الاسم التاريخ الفترة

مواد دعم الأسرة

التعبيرات والمعادلات والمتباينات

إليكم ملخصات دروس الفيديو للصف السابع الوحدة 6: التعبيرات والمعادلات والمتباينات. يسلط كل فيديو الضوء على المفاهيم والمفردات الأساسية التي يتعلمها الطلاب عبر درس واحد أو أكثر في الوحدة. يعتمد محتوى ملخصات دروس الفيديو هذه على ملخصات الدروس المكتوبة الموجودة في نهاية الدروس في المنهج الدراسي. الهدف من مقاطع الفيديو هذه هو دعم الطلاب في المراجعة والتحقق من فهمهم للمفاهيم والمفردات المهمة. فيما يلي بعض الطرق الممكنة التي يمكن للأسرة من خلالها استخدام مقاطع الفيديو هذه:

- البقاء على اطلاع بالمفاهيم والمفردات التي يتعلمها الطلاب في الفصل.
- يشاهدون مع طلابهم ويتوقفون عند النقاط الرئيسية للتنبؤ بما سيأتي بعد ذلك أو التفكير في أمثلة أخرى لمصطلحات المفردات (الكلمات بالخط العريض).
- ضع في اعتبارك اتباع روابط الاتصال بالوحدات الأخرى لمراجعة المفاهيم الرياضية التي أدت إلى هذه الوحدة أو لمعاينة المكان الذي تؤدي إليه المفاهيم الموجودة في هذه الوحدة في الوحدات المستقبلية.

الصف السابع الوحدة 6: التعبيرات والمعادلات والمتباينات	فيميو	يوتيوب
فيديو رقم 1: تمثيل نوعين من المواقف (الدروس 1-6)	الرابط	الرابط
فيديو رقم 2: المنطق في حل المعادلات (الدروس 7-9)	الرابط	الرابط
فيديو رقم 3: استخدام المعادلات لحل المسائل (الدروس 10-12)	الرابط	الرابط
فيديو رقم 4: حل المتباينات (الدروس 14-17)	الرابط	الرابط
فيديو رقم 5: كتابة التعبيرات المتكافئة (الدروس 18-22)	الرابط	الرابط

فيديو رقم 1

فيديو "VLS G7U6V1 تمثيل نوعين من المواقف (الدروس 1-6)" متاح هنا:
https://player.vimeo.com/video/513963265.

فيديو رقم 2

فيديو "VLS G7U6V2 المنطق في حل المعادلات (الدروس 7-9)" متاح هنا:
https://player.vimeo.com/video/513024045.

فيديو رقم 3

الاسم التاريخ الفترة

فيديو "VLS G7U6V3 استخدام المعادلات في حل المسائل (الدروس 10-12)" متاح هنا:
https://player.vimeo.com/video/514745993.

فيديو رقم 4

فيديو "VLS G7U6V4 حل المتباينات (الدروس 14-17)" متاح هنا:
https://player.vimeo.com/video/533191590.

فيديو رقم 5

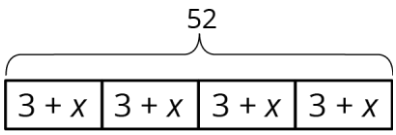
فيديو "VLS G7U6V5 كتابة التعبيرات المتكافئة (الدروس 18-22)" متاح هنا:
https://player.vimeo.com/video/521623062.

تمثيل المواقف ذات المعادلة $px + q = r$ و $p(x + q) = r$

مواد دعم الأسرة 1

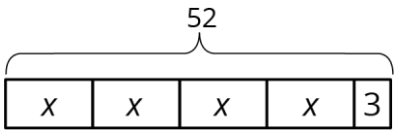
في هذه الوحدة، سيمثل الطالب المواقف باستخدام الرسوم البيانية والمعادلات. هناك فئتان رئيسيتان من المواقف ذات المخططات والمعادلات المرتبطة بها.

