الاسم التاريخ الفترة

مواد دعم الأسرة

ختام الضرب والقسمة بأعداد متعددة الأرقام

في هذه الوحدة، يقوم الطلاب بضرب وقسمة الأعداد الصحيحة متعددة الأرقام باستخدام فهمهم للقيمة المكانية، وخصائص العمليات، والعلاقة بين الضرب والقسمة. ويستخدمون الخوارزمية القياسية لضرب الأعداد الصحيحة المتعددة الأرقام وخوارزميات القسمة لقسمة الأعداد الصحيحة حتى أربعة أرقام على رقمين. ثم يقومون بتطبيق هذه المهارات أثناء حل المسائل المتعلقة بالحجم.

القسم أ: الضرب متعدد الأرقام باستخدام الخوارزمية القياسية

يبدأ الطلاب هذه الوحدة بتقدير نواتج وحواصل الضرب في سياق العالم الحقيقي. يستخدم الطلاب فهمهم للقيمة المكانية وفهمهم لقوى العدد 10 لإجراء تقديرات معقولة. يربط الطلاب استراتيجيات الضرب، مثل النواتج الجزئية، بخوارزمية الضرب القياسية. هذا هو رسم المساحة للنواتج الجزئية لـ 32×412.

	400	10	2
30	30×400	30×10	30×2
2	2×400	2×10	2×2

ويوجدون النواتج الجزئية باستخدام المخططات المساحية، ثم يترجمون ذلك إلى سلسلة من المعادلات. تتم مقارنة هذه المعادلات مع الخطوات الموجودة في الخوارزمية القياسية لمعرفة كيفية استناد الخطوات إلى منطق القيمة المكانية وسبب عمل الخوارزمية. يوضح هذا الجدول العلاقة بين الخوارزمية التي تستخدم النواتج الجزئية والخوارزمية القياسية.

مخطط المساحة للنواتج الجزئية

الخوارزمية القياسية

مخطط المساحة مع الخوارزمية القياسية

الاسم التاريخ الفترة

	400	10	2
30	30×400	30×10	30×2
2	2×400	2×10	2×2

$$\begin{array}{r} 412 \\ \times \quad 32 \\ \hline 1 \\ 824 \\ +\ 12,360 \\ \hline 13,184 \end{array}$$

412

30	12,360
2	824

القسم ب: القسمة متعددة الأرقام باستخدام القسمة الجزئية

يبدأ الطلاب العمل على قسمة الأعداد الصحيحة من خلال تعميق فهمهم لتعبيرات القسمة وتأثير تغيير المقسوم عليه أو تأثير المقسوم على قيمة ناتج القسمة. مع التقدم الذي يؤدي إلى انخراط الطلاب في الخوارزميات باستخدام نواتج القسمة الجزئية، يقوم الطلاب بتقدير نواتج القسمة وكتابة معادلات حاصل القسمة الجزئية تتطابق مع طرقهم الخاصة للعثور على قيمة ناتج القسمة. بمجرد أن يفهم الطلاب أنه يمكنهم العثور على قيمة حاصل القسمة عن طريق تحليل المقسوم إلى مضاعفات المقسوم عليه، يتعلم الطلاب التعبير عن هذا التحليل باستخدام المعادلات ثم باستخدام الخوارزمية باستخدام خارج القسمة.

تحليل المقسوم

خوارزمية باستخدام القسمة الجزئية

$448 \div 16 = (320 \div 16) + (80 \div 16) + (48 \div 16)$

$448 \div 16 = 20 + 5 + 3$

$448 \div 16 = 28$

$$
\begin{array}{rl}
 & \boxed{28} \\
 & 3 \\
 & 5 \\
 & 20 \\
16\overline{)448} & \\
-320 & (20 \times 16) \\
\hline
 & 128 \\
-\ 80 & (5 \times 16) \\
\hline
 & 48 \\
-\ 48 & (3 \times 16) \\
\hline
 & 0
\end{array}
$$

القسم ج: دعونا نطبق ذلك عمليًا

يمارس الطلاب مهارات الضرب والقسمة أثناء حل المسائل التي تتضمن الحجم. يستخدم الطلاب معادلات الحجم ($V = l \times w \times h$ و$V = b \times h$) للتدريب على عمليات الضرب والقسمة في الأقسام السابقة. يتعامل الطلاب مع أعداد كبيرة نسبيًا للضرب والقسمة باستخدام معادلات الحجم هذه، ويطورون الطلاقة في استخدام الخوارزمية القياسية للضرب والخوارزمية التي تستخدم النواتج الجزئية.

جرب ذلك في المنزل!

قرب نهاية الوحدة، اطلب من الطلاب حل المسائل التالية:

- 219×52
- $868 \div 14$

الأسئلة التي قد تكون مفيدة أثناء عملهم:

- هل يمكنك رسم مخطط لمساعدتك في حل المسألة؟
- هل يمكنك شرح خطوات الخوارزمية الخاصة بك؟

© CC BY 2021 Illustrated Mathematics®