدام رسوم بيانية تنقيطية.

يفي بالمعايير جزئياً (الصف 8)

يفي الطلاب في هذا المستوى من الرياضيات جزئياً بمهارات الرياضيات لمعايير مينيسوتا الأكاديمية. فيما يلي بعض المهارات التي يجب إظهارها:

- **العدد والعملية:** يعرف الأعداد النسبية وغير النسبية المعروفة.
- **الجبر:** يعرف الدوال الخطية المعروفة في تمثيلات رمزية (باستخدام متغيرات أساسية) ورسوم بيانية؛ يترجم التمثيلات الخطية من معادلة ميل - جزء محصور إلى رسم بياني؛ يحدد التقاطع ص والميل من تمثيل رسومي أو معادلة مكتوبة على شكل ميل - جزء محصور؛ يقيم التعبيرات الجبرية؛ يحل المعادلات بمتغيرات باستخدام الاستبدال.
- **الهندسة والقياس:** يستبدل الأعداد في نظرية فيثاغورث لتحديد وتر المثلث القائم الزاوية؛ التوصيل الجزئي لميل بخطوط متوازية.
- **تحليل البيانات:** بمعرفة مجموعة بيانات، يحدد الطالب خط أفضل تطابق، ويكتب عبارات عن الاتجاه العام للبيانات.

يفي بالمعايير (الصف 8)

يفي الطلاب في هذا المستوى من الرياضيات بمهارات الرياضيات لمعايير مينيسوتا الأكاديمية. فيما يلي بعض المهارات التي يجب إظهارها:

- **العدد والعملية:** يعرف الأعداد الحقيقية بالصيغ المختلفة؛ يقارن الأعداد الحقيقية؛ يولد تعبيرات مكافئة تتضمن أعداداً نسبية في مسائل/مواقف تشمل صيغة عملية.
- **الجبر:** يعرف دالة خطية في تمثيل رمزي ورسومي؛ يمثل مواقف روتينية وخطية بالجداول والوصف اللفظي والرموز والمعادلات والرسوم البيانية ويترجم من تمثيل إلى آخر؛ يحدد الخصائص الرسومية للدوال الخطية؛ يولد ويقيم التعبيرات الجبرية المكافئة؛ يحدد أنظمة المعادلات الخطية عند تقديم وصف لفظي؛ يحدد الحل لنظام خطي مثل تقاطع خطين عند إعطائه رسماً بيانياً؛ يحل المعادلات والتباينات باستخدام خصائص جبرية.
- **الهندسة والقياس:** يقوم بتطبيق قاعدة فيثاغورث على المشكلات؛ يحدد الخطوط المتوازية بالرسم والرمز؛ يقوم بالتوصيل الجزئي للميل مع الخطوط العمودية.
- **تحليل البيانات:** بعد إعطائه مجموعة بيانات، يقوم الطالب بتحديد خط أفضل تطابق وتفسير البيانات؛ يقوم بعمل تنبؤات عن مجموعة البيانات.

يفوق المعايير (الصف 8)

يفوق الطلاب في هذا المستوى من الرياضيات يفوق بمهارات الرياضيات لمعايير مينيسوتا الأكاديمية. فيما يلي بعض المهارات التي يجب إظهارها بشكل متناسق جداً:

- **العدد والعملية:** فهم مفهوم الأعداد الحقيقية.
- **الجبر:** فهم مفهوم المتغيرات المستقلة وغير المستقلة؛ حل المعادلات والمتباينات وتفسير الحلول، تمثيل المواقف الخطية غير الروتينية بجداول ووصف لفظي ورموز ومعادلات ورسوم بيانية؛ التحويل بين أشكال المعادلة الخطية (على سبيل المثال، قياسية، بجداول الخواص الجبرية للتعليل في تقييم التعبيرات الجبرية؛ تمثيل رموز المعادلات الخطية وعمل وصف لفظي؛حل نظام خطي جبرياً ورسومياً والتعبير عن الحل كزوج مرتب.
- **الهندسة والقياس:** فهم مفهوم نظرية فيثاغورث وتطبيقه في مسائل غير روتينية؛ فهم وتطبيق ميل الخطوط المتوازية والعمودية بالرسم والرمز.
- **تحليل البيانات:** بعد إعطاء الطالب مجموعة بيانات، يقوم بتحديد خط أفضل تطابق، وتفسير البيانات؛ تقييم مدى معقولية التنبؤات في مواقف غير روتينية.