فيما يلي مثال على النوع الأول: تحتوي المجموعة القياسية من أوراق اللعب على أربع مجموعات. يوجد في كل مجموعة 3 بطاقات وجه وx بطاقات أخرى. يوجد إجمالي 52 بطاقة في المجموعة. الرسم البياني الذي قد نستخدمه لتمثيل هذا الموقف هو:



ويمكن أن تكون المعادلة المرتبطة به هي $4(3 + x) = 52$. هناك 4 مجموعات من البطاقات، كل مجموعة تحتوي على $x + 3$ بطاقات، ويبلغ إجمالي عدد البطاقات 52 بطاقة.

فيما يلي مثال على النوع الثاني يقوم الطاهي بإعداد 52 مكاييل من صلصة السباغيتي. تحتفظ بثلاثة مكاييل لتأخذها إلى عائلتها، وتقسم الصلصة المتبقية بالتساوي إلى 4 حاويات. الرسم البياني الذي قد نستخدمه لتمثيل هذا الموقف هو:



والمعادلة المرتبطة بها يمكن أن تكون $4x + 3 = 52$. من بين 52 مكاييل من الصلصة، تم وضع 3 منها جانبًا، وكل حاوية من 4 حاويات تحتوي على x مكاييل من الصلصة.

إليك مهمة يمكنك تجربتها مع الطالب:

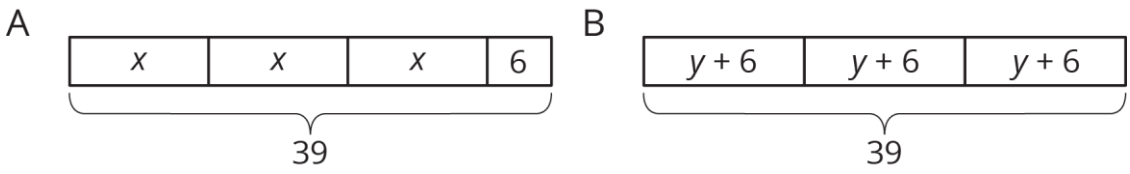
الاسم التاريخ الفترة

1. ارسم مخططًا لتمثيل المعادلة $3x + 6 = 39$
2. ارسم مخططًا لتمثيل المعادلة $39 = 3(y + 6)$
3. حدد القصة التي تتوافق مع أي زوج من مخططات المعادلات:

- ذهب ثلاثة أصدقاء لقطف الكرز وقام كل منهم بقطف نفس الكمية من الكرز بالجنيه. قبل أن يغادروا مزرعة الكرز، أعطاهم أحدهم 6 أرطال إضافية من الكرز. وكان بحوزتهم إجمالاً 39 رطلاً من الكرز.
- قامت صديقة بإعداد ثلاث فطائر بالكرز. وضعت نفس العدد من حبات الكرز في كل تورتة، ثم أضافت 6 حبات كرز أخرى إلى كل تورتة. إجمالاً، تحتوي الفطائر الثلاثة على 39 حبة كرز.

الحل:

يمثل المخطط A $3x + 6 = 39$ وقصة قطف الكرز. يمثل الرسم البياني B $3(y + 6) = 39$ وقصة صنع فطائر الكرز.



حل المعادلات على الصورة $px + q = r$ و $p(x + q) = r$ والمسائل التي تؤدي إلى تلك المعادلات

مواد دعم الأسرة 2

يدرس طلابك طرقًا فعالة لحل المعادلات ويعمل على فهم سبب نجاح هذه الطرق. في بعض الأحيان لحل معادلة ما، يمكننا فقط التفكير في رقم يجعل المعادلة صحيحة. على سبيل المثال، حل $12 - c = 10$ هو 2، لأننا نعرف أن $12 - 2 = 10$. بالنسبة للمعادلات الأكثر تعقيدًا والتي قد تتضمن الكسور العشرية والكسور والأعداد السالبة، قد لا يكون الحل واضحًا جدًا.

