RETHINK EDUCATION
North Carolina Department of Public Instruction

الدليل المنزلي للعائلات

الرياضيات للصف الرابع في المدارس العامة بولاية كارولينا الشمالية

الخطوط العريضة للمنهج

في نهاية الدورة سيكون طفلي قادرًا على أن ...

- يشرح أنه في العدد الصحيح متعدد الأرقام، يمثل الرقم الموجود في مكان واحد 10 أضعاف ما يمثله في المكان الموجود على يمينه، حتى 100000.
- يقرأ ويكتب الأعداد الصحيحة متعددة الأرقام حتى 100000 باستخدام الأرقام، وأسماء الأرقام، وصيغة المفكوك.
- يقارن رقمين مكونين من أرقام متعددة حتى ويتضمن 100000 بناءً على قيم الأرقام في كل مكان، باستخدام الرموز > و= و< لتسجيل نتائج المقارنات.
- يحل المسائل اللفظية المكونة من خطوتين والتي تتضمن العمليات الأربع بالأعداد الصحيحة.
  - يستخدم استراتيجيات التقدير لتقييم مدى معقولية الإجابات.
  - يفسر الباقي في المسائل اللفظية.
  - يمثل المسائل باستخدام المعادلات بحرف يرمز للكمية المجهولة.
- يجمع ويطرح أعداد صحيحة متعددة الأرقام حتى 100000 باستخدام الخوارزمية القياسية بفهم القيمة المكانية.
- يفسر معادلة الضرب على سبيل المقارنة. ويضرب أو يقسم لحل المسائل اللفظية التي تتضمن مقارنات ضربية باستخدام النماذج والمعادلات برمز للعدد المجهول. وأن يميز بين المقارنة الضربية والمقارنة المضافة.
- يمثل المسائل باستخدام المعادلات بحرف يرمز للكمية المجهولة.
- يبحث عن جميع أزواج العوامل للأعداد الصحيحة حتى ويشمل 50:
- يدرك أن العدد الصحيح هو مضاعف لكل عامل من عوامله.
- يحدد ما إذا كان عدد صحيح معين هو مضاعف لعدد معين مكون من رقم واحد.
- يضرب عدد صحيح يصل إلى ثلاثة أرقام في عدد صحيح مكون من رقم واحد، ويضرب ما يصل إلى عددين مكونين من رقمين مع فهم القيمة المكانية باستخدام نماذج المساحة، وحواصل الضرب الجزئية، وخصائص العمليات. ويستخدم النماذج لإجراء عمليات الربط وتطوير الخوارزمية.
- يعثر على خارج قسمة الأعداد الصحيحة وبواقي القسمة بما يصل إلى ثلاثة أرقام وقسومات مكونة من رقم واحد بفهم القيمة المكانية باستخدام المصفوفات المستطيلة، و/أو نماذج المساحة، و/أو الطرح المتكرر، و/أو القسمة الجزئية، و/أو خصائص العمليات، و/أو العلاقة بين الضرب والقسمة .
- يرسم ويحدد النقاط، والخطوط، وقطاعات الخطوط، والأشعة، والزوايا، والخطوط المتعامدة والمتوازية.
- يطور فهم الزوايا وقياس الزوايا.
- يفهم الزوايا كأشكال هندسية تتشكل عندما يشترك شعاعان في نقطة نهاية مشتركة ويتم قياسها بالدرجات.
- يقيس ويرسم الزوايا بالدرجات الصحيحة باستخدام المنقلة.
- يطور فهم الزوايا وقياس الزوايا.
  - يحل مسائل الجمع والطرح للعثور على زوايا مجهولة في الرسم التخطيطي في المسائل الواقعية والرياضية

- يصنف الأشكال الرباعية بناءً على قياس الزوايا، وأطوال الأضلاع، ووجود أو عدم وجود خطوط متوازية أو متعامدة.
- ينشئ ويحلل نمط الرقم أو الشكل الذي يتبع قاعدة معينة.
- يصنف المثلثات بناءً على قياس الزوايا، وأطوال الأضلاع، ووجود أو عدم وجود خطوط متوازية أو متعامدة.
- يتعرف على التماثل في الشكل ثنائي الأبعاد ويحدد ويرسم خطوط التماثل.
- يحل المسائل المتعلقة بالمساحة والمحيط.
  - يجد مساحات الأشكال المستقيمة ذات أطوال أضلاع معروفة.
  - يطبق صيغ المساحة والمحيط للمستطيلات في العالم الحقيقي والمسائل الرياضية.
- يحل المسائل المتعلقة بالمساحة والمحيط.
  - يحل المسائل المتعلقة بمساحة ثابتة ومحيطات مختلفة ومحيط ثابت ومساحات مختلفة.
- يجد جميع أزواج العوامل للأعداد الصحيحة حتى ويشمل 50:
  - يدرك أن العدد الصحيح هو مضاعف لكل عامل من عوامله.
  - يحدد ما إذا كان عدد صحيح معين هو مضاعف لعدد معين مكون من رقم واحد.
- يحل المسائل المتعلقة بالمساحة والمحيط.
  - يطبق صيغ المساحة والمحيط للمستطيلات في العالم الحقيقي والمسائل الرياضية.
- يشرح لماذا يكافئ الكسر كسرًا آخر باستخدام نماذج كسور المساحة والطول، مع الانتباه لمدى اختلاف عدد الأجزاء وحجمها بالرغم من أن الكسرين أنفسهما لهما نفس الحجم. (المقامات 2، 3، 4، 5، 6، 8، 10، 12، و100)
- يقارن كسرين لهما بسطان ومقامان مختلفان، باستخدام المقامات 2، 3، 4، 5، 6، 8، 10، 12، و100. ويدرك أن المقارنات تكون صحيحة فقط عندما يشير الكسران إلى نفس العدد الصحيح. ويسجل نتائج المقارنات بالرموز > أو = أو <، ويبرر الاستنتاجات عن طريق: التفكير في حجمها واستخدام نماذج المساحة والطول.
- يقارن كسران لهما بسطان ومقامان مختلفان، باستخدام المقامات 2، 3، 4، 5، 6، 8، 10، 12، و100. ويدرك أن المقارنات تكون صحيحة فقط عندما يشير الكسران إلى نفس العدد الصحيح. ويسجل نتائج المقارنات بالرموز > أو = أو <، ويبرر الاستنتاجات باستخدام الكسور المعيارية 0 و½، والعدد الصحيح.
- يقارن كسرين لهما بسطان ومقامان مختلفان، باستخدام المقامات 2، 3، 4، 5، 6، 8، 10، 12، و100. ويدرك أن المقارنات تكون صحيحة فقط عندما يشير الكسران إلى نفس العدد الصحيح. ويسجل نتائج المقارنات بالرموز > أو = أو <، ويبرر الاستنتاجات عن طريق مقارنة البسط أو القواسم المشتركة.
- يستخدم التدوين العشري لتمثيل الكسور. ويعبّر عن التكافؤ بين الكسور ذات المقامات 10 و100، ويقم بتمثيله وشرحه. ويقم بتمثيل الأعشار والأجزاء من المائة باستخدام النماذج، وإجراء الربط بين الكسور والأعداد العشرية.
- يقارن عددين عشريين بالأجزاء من المائة عن طريق التفكير في حجمهما باستخدام نماذج المساحة والطول وتسجيل نتائج المقارنات بالرموز > أو = أو <. ويدرك أن المقارنات تكون صالحة فقط عندما يشير الرقمان العشريان إلى نفس العدد الصحيح.
- يستخدم التدوين العشري لتمثيل الكسور. ويستخدم الكسور المكافئة لإضافة كسرين مقامهما 10 أو 100.
- يفهم ويبرر تحليل الكسور ذات المقامات 2، 3، 4، 5، 6، 8، 10، 12، و100.
- يفهم جمع وطرح الكسور كربط وفصل الأجزاء التي تشير إلى نفس العدد الصحيح.

- يحلل الكسر إلى مجموع كسور الوحدة ومجموع الكسور التي لها نفس المقام بأكثر من طريقة باستخدام نماذج المساحة ونماذج الطول والمعادلات.
- يطرح الكسور، بما في ذلك الأعداد الكسرية ذات المقامات المتشابهة، عن طريق استبدال كل رقم كسري بكسر مكافئ، و/أو باستخدام خصائص العمليات والعلاقة بين الجمع والطرح.
- يحل المسائل اللفظية التي تتضمن جمع وطرح الكسور، بما في ذلك الأعداد الكسرية، عن طريق كتابة المعادلات من تمثيل بصري للمسألة.
- يطبق ويوسع الفهم السابق للضرب لتكوين نموذج ويشرح كيفية تمثيل الكسور بضرب عدد صحيح في كسر الوحدة واستخدام هذا الفهم لضرب عدد صحيح في أي كسر أقل من واحد.
- يحل المسائل اللفظية التي تتضمن ضرب الكسر في عدد صحيح.
- يستخدم التدوين العشري لتمثيل الكسور.
- يستخدم الكسور المكافئة لإضافة كسران مقامهما 10 أو 100.
- يفسر معادلة الضرب على سبيل المقارنة. ويضرب أو يقسم لحل المسائل اللفظية التي تتضمن مقارنات ضربية باستخدام النماذج والمعادلات برمز للعدد المجهول. ويميز بين المقارنة الضربية والمقارنة المضافة.
- يستخدم استراتيجيات التقدير لتقييم مدى معقولية الإجابات.
- يقوم بإنشاء وتحليل نمط الرقم أو الشكل الذي يتبع قاعدة معينة.
- يقوم بتمثيل المسائل باستخدام المعادلات بحرف يرمز للكمية المجهولة.
- يعرف الأحجام النسبية لوحدات القياس. ويحل المسائل المتعلقة بالقياس المتري. ويقوم بالقياس لحل المسائل التي تتضمن الوحدات المترية: السنتيمتر، المتر، الجرام، الكيلوجرام، اللتر، المليلتر.
- يعرف الأحجام النسبية لوحدات القياس. ويحل المسائل المتعلقة بالقياس المتري. ويجمع ويطرح ويضرب ويقسم لحل المسائل اللفظية ذات الخطوة الواحدة التي تتضمن قياسات الأعداد الصحيحة للطول والكتلة والسعة المعطاة بالوحدات المترية.
- يستخدم المنطق الضربي لتحويل القياسات المترية من وحدة أكبر إلى وحدة أصغر باستخدام فهم القيمة المكانية، وجدولين عموديين، ونماذج الطول.
- يحل المسائل اللفظية التي تتضمن جمع وطرح الفترات الزمنية التي تعبر الساعة.
- يقوم بتمثيل وتفسير البيانات باستخدام الأعداد الصحيحة.
- يجمع البيانات عن طريق طرح سؤال ينتج عنه بيانات رقمية.
- يحدد ما إذا كان سؤال الاستطلاع سينتج عنه بيانات فئوية أو رقمية.
- يقوم بتمثيل البيانات وتفسير البيانات في جدول تكراري و/أو رسم بياني شريطي متدرج و/أو مخطط خطي.
- يقوم بتمثيل وتفسير البيانات باستخدام الأعداد الصحيحة.
- يقوم بإنشاء وتحليل نمط الرقم أو الشكل الذي يتبع قاعدة معينة.