إحدى الطرق المهمة لحل المعادلات هي القيام بنفس الشيء على كل جانب. على سبيل المثال، دعونا نوضح كيف يمكننا حل $-4(x - 1) = 20$ عن طريق القيام بنفس الشيء على كلا الجانبين.

$$\begin{aligned} -4(x-1) &= 24 \\ -\frac{1}{4} \cdot -4(x-1) &= -\frac{1}{4} \cdot 24 && \text{بضرب كل طرف في } -\frac{1}{4} \\ x - 1 &= -6 \\ x - 1 + 1 &= -6 + 1 && \text{أضف 1 إلى كل طرف} \\ x &= -5 \end{aligned}$$

هناك أداة أخرى مفيدة لحل المعادلات وهي تطبيق خاصية التوزيع. في المثال أعلاه، بدلًا من ضرب كل طرف في $-\frac{1}{4}$، يمكنك تطبيق خاصية التوزيع على $-4(x - 1)$ واستبدالها بـ $-4x + 4$. سيبدو الحل الخاص بك كما يلي:

$-4(x-1)$	$=24$	
$-4x+4$	$=24$	تطبيق خاصية التوزيع
$-4x+4-4$	$=24-4$	اطرح 4 من كل طرف
$-4x$	$=20$	
$-4x \div -4$	$=20 \div -4$	بقسمة كل طرف على -4
x	$=-5$	

إليك مهمة يمكنك تجربتها مع الطالب:

تختار إيلينا رقمًا، وتضيف إليه 45، ثم تضربه في $\frac{1}{2}$. والنتيجة هي 29. تقول إيلينا أنه يمكنك معرفة رقمها عن طريق حل المعادلة $29 = \frac{1}{2}(x+45)$.

أوجد رقم إيلينا. اشرح الخطوات التي استخدمتها.

الحل:

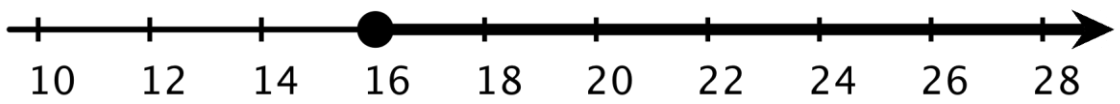
العدد الذي لدى إيلينا هو 13. هناك العديد من الطرق المختلفة لحل المعادلة. هنا مثال واحد:

29	$=\frac{1}{2}(x+45)$	
$2 \cdot 29$	$=2 \cdot \frac{1}{2}(x+45)$	بضرب كل طرف في 2
58	$=x+45$	
$58-45$	$=x+45-45$	اطرح 45 من كل طرف
13	$=x$	

عدم المساواة

مواد دعم الأسرة 3

سيتعامل الطالب هذا الأسبوع مع المتباينات (التعبيرات التي تحتوي على $<$ أو $>$ بدلاً من $=$). نستخدم المتباينات لوصف مجموعة من الأعداد. على سبيل المثال، في العديد من الأماكن، يجب أن يكون عمرك 16 عامًا على الأقل حتى يُسمح لك بالقيادة. يمكننا تمثيل هذا الوضع مع المتباينة $a \geq 16$. يمكننا توضيح جميع حلول هذه المتباينة على خط الأعداد.



إليك مهمة يمكنك تجربتها مع الطالب:

الاسم التاريخ الفترة

لدى نوح بالفعل 10.50 دولارًا، ويكسب 3 دولارات في كل مرة يقوم فيها بمهمة لجاره. يريد نوح أن يعرف عدد المهمات التي يحتاج إلى إنجازها للحصول على 30 دولارًا على الأقل، لذلك يكتب هذه المتباينة $3e + 10.50 \geq 30$.

يمكننا اختبار عدم المساواة هذا لقيم مختلفة لـ e. على سبيل المثال، 4 مهمات لا تكفي لنوح للوصول إلى هدفه لأن $3 \cdot 4 + 10.50 = 22.5$، و 22.50 دولارًا أقل من 30 دولارًا.