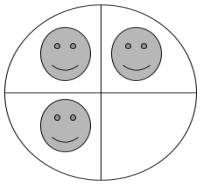
هل لديك فضول لمعرفة المعايير المحددة لرياضيات الصف الرابع بولاية كارولينا الشمالية؟

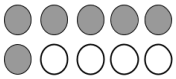
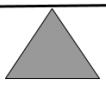
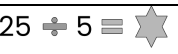
تحقق من **الدورة الدراسية القياسية بولاية كارولينا الشمالية** لمعرفة المزيد. هل تبحث عن توضيحات إضافية حول ما ينبغي أن يكون الطلاب قادرين على القيام به في نهاية هذه الدورة الدراسية؟ تحقق من **مستند المحتويات الخاص برياضيات الصف الرابع** والتي تتوافق مع معايير الدورة التدريبية.

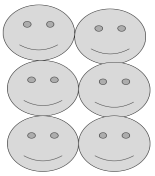
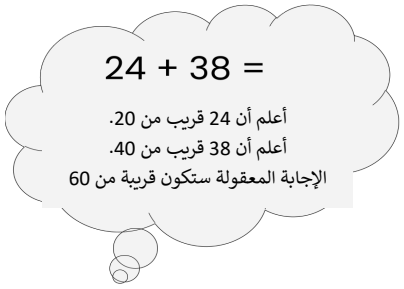
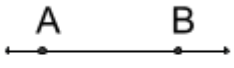
المفردات الرئيسية

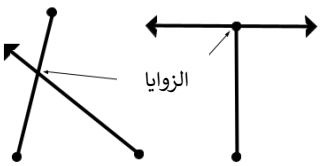
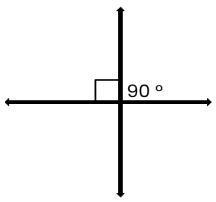
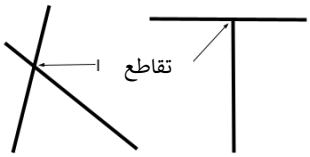
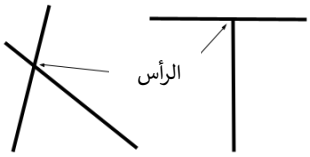
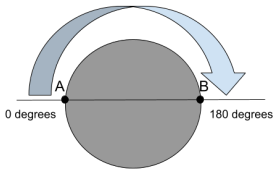
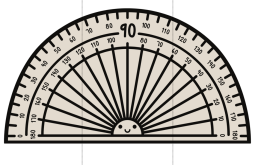
الصورة المرئية	المصطلح	التعريف
0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9	**رقم**	أي من الأعداد من 0 إلى 9، وتستخدم لتكوين جزء من العدد.

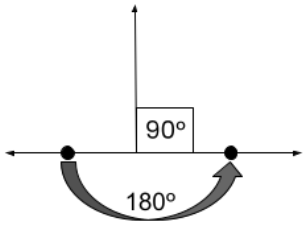
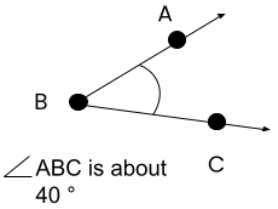
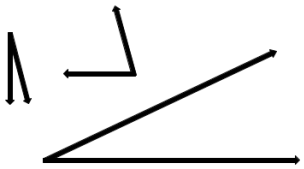
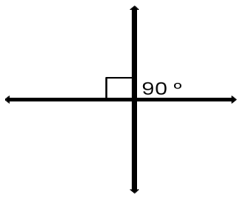
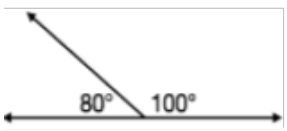
الصورة المرئية	المصطلح	التعريف
	القيمة المكانية	القيمة المكانية تحدد قيمة الرقم في العدد، بناءً على موقع الرقم
57	**عدد**	رقم، أو رمز، أو مجموعة تشير إلى عدد.
2 8 5, 6 1 2	**متعدد الأرقام**	عدد يحتوي على أكثر من رقم واحد
285,612	**صيغة قياسية**	عدد يتم تمثيله باستخدام الأرقام
مائتان وخمسة وثمانون ألفاً وستمائة واثنا عشر	**صيغة لفظية**	عدد يتم تمثيله باستخدام الكلمات المكتوبة
2 مائتي ألف + 8 عشرة آلاف + 5 آلاف + 6 مئات + 1 عشرة + 2 آحاد	**صيغة الوحدة**	طريقة لعرض عدد كل وحدة حجم موجودة في العدد. مثال: 63 = 6 عشرات و3 آحاد
200,000 + 80,000 + 5,000 + 600 + 10 + 2	**صيغة المفكوك**	عدد يتم كتابته عن طريق إضافة قيمة كل رقم. مثال: 4,368= 8+ 60 + 300 + 4,000
مائتان وخمسة وثمانون ألفاً وستمائة واثنا عشر	**اسم العدد**	كتابة عدد بالكلمات التي توضح ما هو هذا العدد.
4,850 < 4,852	**أقل من**	متباينة تستخدم للمقارنة بين كميتين أو أكثر تكون فيها الكمية الأولى أقل من الكمية الثانية

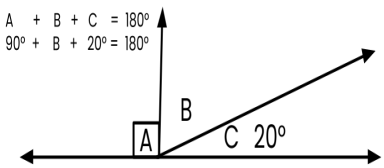
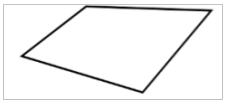
الصورة المرئية	المصطلح	التعريف
<	**الرمز أقل من**	رمز المتباينة الذي يوضع بين الكميتين للإشارة إلى أن الكمية الأولى أقل من الكمية الثانية
4,521 = 4,521	**يساوي**	رمز يوضع بين كميتين للدلالة على أن لهما نفس القيمة
=	**رمز يساوي**	رمز المساواة الذي يشير إلى أن الكميات على كل جانب هي نفس القيمة الإجمالية
|	**عمودي**	خط يمتد لأعلى ولأسفل بشكل مستقيم
8 + 4 = 12 المضاف المضاف المجموع	**المضاف**	الأعداد التي يتم جمعها معًا في مسألة الجمع
8 + 4 = 12 المضاف المضاف المجموع	**المجموع**	الجواب في مسألة الجمع
	**المجموع**	القيمة الكلية لشيء ما
1 57 + 35 92	**الخوارزمية**	عملية يتم فيها اتباع خطوات محددة للوصول إلى إجابة

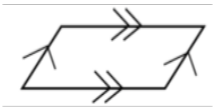
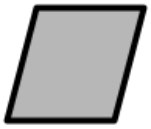
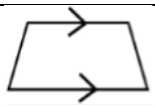
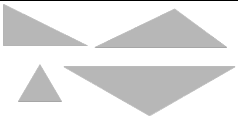
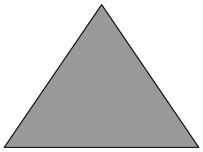
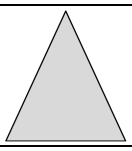
الصورة المرئية	المصطلح	التعريف
10 - 6 = 4 	**الطرح**	عملية رياضية لأخذ مبلغ من مبلغ آخر
54 - 16 = 38 ⇧ **مطروح منه**	**مطروح منه**	الكمية أو الرقم الذي يتم طرح مبلغ آخر منه
54 - 16 = 38 ⇧ **مطروح**	**مطروح**	الكمية أو الرقم الذي يتم طرحه
54 - 16 = 38 ⇧ **الفرق**	**الفرق**	الجواب في مسألة الطرح
كتب كالايا قصة عن ركوب الخيل. تتكون القصة من اثنين وخمسين ألفًا وتسعمائة وسبعة عشر كلمة. إذا كتبت فصلًا آخر يحتوي على ألف وثلاثمائة واثنتي عشرة كلمة، فكم إجمالي الكلمات سيكون في كتابها؟	**مسألة لفظية**	مسألة رياضية يتم التعبير عنها باستخدام الكلمات
9 x 6 = 54 	**معادلة**	تعبير رياضي يشير إلى المساواة ويرمز لها بالرمز =
 ما هي قيمة ؟	**غير معروف**	قيمة لا نعرفها غالبًا ما يتم تمثيلها برمز

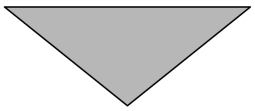
الصورة المرئية	المصطلح	التعريف
	التقدير	عملية حسابية تقريبية لقيمة أو عدد أو كمية أو مقدار شيء ما
	**صحيح**	مبلغ محدد
	**معقول**	التحقق لمعرفة ما إذا كانت الإجابة في عملية حسابية منطقية
	النقطة	موقع محدد يُسمى بحرف كبير
	**الخط**	شكل مستقيم أحادي البعد يمتد إلى ما لا نهاية في اتجاهين متعاكسين مع وجود سهم في كل طرف، يتم تسميته من خلال نقطتيه
	القطعة المستقيمة	قطعة من الخط لها نقطتا نهاية مختلفتان
	الشعاع	جزء من خط يبدأ عند نقطة نهاية واحدة ويمتد إلى ما لا نهاية في اتجاه واحد. ويتم تسميته دائمًا بواسطة نقطة النهاية أولاً.

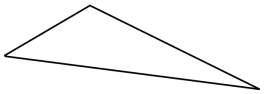
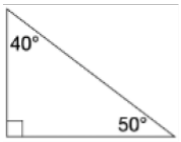
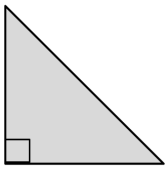
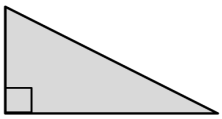
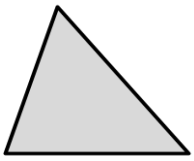
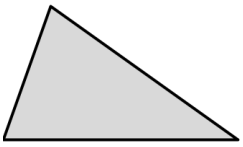
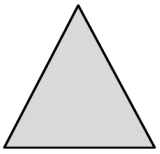
الصورة المرئية	المصطلح	التعريف
	**الزاوية**	شكل يتكون من خطين أو قطعتين أو أشعة تشترك في نقطة نهاية واحدة تسمى قمة الرأس
	**عمودي**	تقاطع الخطوط التي تخلق زاوية 90 درجة
	متوازي	خطان يفصل بينهما دائمًا نفس المسافة ولا يتقاطعان أبدًا
	**تقاطع**	نقطة واحدة يلتقي فيها خطان أو يتقاطعان مع بعضهما البعض
	**قمة الرأس**	النقطة الموجودة على المضلع حيث يلتقي خطان أو شعاعان أو قطع مستقيمة
	**الدرجات**	وحدة قياس الزوايا. الدوران الكامل له 360 درجة
	**المنقلة**	أداة تستخدم لقياس الزوايا

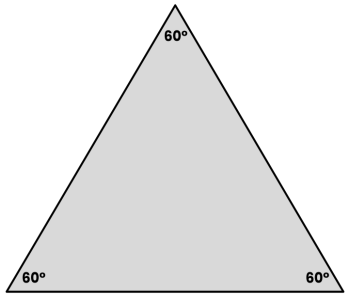
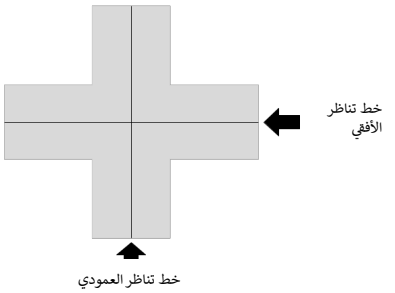
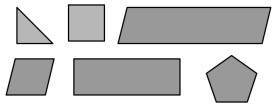
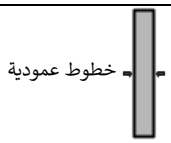
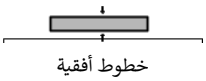
المؤشر		نقطة مرجعية تستخدم للمساعدة في إجراء تقديرات معقولة
		
الصورة المرئية	**المصطلح**	**التعريف**
	**تقدير**	قيمة تقريبية
	**الزاوية الحادة**	الزاوية التي يكون قياسها أكبر من صفر درجة وأقل من 90 درجة
	**الزاوية القائمة**	زاوية قياسها 90 درجة بالضبط
	الزاوية المنفرجة	الزاوية التي يكون قياسها أكبر من 90 درجة وأقل من 180 درجة
	**الزاوية المستقيمة**	الزاوية التي قياسها 180 درجة بالضبط

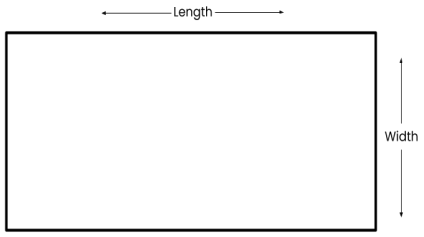
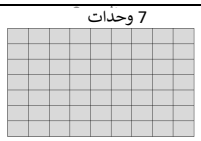
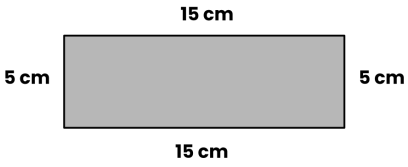
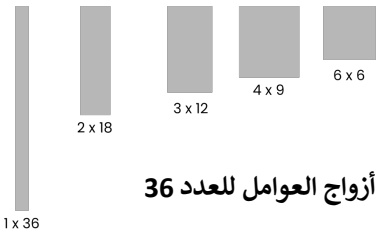
	**زاوية غير معروفة**	قيمة لم يتم حسابها
	**الشكل الرباعي**	مضلع مغلق له أربعة أضلاع وأربع زوايا

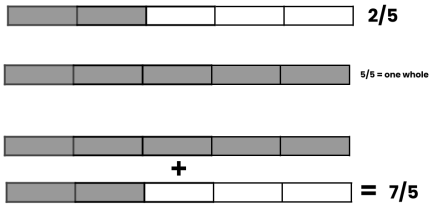
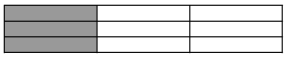
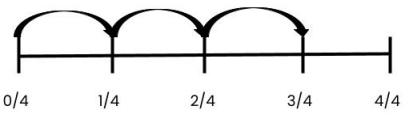
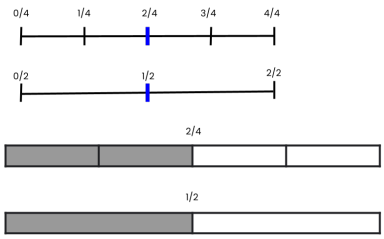
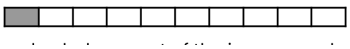
الصورة المرئية	المصطلح	التعريف
	**متوازي الأضلاع**	شكل رباعي له ضلعان متقابلان متوازيان
	مستطيل	شكل رباعي له ضلعان متقابلان متوازيان ومتطابقان ويشكلان أربع زوايا قائمة
	**المعين**	شكل رباعي أضلاعه المتقابلة متوازية وجميع أضلاعه متطابقة مكونة من زاويتين حادتين وزاويتين منفرجتين
	المربع	شكل رباعي أضلاعه المتقابلة متوازية وجميع أضلاعه متطابقة لتشكل أربع زوايا قائمة
	**شبه المنحرف**	شكل رباعي له زوج واحد من الأضلاع المتوازية
	**المثلث**	شكل مغلق له ثلاثة أضلاع وثلاثة رؤوس وثلاث زوايا مجموع قياساتها دائمًا 180 درجة
	**مثلث متساوي الأضلاع**	مثلث له ثلاثة أضلاع متساوية الطول
	**مثلث متساوي الساقين**	مثلث له ضلعان متساويان في الطول
	مثلث مختلف الأضلاع	مثلث ليس له أضلاع متساوية في الطول

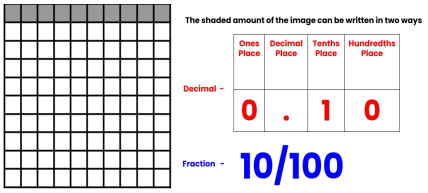
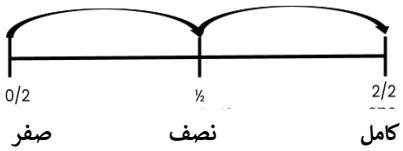
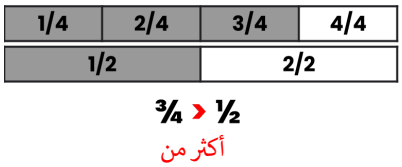
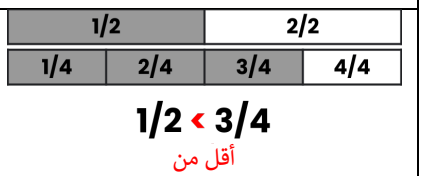
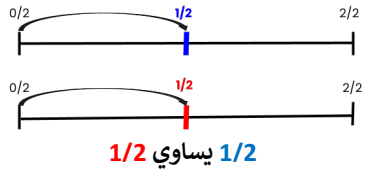
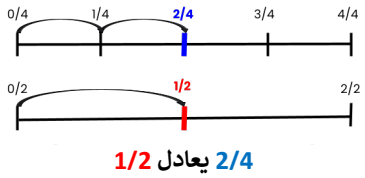
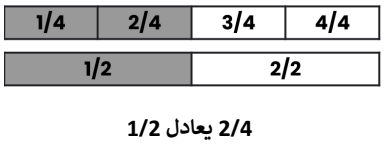
	**مثلث منفرج الزاوية**	مثلث فيه زاوية منفرجة واحدة وزاويتان حادتان

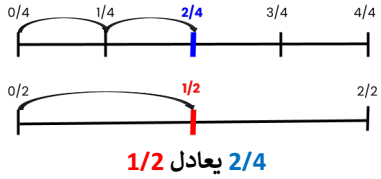
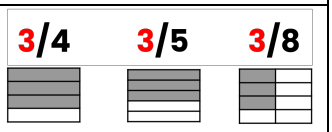
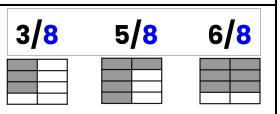
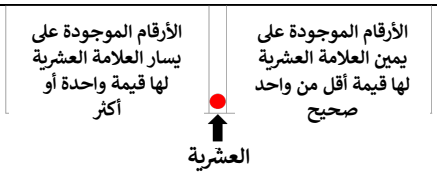
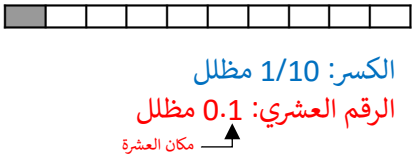
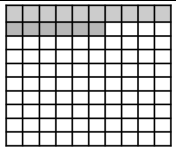
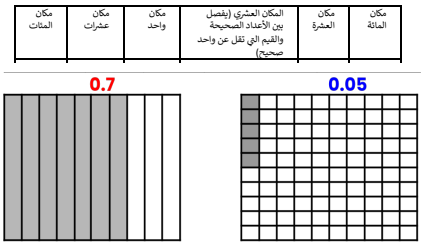
الصورة المرئية	المصطلح	التعريف
	**مثلث منفرج الأضلاع**	مثلث ليس له أضلاع متساوية الطول وله زاوية منفرجة وزاويتان حادتان
	مثلث منفرج متساوي الساقين	المثلث الذي له ضلعان متساويان في الطول وزاوية منفرجة وزاويتان حادتان
	**مثلث قائم الزاوية**	مثلث ذو زاوية قائمة واحدة وزاويتين حادتين
	**مثلث قائم متساوي الساقين**	مثلث له ضلعان متساويان في الطول، زاوية قائمة وزاويتان حادتان
	**مثلث قائم مختلف الأضلاع**	مثلث قائم أضلاعه غير متساوية به زاوية قائمة وزاويتان حادتان
	**مثلث حاد الزوايا**	مثلث ذو ثلاث زوايا حادة
	**مثلث حاد مختلف الأضلاع**	مثلث ليس له أضلاع متساوية وبه ثلاث زوايا حادة
	**مثلث حاد متساوي الساقين**	مثلث له ضلعان متساويان في الطول وثلاث زوايا حادة

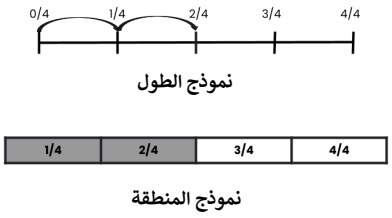
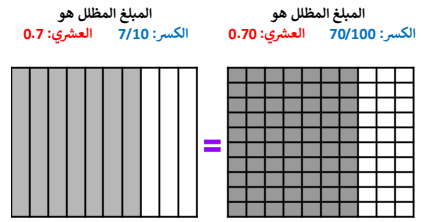
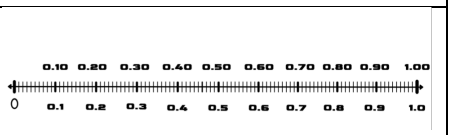
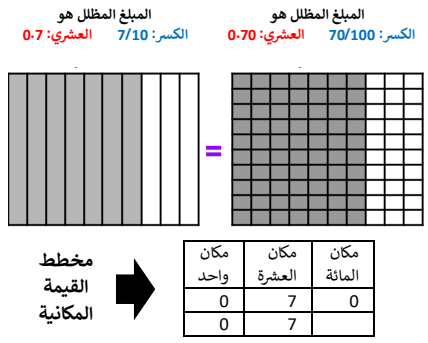
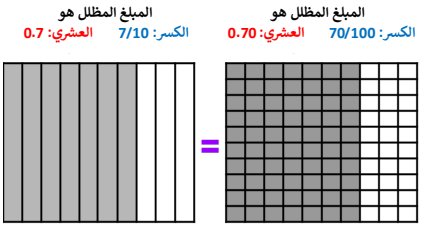
الصورة المرئية	المصطلح	التعريف
	**مثلث حاد متساوي الأضلاع**	المثلث متساوي الأضلاع الحاد مثلث له ثلاثة أضلاع متساوية الطول وثلاث زوايا حادة قياس كل منها 60 درجة
	**تناظر**	شكل ثنائي الأبعاد مقسم بخط ينشئ صورًا معكوسة
	**المضلع**	شكل ثنائي الأبعاد مغلق بثلاثة أضلاع على الأقل.
	المضلع المنتظم	المضلع الذي تكون أضلاعه وزواياه متطابقة
	المضلع غير المنتظم	المضلع الذي لا تكون جميع أضلاعه وزواياه متساوية في القياس
	**عمودي**	مستقيم لأعلى ولأسفل
	**أفقي**	موازي للأرض المستوية أو الأفق