1. هل سيصل نوح إلى هدفه إذا أنجز:
   a. 8 مهمات؟
   b. 9 مهمات؟
2. ما قيمة e التي تجعل المعادلة $3e + 10.50 = 30$ صحيحة؟
3. ماذا يخبرك هذا عن كل حلول المتباينة $3e + 10.50 \geq 30$؟
4. ماذا يعني هذا بالنسبة لموقف نوح؟

الحل:

1.
   a. نعم، إذا أنجز نوح 8 مهمات، فسيكون لديه $3 \cdot 8 + 10.50$ أو 34.50 دولارًا.
   b. نعم، بما أن 9 أكبر من 8، وكانت 8 مهمات كافية، فإن 9 ستكون كافية أيضًا.
2. المعادلة صحيحة عندما $e = 6.5$. يمكننا إعادة كتابة المعادلة بالشكل $3e = 30 - 10.50$، أو $3e = 19.50$. ثم يمكننا إعادة كتابة هذا على الصورة $e = 19.50 \div 3$ أو $e = 6.5$.
3. وهذا يعني أنه في حالة $e \geq 6.5$ تكون متباينة نوح صحيحة.
4. لا يستطيع نوح حقًا واقعيًا اجراء 6.5 مهمة، لكنه يمكنه إجراء 7 مهام أو أكثر، ومن ثم سيكون لديه أكثر من 30 دولارًا.

كتابة التعبيرات المكافئة

مواد دعم الأسرة 4

سيعمل الطالب هذا الأسبوع على التعبيرات المتكافئة (التعبيرات المتساوية دائمًا لأي قيمة للمتغير). على سبيل المثال، $2x + 7 + 4x$ و $6x + 10 - 3$ هي تعبيرات متكافئة. يمكننا أن نرى أن هذه التعبيرات متساوية عندما نجرب قيمًا مختلفة لـ x.

	$2x + 7 + 4x$	$6x + 10 - 3$
عندما يكون x تساوي 5	$2 \cdot 5 + 7 + 4 \cdot 5 \quad 10 + 7 + 20 \quad 37$	$6 \cdot 5 + 10 - 3 \quad 30 + 10 - 3 \quad 37$
عندما يكون x تساوي -1	$2 \cdot -1 + 7 + 4 \cdot -1 \quad -2 + 7 + -4 \quad 1$	$6 \cdot -1 + 10 - 3 \quad -6 + 10 - 3 \quad 1$

يمكننا أيضًا استخدام خصائص العمليات لمعرفة سبب ضرورة أن تكون هذه التعبيرات متكافئة، وكل منها مكافئ للتعبير $6x + 7$.

إليك مهمة يمكنك تجربتها مع الطالب:

الاسم التاريخ الفترة

قم بمطابقة كل تعبير بالتعبير المكافئ له من القائمة أدناه. سيتم ترك تعبير واحد في القائمة.

1. $5x + 8 - 2x + 1$
2. $6(4x - 3)$
3. $(5x + 8) - (2x + 1)$
4. $-12x + 9$

القائمة:

- $3x + 7$
- $3x + 9$
- $-3(4x - 3)$
- $24x + 3$
- $24x - 18$

الحل:

1. $3x + 9$ تكافئ $5x + 8 - 2x + 1$، لأن $5x + -2x = 3x$ و $8 + 1 = 9$.
2. $24x - 18$ تكافئ $6(4x - 3)$، لأن $6 \cdot 4x = 24x$ و $6 \cdot -3 = -18$.
3. $3x + 7$ تكافئ $(5x + 8) - (2x + 1)$، لأن $5x - 2x = 3x$ و $8 - 1 = 7$.
4. $-3(4x - 3)$ تكافئ $-12x + 9$، لأن $-3 \cdot 4x = -12x$ و $-3 \cdot -3 = 9$.

CC BY Open Up Resources. Adaptations CC BY IM. ©