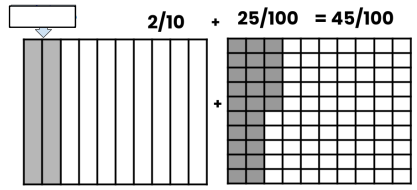
الصورة المرئية	المصطلح	التعريف
	**الشكل ثنائي الأبعاد**	شكل له طول وعرض
	الشكل المستقيم	الشكل الذي تلتقي فيه جميع الأضلاع لتشكل زوايا قائمة
 الطول × العرض = المساحة الإجمالية 9 وحدات × 7 وحدات = 63 وحدة مربعة	**المساحة**	قياس المساحة داخل الشكل مقاسة بالوحدات المربعة
 الطول + العرض + الطول + العرض = المحيط 15 cm + 5 cm + 15 cm + 5 cm = 40 cm	**المحيط**	المسافة حول الشكل الخارجي مقاسة بوحدات خطية
 **أزواج العوامل للعدد 36**	**زوج العامل**	مجموعة مكونة من عاملين، اللذين عند ضربهما معًا يعطيان ناتجًا محددًا
$3 \times 5 = 15$ مضاعفات 3 و 5	**المضاعف**	الرقم الذي تحصل عليه عند ضرب عدد صحيح في عدد صحيح آخر

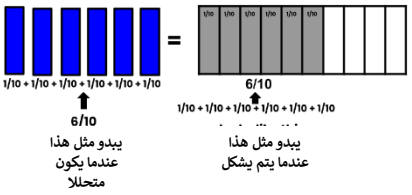
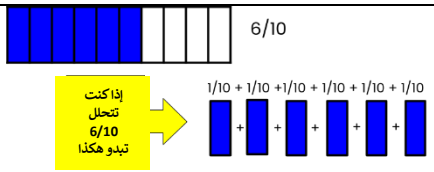
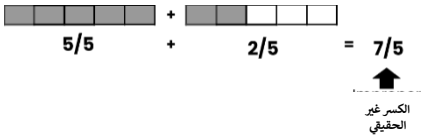
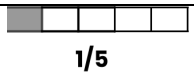
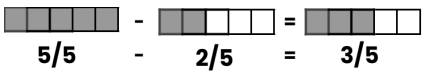
الصورة المرئية	المصطلح	التعريف
	عامل	الأرقام التي يتم ضربها معًا للعثور على ناتج
	**الكسر**	كمية مقسمة إلى قطع متساوية الحجم يمكن أن تكون قيمتها أقل من كل واحد صحيح، أو ما يعادل كل واحد صحيح، أو أكبر من كل واحد صحيح. يمثل البسط عدد الأجزاء المتساوية، ويمثل المقام إجمالي الأجزاء اللازمة لتكوين وحدة كاملة واحدة.
	**نموذج المساحة ـ الكسور**	نموذج يستخدم المساحة لتمثيل القيمة الإجمالية للكسر
 يتم تمثيل ¾ من نموذج الطول	**نموذج الطول- الكسور**	نموذج يستخدم المسافة لتمثيل القيمة الإجمالية للكسر
 2/1 يعادل 4/2	**الكسر المكافئ**	عند مقارنتها بنفس العدد الصحيح، فإن الكسور تمثل نفس القيمة، على الرغم من أنها تحتوي على قطع مختلفة الحجم.
 يمكن كتابة الكمية المظللة من الصورة بطريقتين كسر 1/10 = عدد عشري مكان العشرة | مكان عشرية | مكان واحد 1 | . | 0	**العشرات**	واحد من عشرة أجزاء متساوية تشكل واحدًا صحيحًا

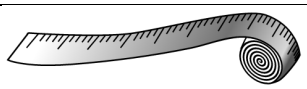
الصورة المرئية	المصطلح	التعريف
	**المئات**	جزء من مائة جزء متساوٍ يشكل واحدًا صحيحًا
	**الكسور المعيارية**	الكسور الشائعة التي يمكننا استخدامها للمساعدة عند مقارنة الكسور الأخرى أو ترتيبها
	**أكبر من**	متباينة تستخدم للمقارنة بين كميتين أو أكثر تكون إحداهما أكبر من الأخرى
	**أقل من**	متباينة تستخدم للمقارنة بين كميتين أو أكثر تكون فيها الكمية الأولى أقل من الكمية الثانية
	**يساوي**	قيمتان متطابقان في جميع النواحي
	**يعادل**	قيمتان متطابقان في اتجاه واحد
	**نموذج المساحة ـ مقارنة الكسور**	نموذج يستخدم المساحة لعرض قيمة كسر واحد أو أكثر

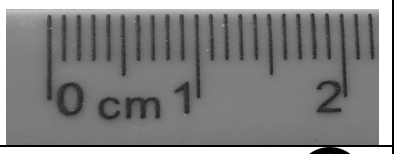
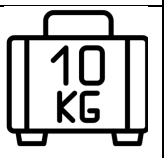
الصورة المرئية	المصطلح	التعريف
	**نموذج الطول ـ مقارنة الكسور**	نموذج يستخدم المسافة لعرض حجم كسر واحد أو أكثر
	**البسط المشترك**	كسران أو أكثر لهما بسط يساوي القيمة نفسها
	**المقام المشترك**	كسران أو أكثر لهما نفس المقام
	**العلامة العشرية**	رمز يفصل الأعداد الصحيحة عن القيم التي تقل عن عدد صحيح واحد
	**مكان العشرات**	المكان الأول على يمين العلامة العشرية
	**مكان المئات**	المكان الثاني على يمين العلامة العشرية
	**مخطط القيمة المكانية**	مخطط يوضح قيمة الرقم بناءً على مكانه

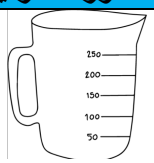
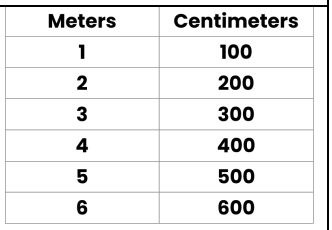
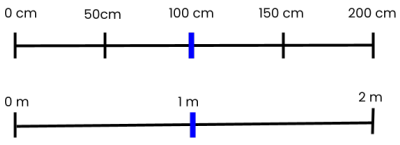
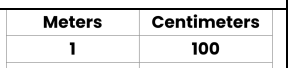
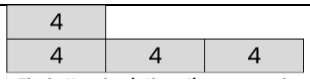
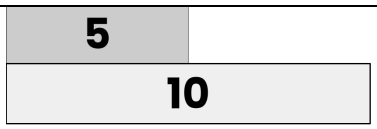
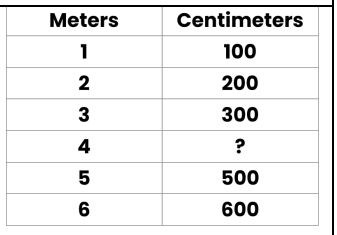
الصورة المرئية	المصطلح	التعريف
	**النموذج البصري**	نموذج يمثل قيمة باستخدام الصور المرئية
	**معادل العشرات ـ المئات ـ نموذج المساحة**	العشر الواحد يعادل عشرة أجزاء من مائة
	**معادل العشرات ـ المئات ـ نموذج الطول**	العشر الواحد يعادل عشرة أجزاء من مائة
	**القيمة المكانية**	مخطط يوضح قيمة الرقم بناءً على مكانه
	**الكسر ـ التمثيل العشري**	يمكن تمثيل القيم في العشرات والمئات باستخدام الكسور أو الكسور العشرية عن طريق إزالة المقام ووضع البسط على مخطط القيمة العشرية الأساسي

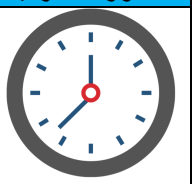
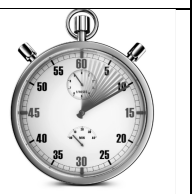
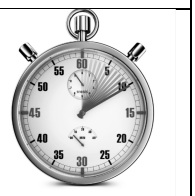
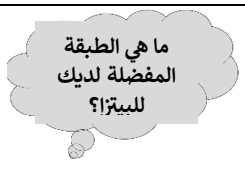
	**جمع العشرات/المئات**	عملية إيجاد وتعادل من أجل الجمع بين القيم ذات المقامات المختلفة

الصورة المرئية	المصطلح	التعريف
	**يشكل**	لإنشاء قيمة أكبر عن طريق إضافة قيم أصغر معًا
	**يحلل**	يأخذ كمية كبيرة ويقسمها إلى وحدات أصغر
$5\frac{3}{4}$	**عدد كسري**	الرقم الذي يتكون من عدد صحيح وكسر
1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9	**العدد الصحيح**	العدد الذي لا يحتوي على كسر
	**الكسر غير الحقيقي**	الكسر الذي قيمته أكبر من واحد. وهو الكسر الذي يكون بسطه أكبر من مقامه
	**كسر الوحدة**	الكسر الذي بسطه هو 1
$2\frac{3}{4} = 11/4$	**يتحول**	تغيير قيمة أو تعبير من شكل إلى آخر
	جمع (الكسور ذات المقامات المتشابهة)	زيادة في المجموع الناتج عن دمج الأجزاء
	**طرح (الكسور ذات المقامات المتشابهة)**	عملية رياضية لطرح قيمة من قيمة أخرى
ركضت جينيفر مسافة 6/5 ميل يوميًا لمدة سبعة أيام. ما العددان الصحيحان اللذان تمثل المسافة الإجمالية التي قطعتها جنيفر بينهما؟	**مسألة لفظية**	مسألة رياضية يتم التعبير عنها باستخدام الكلمات

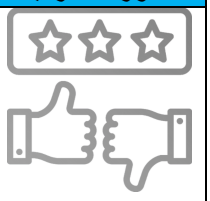
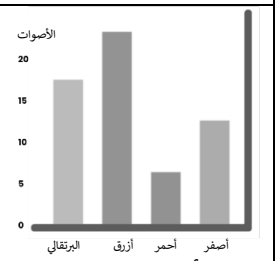
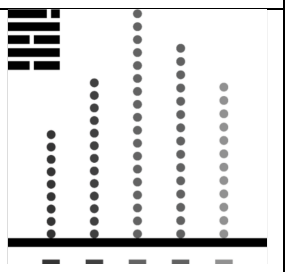
	**الطول**	المسافة من نقطة إلى نقطة أخرى

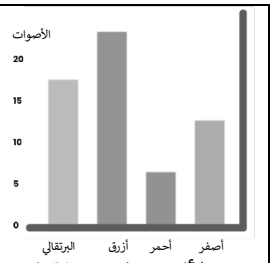
الصورة المرئية	المصطلح	التعريف
	الوزن	مدى ثقل الجسم
	السعة	الحد الأقصى للقيمة التي يمكن أن يحملها شيء ما
	النظام المتري	نظام يستخدم لقياس الطول والوزن والسعة
	المتر	وحدة طول في النظام المتري وتعادل تقريباً 39 بوصة. المتر الواحد يعادل مائة سنتيمتر
	**السنتيمتر**	100/1 من المتر. مائة سنتيمتر تعادل متر واحد
	الجرام	وحدة وزن في النظام المتري تزن تقريبًا نفس وزن مشبك ورق عادي أو ورقة نقدية بقيمة دولار واحد. الجرام الواحد يساوي 1000/1 كيلوجرام
	**الكيلوجرام**	وحدة وزن في النظام المتري تعادل 2.20 رطل. والكيلو جرام الواحد يعادل 1000 جرام.
	اللتر	وحدة السعة في النظام المتري. ويعادل اللتر الواحد 1000 ملليلتر، وهو ما يعادل 34 أونصة تقريبًا

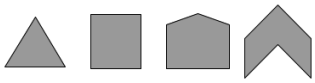
الصورة المرئية	المصطلح	التعريف
	**المليلتر**	1000/1 من اللتر. المليلتر الواحد يعادل تقريبًا 15-20 قطرة من الماء
	**تحويل**	تغيير قيمة أو تعبير من شكل إلى آخر
 1 متر يعادل 100 سنتيمتر	**نموذج الطول**	نموذج يستخدم المسافة لتمثيل القيمة الإجمالية
	**جدول ذو عمودين**	جدول يحتوي على عمودين يستخدم لتنظيم المعلومات
 الشريط السفلي يساوي ثلاثة أضعاف الشريط العلوي	**المقارنة المضاعفة (الضربية)**	حالة يتم فيها ضرب كمية معينة في رقم محدد للحصول على كمية أخرى (مثال: "a يساوي n مرات بقدر b"
 الشريط السفلي يزيد بمقدار خمسة عن الشريط العلوي	**المقارنة المضافة**	العلاقة بين قيمتين مقارنة بكمية أكبر أو أقل بالمقارنة بالآخر
	**غير معروف**	رقم لا نعرفه

الصورة المرئية	المصطلح	التعريف
	**الساعة**	وحدة زمنية تعادل ستين دقيقة. يوم واحد يعادل أربع وعشرون ساعة
	**الدقيقة**	وحدة زمنية تعادل ستين ثانية. الساعة الواحدة تعادل ستين دقيقة
	**الوقت المنقضي**	مقدار الوقت الذي يستغرقه شيء ما
	الوقت المنقضي - جدول ذو ثلاثة أعمدة	جدول يحتوي على ثلاثة أعمدة يستخدم لتنظيم المعلومات
	الوقت المنقضي - جدول زمني	خط يتم تسميته واستخدامه لحساب الوقت المنقضي.
	البيانات	حقائق حول شيء يمكن استخدامه في الحساب واتخاذ القرارات
	البيانات الرقمية	البيانات التي تستخدم الأرقام بدلاً من الكلمات
	**البيانات الفئوية**	البيانات التي تستخدم الفئات بدلاً من الأرقام

الوقت المنقضي	وقت النهاية	وقت البدء
6:15	1 ساعة	5:15
7:05	50 دقيقة	6:15

الصورة المرئية	المصطلح	التعريف
	**المسح**	البيانات التي يتم جمعها عن طريق مطالبة الأشخاص بالإجابة على الأسئلة
جدول التكراري فئة | علامات العد | تكرار بيبروني | ||| | 3 سجق | || | 2 بصلة | ||| | 4	**الجدول التكراري**	جدول مكون من ثلاثة أعمدة يسرد العناصر ويبين عدد مرات حدوث كل منها باستخدام علامات التسجيل والأرقام
 الألوان المفضلة ل	**رسم بياني شريطي**	رسم بياني يمثل البيانات باستخدام أعمدة مستطيلة لإظهار المبلغ الإجمالي لكل فئة
	**خط المسح**	رسم بياني يعرض البيانات باستخدام علامة X أعلى خط الأعداد لإظهار تكرار كل قيمة
Meters | Centimeters 1 | 100 2 | 200 3 | 300 4 | 400 5 | 500 6 | 600	**الجدول**	رسم بياني يعرض البيانات بطريقة منظمة

 الألوان المفضلة ل	**رسم بياني**	**صورة تمثل البيانات. غالبًا ما يكون على شكل رسم بياني شريطي أو مخطط دائري**

الصورة المرئية	المصطلح	التعريف
3, 6, 12, 24, 48, ___ ___ ___ **ما هي الأعداد الثلاثة التالية في النموذج؟**	**نمط الأرقام**	مجموعة من الأرقام التي تتغير بنمط أو تسلسل ثابت
 **ما عدد الأضلاع التي ستكون في الشكل السابع إذا استمر النمط؟**	**نمط الشكل**	مجموعة من الأشكال التي تتغير بنمط أو تسلسل ثابت

التعلم العملي: مهارات المستوى الصفي

أمثلة لمهارات المستوى الصفي

مثال 1 - إقرأ واكتب أعدادًا صحيحة متعددة الأرقام تصل إلى 100000 وتشمل أرقام، وأسماء الأرقام، و صيغة المفكوك. وقارن رقمين مكونين من أرقام متعددة تصل إلى وتضم 100000 بناءً على قيم الأرقام في كل مكان، باستخدام الرموز > و= و< لتسجيل نتائج المقارنات.

المسألة: سيتخرج خوان من المدرسة الثانوية عندما يبلغ عمره مائة وسبعة وخمسين ألفًا، وثمانية وستين ساعة. وسيتخرج جيوف من المدرسة الثانوية عندما يبلغ عمره 100.000 + 60.000 +100 + 80 + 4 ساعات. اكتب كلا الرقمين في الصيغة القياسية وقارن بينهما باستخدام < أو > أو =.

الحل: يتطلب هذا السؤال من الطلاب إعادة كتابة الأعداد من الصيغة اللفظية وصيغة المفكوك إلى صيغة قياسية ثم استخدام فهمهم للقيمة المكانية لمقارنتها، فكلا الرقمين قيمتهما صفر في أحد الأماكن. من أجل إعادة كتابة الرقم من اللفظ إلى الصيغة القياسية، يجب على الطلاب أولاً كتابة القيمة في خانة الآلاف كـ 157. ويتم استبدال كلمة ألف بفاصلة للفصل بين خانة الآلاف والآحاد. ثم عليهم أن يدركوا أن خانة المئات تحتاج إلى صفر وستملأ خانة الآحاد بالأرقام 068 مما يعطي القيمة النهائية 157068. يعد تجميع القيم وإضافتها طريقة جيدة لتغيير صيغة المفكوك إلى الصيغة القياسية. انظر المثال أدناه.

100,000

60,000
100
80
+ 4
160,184

بعد إعادة كتابة الأعداد في الصيغة القياسية، يحتاج الطلاب إلى استخدام فهمهم للقيمة المكانية للمقارنة. إذا بدأوا بخانة الآحاد، سيرون أن 8 أكبر من 4 ويستجيبون بشكل غير صحيح. ولمقارنة رقمين، عليك أن تبدأ بالقيمة المكانية الأكبر. كلا الرقمين يحتويان على 100000 في خانة مئات الآلاف. وعليهم بعد ذلك أن ينظروا إلى خانة العشرة آلاف وسيرون أن 50000 أقل من 60000 ويمكنهم بعد ذلك كتابة الإجابة النهائية التي توضح أن 157068 أقل من 160184.

الجواب: 160,184 > 157,068

مثال 2 – فسر معادلة الضرب على شكل مقارنة. قم بالضرب أو القسمة لحل المسائل اللفظية التي تتضمن مقارنات ضربية باستخدام الصيغ والمعادلات برمز للعدد المجهول. وقم بالتمييز بين المقارنة الضربية والمقارنة الجمعية.

المسألة: لدى لي 24 كعكة. كما لدى كمالا 8 كعكات. كم عدد الكعكات التي يمتلكها "لي" أكثر من "كامالا"؟

الحل: هذا السؤال يسألك كم مرة أكثر، مما يعني أنك تستخدم الضرب أو القسمة لإعداد المسألة وحلها. ويتطلب منك أن تفهم أن القسمة والضرب عمليتان عكسيتان وأنك تحتاج إلى متغير للمبلغ غير المعروف. ويمكن أن يكون المتغير حرفًا أو رمزًا. ففي هذا المثال سوف نستخدم الحرف C لتمثيل القيمة غير المعروفة. وستكتب المعادلة 24 = 8 x C، ولكن لحل هذه المشكلة عليك إعادة كتابتها كمعادلة قسمة: 24 ÷ 8 = C

الجواب: C = 3، لذا فإن لي لديه 3 أضعاف عدد الكعكات الموجودة مع كامالا

مثال 3 - اشرح أنه في العدد الصحيح متعدد الأرقام، يمثل الرقم الموجود في مكان واحد 10 أضعاف ما يمثله الرقم الموجود على يمينه، بما يصل إلى 100000.

المسألة: قامت ليا بتجميع 4815 ورقة في كومة. وجمعت صديقتها زوي 8514 ورقة في كومة. أي رقم في عدد زوي قيمته أكبر بعشر مرات من رقم في عدد ليا؟

الحل: يساعد هذا السؤال الطلاب على فهم المفهوم الأساسي لنظام الأعداد العشرية (Base 10). فعند استخدام نفس الرقم ونقله إلى أعلى مكان تالي، تصبح القيمة أكبر بعشر مرات. المثال الأساسي هو أنه عندما تضع 1 في خانة الآحاد تكون قيمته 1. والرقم 1 في خانة

العشرات أكبر بعشر مرات من حيث القيمة. وعندما تقوم بنقل الرقم 1 من خانة العشرات إلى خانة المئات، تصبح القيمة أكبر بعشر مرات مرة أخرى. في المسألة، ولدى ليا الرقم 8 في خانة المئات، ولدى زوي الرقم 8 في خانة الآلاف. لأن 800 × 10 = 8000 فإن الإجابة هي 8. والرقم هو نفس الرقم وينتقل إلى أعلى مكان تالي وهما الشيئان اللذان يحتاج الطلاب إلى التعرف عليهما. ويساعد على رؤية ذلك من خلال تجميع الأرقام. انظر أدناه.

زوي: **8**,514
ليا: 4,**8**15
يمكن أن يخطئ الطلاب في البحث عن نفس الرقم في نفس المكان الذي تراه في خانة العشرات. وقد يبحثون أيضًا عن رقم مماثل، ولكنهم لا يعلمون أن القيمة تكون أكبر بعشر مرات فقط عندما يكون في أعلى مكان تالي. ويمكن رؤية ذلك مع 4 و5.

الجواب: 8

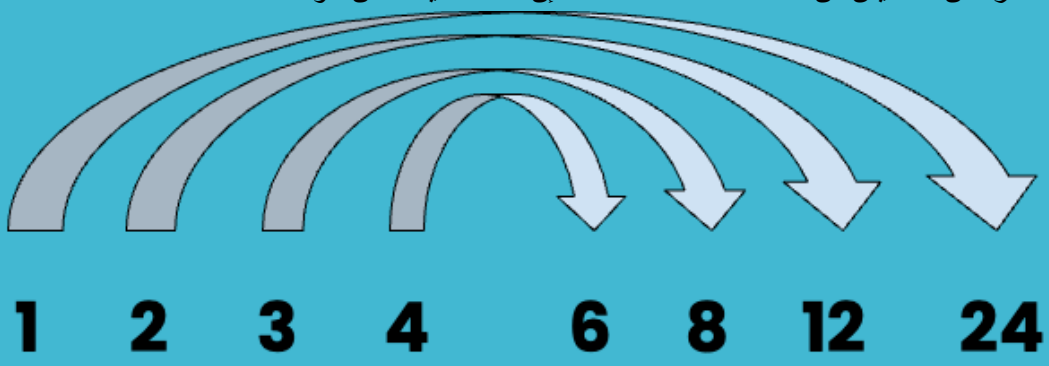
مثال 4 - ابحث عن جميع أزواج عوامل الأعداد الصحيحة حتى وتشمل 50 لكي:

- **تدرك أن العدد الصحيح هو مضاعف لكل عامل من عوامله.**
- **تحدد ما إذا كان عدد صحيح معين هو مضاعف لعدد معين مكون من رقم واحد.**

المسألة: ما هي جميع أزواج العوامل للعدد 24؟

الحل: أزواج العوامل هي أي عددين صحيحين يمكن ضربهما للحصول على 24. وكل عامل من عوامل 24 له 24 كمضاعف.

1. كل رقم له عامل واحد، لذلك تبدأ دائمًا بالرقم 1 والرقم المعطى لك، وفي هذه الحالة هو 24.
2. استخدام عامل قوس قزح هو استراتيجية يمكنك استخدامها. فالقيمة الوحيدة المتبقية عند إغلاق قوس قزح هي 5. نظرًا لأن 24 ليس من مضاعفات العدد خمسة، فإن الخمسة ليست من عوامل العدد 24.



3. للتحقق من عملك، يمكنك كتابة مضاعفات كل عامل لمعرفة ما إذا كان 24 مضاعفًا
مضاعفات العدد 2: 2، 4، 6، 8، 10، 12، 14، 16، 18، 20، 22، **24**
مضاعفات العدد 3: 3، 6، 9، 12، 15، 18، 21، **24**
مضاعفات العدد 4: 4، 8، 12، 16، 20، **24**
مضاعفات 6: 6، 12، 18، **24**

مضاعفات 8: 8، 16، **24**
مضاعفات العدد 12: 12، **24**

الجواب: العدد 24 له أربعة أزواج عوامل.
وهم 1 × 24، 2 × 12، 3 × 8، و4 × 6

مثال 5 – تحديد ما إذا كان العدد أوليًا أم مركبًا.

المسألة: هناك خمسة لاعبين في فريق كرة السلة. أرقام قمصانهم هي 1 و2 و6 و9 و12. ما هي أرقام القمصان التي تعد أرقامًا أولية؟

الحل: الأعداد المركبة لها ثلاثة عوامل مختلفة أو أكثر، والأعداد الأولية لها عاملان مختلفان. ابحث عن أزواج العوامل لكل رقم وحدد ما إذا كان أوليًا أم مركبًا.

1 × 1 = 1 - عوامل 1: 1

1 × 2 = 2 - عوامل 2: 1، 2

1 × 6 = 6 و 2 × 3 = 6 - عوامل العدد 6: 1، 2، 3، 6

1 × 9 = 9 و 3 × 3 = 9 - عوامل العدد 9: 1، 3، 9

1 × 12 = 12، 2 × 6 = 12، 3 × 4 = 12 - عوامل العدد 12: 1، 2، 3، 4، 6، 12

الجواب:
واحد فقط له عامل واحد، لذلك فهو **ليس أوليًا أو مركبًا**.

العدد اثنان له عاملان مختلفان، لذا فهو أولي. اثنان هو العدد الأولي الزوجي الوحيد
العدد ستة له أربعة عوامل مختلفة، لذا فهو مركب

تسعة له ثلاثة عوامل مختلفة. لا يمكنك حساب الثلاثة مرتين لأنها نفس القيمة، لكن الأعداد المركبة يجب أن تحتوي فقط على ثلاثة عوامل مختلفة أو أكثر، مما يعني أن تسعة عامل مركب.

العدد اثنا عشر له ستة عوامل، لذا فهو مركب

مثال 6 - اضرب عدد صحيح يصل إلى ثلاثة أرقام في عدد صحيح مكون من رقم واحد، واضرب ما يصل إلى عددين مكونين من رقمين مع فهم القيمة المكانية باستخدام نماذج المساحة، وحواصل الضرب الجزئية، وخصائص العمليات. واستخدم النماذج لإجراء الربط وتطوير الخوارزمية.

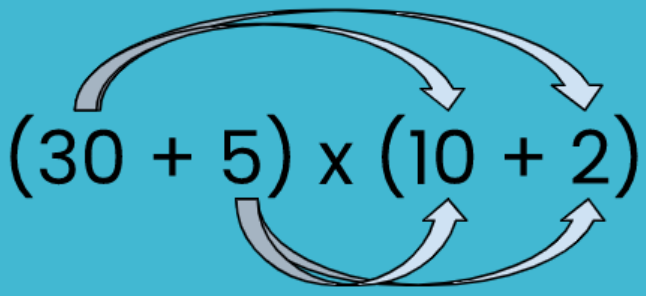
المسألة: استخدم طريقتين مختلفتين للعثور على منتج 35 × 12؟
الحل: افتح نموذج المصفوفة

	30	+	5
10	30 x 10 = **300**		5 x 10 = **50**
+			
2	30 x 2 = **60**		5 x 2 = **10**

300
50
60
+10
420

35 x 12 = 420

الحل: خاصية التوزيع



30 x 10 = 300
30 x 2 = 60
5 x 10 = 50
5 x 2 = 10

35 x 12 = 420

الجواب: تم تقسيم 35 × 12 إلى المعادلات الأربع التي يمثلها من أجل إيجاد حاصل ضرب 420.

مثال 7 - العثور على خارج قسمة الأعداد الصحيحة وبقية القسمات بما يصل إلى ثلاثة أرقام ومقسومات مكونة من رقم واحد مع فهم القيمة المكانية باستخدام المصفوفات المستطيلة، ونماذج المساحة، والطرح المتكرر، وقسمة القسمة الجزئية، و/أو خصائص العمليات، و/أو العلاقة بين الضرب والانقسام.

مثال 7 - أوجد خارج قسمة الأعداد الصحيحة وبقية القسمات بما يصل إلى ثلاثة أرقام ومقسومات مكونة من رقم واحد مع فهم القيمة المكانية باستخدام المصفوفات المستطيلة، ونماذج المساحة، والطرح المتكرر، وقسمة القسمة الجزئية، و/أو خصائص العمليات، و/أو العلاقة بين الضرب والقسمة.

المسألة: أوجد خارج قسمة 336 ÷ 2 باستخدام استراتيجيتين مختلفتين.

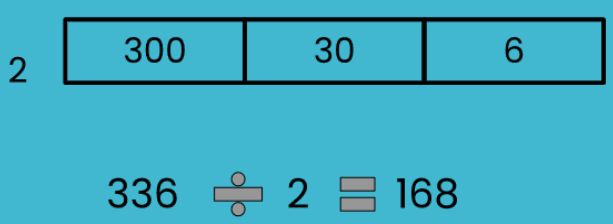
الحل: القسمة الجزئية

336 ÷ 2 =

2 ⟌	336	
	200	x **100**
	136	
	120	x **60**
	16	
	16	x **8**
	0	

336 ÷ 2 = 168

الحل: نموذج المساحة



336
- 200
136
- 120
16
-16
0

الجواب: تم حل ثلاثمائة وستة وثلاثين مقسومة على اثنين باستخدام القيم التي يمكن القسمة عليها بسهولة ونقل القيمة المتبقية إلى المكان الأدنى التالي في المقسوم وإضافته إلى ما هو موجود بالفعل. باستخدام قيمة كل رقم في المقسوم، ويتمكن الطلاب من فهم ما يحدث في عملية القسمة.

مثال 8 – تفسير الباقي في المسائل اللفظية.

المسألة: يأخذ السيد سانشيز فصله في رحلة ميدانية. معه 37 طالبًا وسيارة واحدة يمكنها استيعاب ما مجموعه 5 طلاب.

الحل: هذه المسألة تتطلب منك القسمة. يحتاج الطلاب إلى البحث عن الكلمات الرئيسية في الأسئلة لمساعدتهم على فهم كيفية تفسير الباقي واستخدامه.

37 ÷ 5 = 7 r 2

إجمالي عدد الطلاب	سيارة واحدة كاملة	إجمالي السيارات مليئة بالطلاب	طلاب

ثلاثة أسئلة محتملة بالإجابات.:

ما عدد السيارات التي سيحتاجها ليتمكن من اصطحاب ***جميع*** *الطلاب إلى الرحلة الميدانية؟*

سيحتاج إلى 8 سيارات لإحضار جميع الطلاب.
في هذه الحالة يحتاج إلى إضافة واحد إلى الناتج المراد تضمينه الباقي. لا تضيف الباقي نفسه، فقط قم بزيادة الحاصل بمقدار واحد. أنت تقوم بإضافة سيارة لتشمل الطلاب المتبقين.

كم عدد السيارات التي ستكون ***ممتلئة؟***

سيكون هناك 7 سيارات ممتلئة. وفي هذه الحالة يتجاهل الباقي ويهتم فقط بإجمالي السيارات الممتلئة

كم عدد الطلاب الذين سيتواجدون في السيارة ***غير الممتلئة؟***
سيكون هناك طالبين في السيارة غير الممتلئة. وفي هذه الحالة
الباقي هو الجواب.

المسألة: رسمت تاتيانا متوازي الأضلاع، ومستطيلًا، وشبه منحرف، ومربعًا. ما الشكل الذي يحتوي دائمًا على أربعة تقاطعات متعامدة، وزوجين من الأضلاع المتوازية، وجميع الأضلاع متطابقة؟

الحل: لحل هذه المشكلة يحتاج الطلاب إلى معرفة معنى المتوازي والمتعامد والمتطابق. المستقيمان المتوازيان يتباعدان بنفس المسافة ولا يتقاطعان أبدًا. تتقاطع الخطوط المتعامدة لتشكل زوايا قائمة، والمتطابقة تعني نفس الحجم والشكل. يمكنهم استبعاد متوازي الأضلاع لأنه يتم تعريفه على أنه يحتوي على زوجين من الجوانب المتوازية مما يعني أن المربع والمستطيل والمعين هي متوازيات أضلاع. يحتوي المستطيل على أربعة تقاطعات متعامدة والأضلاع المتقابلة متوازية، لكن ليس من الضروري أن تكون جميع الأضلاع متطابقة. شبه المنحرف له زوج واحد فقط من الجوانب المتوازية. المربع هو نفس المستطيل، لكنه يحتوي على المؤهل الإضافي المتمثل في أن جميع الجوانب متطابقة، أو بنفس الطول.

الجواب: ساحة

المثال 10 - تطبيق صيغ المساحة والمحيط للمستطيلات في العالم الحقيقي والرياضي

Problem: Tatyana drew a parallelogram, a rectangle, a trapezoid and a square. Which shape always has four perpendicular intersections, two pairs of parallel sides, and all sides are congruent?

Solve: In order to solve this students need to know the meaning of parallel, perpendicular and congruent. Parallel lines are the same distance apart and never intersect. Perpendicular lines intersect to form right angles, and congruent means the same size and shape. They can rule out a parallelogram because it is defined as having two pairs of parallel sides which means a square, rectangle, and rhombus are parallelograms. A rectangle does have four perpendicular intersections and opposite sides are parallel, but all sides don't have to be congruent. A trapezoid has only one pair of parallel sides. A square is the same as a rectangle, but it has the added qualifier that all sides are congruent, or the same length.

Answer: Square

Example 10 - Apply the area and perimeter formulas for rectangles in real world and mathematical problems.

Problem: Chen is going to create a rectangular shaped garden with a total area of 24 square feet. He will need to build a fence around it. If it costs one dollar for every foot of fence, what length and width should he make his garden in order to spend the least amount of money?

Solution: Students need to understand the formula for area is length times width. In order to determine every possible set of dimensions they will need to use their understanding of factors and find all factor pairs that have a product of 24. The possible factors are 1 x 24, 2 x 12, 3 x 8, and 4 x

6. Now they need to determine the total perimeter using each set of dimensions by finding the sum of all four sides.
The dimensions, perimeter and total cost are below:

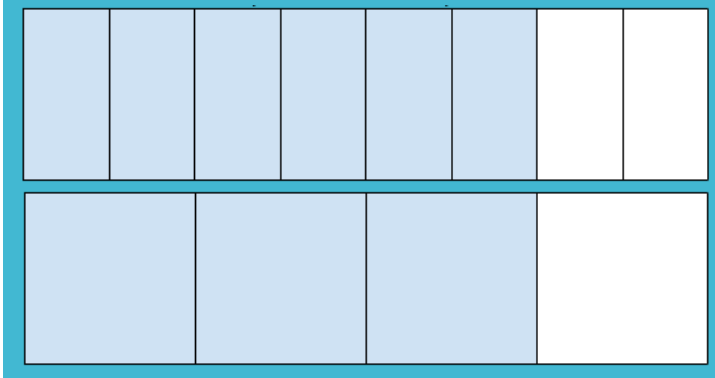
Dimensions	Perimeter	Total Cost
1 x 24	1 + 24 + 1 + 24 = 50 ft	$50
2 x 12	2 + 12 + 2 + 12 = 28 ft	$28
3 x 8	3 + 8 + 3 + 8 = 22 ft	$22
4 x 6	4 + 6 + 4 + 6 = 20 ft	$20

Answer:
The length and width that would be least expensive are 4 x 6 because the total cost would be $20.

Example 11 -Explain why a fraction is equivalent to another fraction by using area and length fraction models, with attention to how the number and size of the parts differ even though the two fractions themselves are the same size. (Denominators 2, 3, 4, 5, 6, 8, 10, 12, and 100)

Problem: Malakai and Christopher both bought the same size candy bar. Malakai's candy bar was equally divided into 8 pieces, and he ate the same total amount as Christopher. Christopher's candy bar was equally divided into 4 pieces, and he ate 3 of them. How many pieces would Malakai have to eat in order to eat an equivalent amount as Christopher?

Solution: Malakai ate part of the 8 pieces of his candy bar. In order to determine the equivalent amount he ate compared to Christopher, who ate 3/4, a visual model and an equation can be used.



Six-eighths of the candy bar was eaten by Malaqui

Three-fourths of the candy bar was eaten by Christopher

$$\frac{3}{4} = \frac{x}{8}$$

Because you multiply 4 x 2 to get the equivalent denominator of 8 you must multiply numerator by the same amount to find an equivalent amount. The numerator also is multiplied by two which gives us the conclusion that 3/4 is equivalent to 6/8

Answer: 6

Example 12 - Compare two fractions with different numerators and different denominators, using the denominators 2, 3, 4, 5, 6, 8, 10, 12, and 100. Recognize that comparisons are valid only when the two fractions refer to the same whole. Record the results of comparisons with symbols >, =, or <, and justify the conclusions by using benchmark fractions 0, ½, and a whole.

Problem: Jennifer ate 2/4 of her ice cream bar; Andy ate 3/8 of his ice cream bar, and Ian ate 6/10 of his ice cream bar. Each ice cream bar was the same total size. List the amounts eaten from least to greatest.

Solution: Each fraction can be compared to ½ to determine if it is less than, equivalent to, or greater than ½. This benchmark fraction can be used to order them. The numerator represents the parts and the denominator represents the total parts in the whole.

- Jennifer ate 2 of the 4 total parts that make up the whole. Two is half of four, so Jennifer ate an equivalent to ½.
- Andy ate 3 of the 8 total parts that make up the whole.
  Four is half of eight, so he ate less than ½.
- Ian ate 6 of the 10 total parts that make up the whole.
  Five is half of ten, so Ian ate more than ½.

Answer: 3/8, 2/4, 6/10

Example 13 - Compare two fractions with different numerators and different denominators, using the denominators 2, 3, 4, 5, 6, 8, 10, 12, and 100. Recognize that comparisons are valid only when the two fractions refer to the same whole. Record the results of comparisons with symbols >, =, or <, and justify the conclusions by comparing common numerator or common denominators.

Problem: Compare 3/8 and 2/12 using a common denominator.

Solution: Because both 3/8 and 2/12 are both less than ½ students will need to find equivalent fractions for both fractions by finding a common denominator. A common denominator can be found by using any common multiple of the two denominators.
Multiples of 8: 8, 16, **24**, 32, 40, **48**
Multiples of 12: 12, **24**, 36 **48**

The least common multiple is 24, so we will find equivalent fractions (shown in example 11) by using 24 as our common denominator.

$\frac{3}{8} \ (x3) = \frac{9}{24}$

$\frac{2}{12} \ (x2) = \frac{4}{24}$

Because 9/24 is greater than 4/24 we know that their equivalents will have the same comparison, so 3/8 is greater than 2/12

Answer: Because 9/24 > 4/24 we know that 3/8 > 2/12

مثال 14 - قارن عددين عشريين بالأجزاء من المائة عن طريق التفكير في حجمهما باستخدام نماذج المساحة والطول، وتسجيل نتائج المقارنات بالرموز > أو = أو <. واعلم أن المقارنات تكون صالحة فقط حين يشير الرقمان العشريان إلى نفس العدد الصحيح.

المسألة: قامت ديسي بقياس مقدار نمو نباتها كل أسبوع لمدة ثلاثة أسابيع. في الأسبوع الأول نما 0.35 بوصة، وفي الأسبوع الثاني نما 0.9 بوصة، وفي الأسبوع الثالث نما 0.17 بوصة. في أي أسبوع نما أكثر؟

الحل: يحتاج الطلاب إلى استخدام فهمهم للكسور المتكافئة ونقل ذلك إلى القيمة المكانية للإجابة على هذا السؤال. ومن الأخطاء الشائعة النظر إلى 0.9 و0.17 و0.35 والتفكير فيها كأرقام صحيحة. وسيؤدي ذلك إلى قيام الطلاب بوضع 0.35 كإجابة. المركز الأول على يمين العلامة العشرية هو المركز العاشر. ولذلك فإن القيمة 0.9 تعادل الكسر 10/9. الرقم الذي يقع على يمين العلامة العشرية يقع في خانة المائة، لذا فإن 0.17 يعادل 100/17 و0.35 يعادل 100/35.

باستخدام هذا الفهم وفهم الكسور المتكافئة، يمكن للطلاب أن يثبتوا رياضيًا أن 10/9 تعادل 100/90 بنفس الطريقة التي تتساوى بها قيمة 9 دايم و90 بنسًا. وباستخدام هذا الأساس، يمكنهم تغيير 0.9 إلى 0.90 ومقارنة القيم الثلاث باستخدام مكان مشترك.

الإجابة: أكبر قدر من النمو حدث خلال الأسبوع الثاني عندما زاد بمقدار 0.9 بوصة

المصادر

الروابط والمصادر عبر الإنترنت للسماح لك بدعم تعلم طفلك.

- Math Games ألعاب الرياضيات
- Math Learning Center مركز تعلم الرياضيات
- Khan Academy أكاديمية خان
- Study Jams صعوبات الدراسة
- Math Antics سلوك الرياضيات
- Open Up Resources K-5 Math - Student Resources مصادر الطلاب K-5 - مصادر مفتوحة الرياضيات
- Math Chimp بهلوان الرياضيات
- 4th grade math resource IXL مصادر الرياضيات للصف الرابع IXL
- Virtual Nerd - 4th grade الصف الرابع
- You Cubed أنت مكعب
- Virtual Manipulatives

التواصل في المنزل

أسئلة أخبرني كيف

- اخبرني كيفية قيامك بحل مسألة في صف الرياضيات اليوم.
- اخبرني كيف علمك معلمك أن (أدخل المهارة هنا)
- اخبرني عما تتعلمه في فصل الرياضيات.
- اخبرني ما الذي لا يزال مربكًا بالنسبة لك.
- ما هي بعض الوظائف التي تعتقد أنها قد تتطلب منك استخدام الجمع والطرح؟
- دعونا نجري بحثًا لمعرفة ما إذا كان بإمكاننا العثور على صيغة لفظية وصيغة قياسية في ملصق في منزلنا، أو في متجر البقالة!
- تستخدم مخطط القيمة المكانية الخاص بك وتفهم شكل الوحدة لمعرفة مقدار المال الذي ستحصل عليه إذا ربحت 9 عشرة آلاف + 2 ألف + 8 مئات + 5 عشرات + 3 آحاد. ماذا ستفعل بهذا القدر من المال؟
- اخبرني بأكبر/أصغر رقم يمكنك تكوينه باستخدام الأرقام 8 و5 و1 و9 و3 و7
- اخبرني الفرق بين العوامل والمضاعفات وعن كيفية العثور على مساحة غرفة نومك، أو سطح الطاولة، ومعرفة ما إذا كان بإمكانك العثور على جميع العوامل التي تحدد لك تلك المساحة.
- اخبرني عن الاستراتيجية التي تستخدمها للعثور على عوامل (أي رقم بين 1-50)
- اخبرني بما تفهمه عن الأعداد الأولية والمركبة. وكم عدد الأرقام الأولية الموجودة في التقويم المكون من 31 يومًا؟
- ما هي الأعداد الأولية التي هي أقل من 10
- هل من الممكن أن لا يكون العدد أوليا أو مركبا؟
- اخبرني بطريقتين يمكنك من خلالهما حل مسألة الضرب 34 × 65. قم بقياس طاولة المطبخ وأخبرني كم تبلغ مساحتها بالقدم المربع.
- اخبرني باستراتيجيتين يمكنك استخدامهما لتقسيم 128 قطعة من الحلوى بالتساوي مع نفسك وثلاثة من أصدقائك.
- اخبرني بما تتعلمه عن تفسير الباقي. وإذا قمت بدعوة 38 شخصًا إلى حفلة عيد ميلادك وكانت علبة واحدة من الأطباق تحتوي على 5 أطباق، فما عدد الحزم الكاملة التي ستحتاج لشرائها للجميع؟ وكم عدد الأطباق المتبقية لديك؟ وكم عدد الأطباق الموجودة في العبوة غير الممتلئة؟
- كيف يمكنك استخدام ½ ككسر مرجعي لمساعدتك في ترتيب الكسور ومقارنتها؟ إذا كنت تشارك في سباق وعليك أن تختار البداية، فهل ستحصل على بداية 5/3، 3/1، أو 10/5؟
- كيف تستخدم المضاعفات لمساعدتك في العثور على المقامات المشتركة والبسط المشترك؟
- إذا كان لدينا سباق، كان لدي بداية 6/5، وكان أفضل صديق لك هو بداية 12/11، وكان لديك بداية 8/7 من الطريق في المسار، فمن سيكون أقرب إلى خط النهاية؟ كيف علمت بذلك؟
- كم عدد أنواع الأشكال الرباعية المختلفة التي تحتوي دائمًا على زوجين من الأضلاع المتوازية؟ ولها أربعة تقاطعات عمودية؟ وهل كلاهما زوايا منفرجة وحادة؟ وهل يمكنك العثور على لافتة طريق تكون مربعة ومستطيلة وأخرى على شكل معين؟ ماذا عن شبه المنحرف؟

- إذا بدأت المدرسة في الساعة 7:30 وبقيت هناك لمدة 8 ساعات و45 دقيقة، ما الوقت الذي ستعود فيه إلى المنزل؟
- إذا ذهبت إلى المتجر واشتريت زجاجة صودا سعة 2 لتر، فكم سيكون عدد المليلترات؟ وماذا عن الجري في سباق مسافة 10 كيلومترات، كم سيكون عدد الأمتار؟ وهل سيكون وزنك رقمًا أكبر إذا وزنت نفسك بالكيلوجرام أو الجرام؟

دور أولياء الأمور بشأن محتوى المنهج الدراسي

- ما هي بعض الوظائف التي تعتقد أنها قد تتطلب منك استخدام الضرب والقسمة؟ والجمع والطرح؟
- ما هي بعض مواقف الحياة الواقعية التي قد تحتاج فيها إلى معرفة جميع أزواج العوامل في عدد ما؟ على سبيل المثال، إذا قمت ببناء حظيرة للكلاب وأردت استخدام أقل سياج بمساحة 36 قدمًا مربعًا، فستجد جميع أزواج العوامل للعثور على الأبعاد.
- إذا كنت سأشتري اثنتي عشرة زجاجة من الصودا وكانت كل زجاجة تحتوي على 32 أوقية، ما هو إجمالي عدد أوقيات الصودا التي سأحصل عليها؟ هل يمكنك حلها بأكثر من طريقة؟
- إذا حصلت على نفس الكمية الإجمالية من المشروبات الغازية، فهل سيكون شراء علبة مكونة من 6 مشروبات غازية تكلف كل منها 1.34 دولارًا أمريكيًا أقل تكلفة أم 12 مشروبًا غازيًا تبلغ تكلفة كل منها 63 سنتًا؟ ما هو مقدار المال الذي سأوفره بشراء الحزمة الأقل تكلفة؟
- إذا كان لديك 175 شريحة بيتزا وعلبة واحده يمكنها استيعاب 7 شرائح، كم عدد العلب التي ستحتاجها؟ وهل يمكنك حلها بأكثر من طريقة؟
- كيف يمكنك استخدام مهارتك في القسمة التي تتطلب منك تفسير الباقي إذا كان لديك حقيبة تحتوي على 45 قطعة حلوى وأردت مشاركتها بالتساوي مع 7 أشخاص ونفسك؟
- انظر إلى الكسور في وصفة طبخ ما وابحث عن طرق لتحديد أي منها أكبر أو أقل من ½. قارن الكميات الكسرية المختلفة من خلال إيجاد القواسم المشتركة. قم بتحويل الأعداد الكسرية إلى كسور غير حقيقية.
- تبدأ مباراة كرة القدم الخاصة بك في الساعة 10:30 صباح يوم السبت. وسيستغرق الوصول إلى هناك 30 دقيقة، و25 دقيقة لارتداء ملابسك، و25 دقيقة لتناول وجبة الإفطار، و30 دقيقة لتجهيز وجبة الغداء. في أي وقت سنحتاج إلى المغادرة للوصول إلى هناك في الوقت المحدد؟ ومتى يجب أن نغادر إذا أردنا الوصول مبكرًا بـ 20 دقيقة؟

تحديات يجب توقعها

من الصعب أن نشاهد أطفالنا وهم يعانون، ولكن هذا جزء مهم من عملية التعلم. فكن داعمًا ومشجعًا عند حدوث الصراعات. فقد ثبت أن الصراع يمكن أن يطور فهمًا أعمق للرياضيات بشكل أفضل. . إليك بعض مقاطع الفيديو التي قد تساعدك أنت وطفلك على إدراك مدى كون المعاناة أمرًا طبيعيًا

"أهمية النضال" "The Importance of Struggle"
فيديوهات تعزيز الذهن Mind Boosting Videos

- جرب المسألة حتى لو كانت خاطئة. وتذكر أن التعلم هو عملية وأن الأخطاء تساعدنا على فهم المسألة بشكل أفضل.
- اطلب من طفلك أن يشرح مثالاً فهمه للمساعدة في بناء الثقة. فالشرح لك سيساعد في فهمهم.
- حاول عكس الأدوار واجعل طفلك هو المعلم وأنت الطالب. هذا سيسمح لهم بمعالجة تفكيرهم بصوت عالٍ.
- خذ استراحة قصيرة للعودة إلى المسألة بذهن صافٍ.
- ذكّر طفلك بعدم مقارنة نفسه بالآخرين، حيث يمكن لأي شخص أن يتعلم الرياضيات، ولكن ليس الجميع يتعلمها بنفس الوتيرة. والمثابرة هي مفتاح النجاح.
- حاول العثور على لعبة رياضية لجعل التعلم أكثر متعة! استخدم هذا الرابط لمساعدتك في العثور على مهارة تتوافق مع مهارة الرياضيات التي يواجهها طفلك: ألعاب الرياضيات Math Games
- ذكّر طفلك أن الدرجات لا تقيس الذكاء، بل تقيس الفهم
- يحتاج الطلاب إلى دخول الصف الرابع مع إتقان قوي لضرب الأرقام الفردية من 0 × 0 إلى 9 × 9. ويمكنك استخدام الأنماط لتعلم 75 حقيقة من أصل 100. على سبيل المثال، أي عدد في صفر يساوي صفرًا وأي عدد في واحد يساوي العامل الأكبر. باستخدام حقائق العدد 2، يمكنك استخدام حقائق الجمع المزدوج، ومع حقائق العدد 5، يمكنك بسهولة تخطي العد بمقدار خمسة. ويمكن عمل بعض الحيل البسيطة باستخدام الرقم 9 والتي يمكن العثور عليها عبر الإنترنت. بعد ذلك، لا يوجد سوى 15 حقيقة يجب حفظها مع فهم الخاصية التبادلية. ستة في سبعة وسبعة في ستة كلاهما يساوي 42، لذا لا يتعين عليك حفظهما بشكل منفصل. وفي الصف الرابع، لا نقوم بإرشاد الطلاب ونقضي الكثير من الوقت في ممارسة الحقائق، لكننا نستخدمها في كل شيء تقريبًا.
    - بدون إتقان الحقائق، سيواجه طفلك صعوبة في التعامل مع المساحة، والعوامل، والمضاعفات، وضرب رقمين في أرقام مكونة من رقمين ورقم واحد في ما يصل إلى 3 أرقام، والقسمة، والكسور المكافئة، وتحويل الكسور، وضرب الكسور، والمقارنة الضربية فقط لتسمية الحقائق الكبيرة منها. ويستغرق التدريب على الحقائق وتعلمها وقتًا أقل مما يستغرقه إكمال المهام إذا كنت لا تعرفها.
- تذكر أن طفلك سوف يتعلم كيفية عمل الرياضيات قبل أن يتعلم الخوارزمية. وفي الصف الرابع سوف يستخدمون نماذج المساحة لتعلم القسمة والضرب، وهو ليس ما تعلمته. يرجى تذكر أن تكون داعمًا لهذه الاستراتيجيات. وفي الصف الخامس يتعلمون الخوارزميات.
- تتمحور معظم تعليمات الرياضيات للصف الرابع حول الكسور. وفي الواقع، حوالي ثلث معايير الرياضيات للصف الرابع تتعلق بالكسور. وإن أهم المهارات الأساسية هي فهم كيف يمثل بسط الكسور الأجزاء وكيف يمثل المقام العدد

الصحيح. إن التفكير في الكسور باعتبارها وحدة كاملة مقسمة إلى أجزاء من منطقة أو أجزاء من مجموعة سيسمح لنا بتطوير مهارات التعامل مع الكسور التي تكون أكبر من وحدة كاملة. وإحدى الطرق الجيدة للحديث عن الكسور هي استخدام الطعام. واطرح أسئلة مثل، ما هو الجزء الذي تناولته من البيتزا، وما هو الجزء من الحلوى الموجود في العبوة عبارة عن قطع حمراء، وما هو جزء من المكونات التي تدخل في الوصفة؟

- حاول العثور على أمثلة للخطوط المتوازية والمتعامدة، والزوايا الحادة، والمنفرجة، والقائمة في العالم الحقيقي. وتتطلب هندسة الصف الرابع من الطلاب معرفة الأشكال من خلال الوصف. فعلى سبيل المثال، يحتوي الشكل على أربعة تقاطعات متعامدة ومجموعتين من الخطوط المتوازية مع تطابق الأضلاع المتقابلة. تلك كثير من المفردات! وكلما كانوا أكثر ارتياحًا مع المفردات، أصبحت الهندسة أسهل. يمكن أيضًا أن يكون إنشاء أعمال فنية على ورق شبكي مع تعليمات تتطلب فهم المفردات الهندسية طريقة ممتعة للتعلم.

التواصل مع معلم طفلك

هل تشعر بأنك لا تزال بحاجة إلى مساعدة؟ تواصل مع معلم طفلك لمناقشة ما يمكنك القيام به من اجل تعزيز تعلم طفلك. بعض الأسئلة التي قد توجه نقاشك:

- ما هي المصادر التي تقترح أن أستخدمها لدعم طفلي؟
- أين ترى طفلي يعاني؟ ماذا يمكننا أن نفعل معًا للمساعدة؟
- ما الذي ينبغي أن يمارسه طفلي في المنزل؟
- ما هي الرسالة المشتركة التي يمكن أن نرسلها معًا لمساعدة طفلي على التعلم؟

هل أنت بحاجة لمساعدة فنية؟

تواصل مع مدرسة طالبك المنزلية للحصول على المساعدة الفنية. قم بتضمين نوع الجهاز (كمبيوتر شخصي، وماكنتوش، وكروم بوك، وما إلى ذلك) والمتصفح (كروم، وفايرفوكس، وسفاري، الخ).

الاقتباسات:

تم إنشاء جميع الصور باستخدام كانفا **Canva** أو جوجل جرافيكس **Google Graphics**