مركز مورين أرتسي للرّياضيّات في التّعليم الأساسيّ

المركز القطريّ لمعلّمي الرّياضيّات في المرحلة الابتدائيّة

وزارة التّربية والتّعليم - السّكرتارية التربويّة، قسم "أ" للعلوم

هل يمكنكم أن تحسبوا بعقلكم؟

فعاليّة لتطوير المهارات العدديّة

مهمّة "د" - ضرب الكسور العشريّة

الهدف من الفعاليّة: حساب ناتج ضرب الكسور العشريّة بطرق غير ألغوريثميّة.

تمّت ترجمة الفعاليّة ومعالجتها من كرّاسة:

McIntosh, A., Reys, B., & Reys, R. E. .(1997) *Number sense: Simple effective number sense experiences* (Vol. 6). San Francisco: Dale Seymour Publication.

מרכז המורים מופעל על ידי אוניברסיטת חיפה עבור משרד החינוך במסגרת מכרז מס' 22/11.2020:
הקמה והפעלה של מרכזי מורים ארציים במקצועות הבאים: מדעים, טכנולוגיה ומתמטיקה.

מרכז מורים ארצי למתמטיקה בחינוך היסודי -- הפקולטה לחינוך, אוניברסיטת חיפה
שדרות אבא חושי 199 הר הכרמל, חיפה, ת"ד 3338 מיקוד 3103301

טל' 04-8240646 פקס. 04-8288073
דוא"ל: mathcntr@edu.haifa.ac.il אתר: http://ymath.haifa.ac.il

هل يمكنكم أن تحسبوا بعقلكم؟

أ. في أيّ بنود يمكنكم حساب ناتج الضرب بدون الاستعانة بالضّرب العموديّ؟

ب. حلّوا التمارين بواسطة إجراء الحسابات بعقلكم.

ت. اكتبوا بجانب كلّ تمرين تحلّونه شرحًا حول سبب سهولة حلّ التمرين بعقلكم.

	التمرين	شرح لطريقة حلّ التمرين
1	0.2×30	
2	8×0.25	
3	0.33×0.22	
4	0.800×0.700	
5	0.68×0.59	
6	24×0.5	
7	0.25×0.8	
8	0.8×0.7	
9	0.45×0.55	
10	70×0.50	

מרכז המורים מופעל על ידי אוניברסיטת חיפה עבור משרד החינוך במסגרת מכרז מס' 22/11.2020:
הקמה והפעלה של מרכזי מורים ארציים במקצועות הבאים: מדעים, טכנולוגיה ומתמטיקה.

מרכז מורים ארצי למתמטיקה בחינוך היסודי -- הפקולטה לחינוך, אוניברסיטת חיפה
שדרות אבא חושי 199 הר הכרמל, חיפה, ת"ד 3338 מיקוד 3103301

טל' 04-8240646 פקס. 04-8288073
דוא"ל: mathcntr@edu.haifa.ac.il אתר: http://ymath.haifa.ac.il

الإطار التربويّ

الهدف من الفعاليّة	حساب ناتج ضرب الكسور العشريّة بطرق غير ألغوريثميّة.
مواضيع المنهاج الدراسيّ	• **الصفّ الخامس**: تحويل الكسر البسيط إلى كسر عشريّ (صفحة 104). • **الصفّ السادس**: ضرب الكسور العشريّة بـ 10، بـ 100 وما إلى ذلك - يعتمد التعليم على فهم المبنى العشريّ؛ الضرب بـ 10، بـ 100 وما إلى ذلك يتمّ بواسطة "إزاحة" النقطة العشريّة إلى اليمين بالمقدار الملائم (صفحة 119). • **الصفّ السادس**: ضرب الكسور العشريّة - بناءً على فهم المبنى العشريّ؛ بناءً على ضرب الكسور البسيطة (صفحة 120). • **الصفّ السادس**: تقدير النتائج (صفحة 121). • **مقدّمة، المهارات العدديّة** (صفحة 11): إجراء حسابات شفهيّة على الأعداد؛ الحساب الفعّال؛ حلّ تمرين جديد بناءً على تمرين معروف ومألوف؛ فحص مدى تنوّع ونجاعة طرق الحلّ المختلفة. الفعاليّة ملائمة للصّفّ السادس.
استراتيجيّات الحلّ الممكنة	**تمرين 1:** 0.2×30 أ. يمكن تحويل الكسر العشريّ 0.2 إلى كسر بسيط، وفي المرحلة الثانية إجراء عمليّة الضرب: $0.2 \times 30 = \frac{1}{5} \times 30 = 6$ ب. $2 \times 30 = 60$، لذلك $0.2 \times 30 = 6$ (الضرب بـ 10 أصغر). ت. $0.2 \times 3 = 0.6$، لذلك $0.2 \times 30 = 6$ (الضرب بـ 10 أكبر). **تمرين 2:** 0.25×8 أ. $25 \times 8 = 25 \times 4 \times 2 = 100 \times 2 = 200$. العدد 0.25 أصغر بـ 100 ضِعف من العدد 25، لذلك نقسم ناتج الضرب الذي حصلنا عليه على 100: $200 : 100 = 2$ ب. $0.25 = \frac{1}{4}$ ؛ $\frac{1}{4} \times 8 = 2$

מרכז המורים מופעל על ידי אוניברסיטת חיפה עבור משרד החינוך במסגרת מכרז מס' 22/11.2020:
הקמה והפעלה של מרכזי מורים ארציים במקצועות הבאים: מדעים, טכנולוגיה ומתמטיקה.

מרכז מורים ארצי למתמטיקה בחינוך היסודי -- הפקולטה לחינוך, אוניברסיטת חיפה
שדרות אבא חושי 199 הר הכרמל, חיפה, ת"ד 3338 מיקוד 3103301

טל' 04-8240646 פקס. 04-8288073
דוא"ל: mathcntr@edu.haifa.ac.il אתר: http://ymath.haifa.ac.il

تمرين 3: 0.22×0.33

من الصعب حلّ هذا التمرين بالعقل، لأنّه يجب ضرب 22 بـ 33. أحد الأخطاء الشائعة يمكن أن يكون ضرب الـ 2 بـ 3 في كلّ عمود بشكل منفرد، والقول إنّ النتيجة هي 0.66.

تمرين 4: 0.700×0.800

الأعداد تبدو "مخيفة" بسبب عدد الأصفار الكبير، لكن بعد اختزال الأصفار من الكسرَيْن، نحصل على التمرين التالي:

$$0.8 \times 0.7 = 0.56$$

تمرين 5: 0.59×0.68

من الصعب حلّ هذا التمرين شفهيًّا.

تمرين 6: 0.5×24

أ. يمكن أن نحوّل الـ 0.5 إلى $\frac{1}{2}$ وفي المرحلة الثانية نحسب نصف الـ 24، أيّ 12.

ب. يمكن تحويل الكسر العشريّ 0.5 إلى كسر بسيط، وفي المرحلة الثانية إجراء عمليّة الضرب:

$$24 \times 0.5 = 24 \times \frac{1}{2} = 12$$

ت. استعمال قانون التوزيع:

$$24 \times 0.5 = (20 + 4) \times 0.5 = 20 \times 0.5 + 4 \times 0.5 = 10 + 2 = 12$$

ث. $24 \times 0.5 = 12 \times 2 \times 0.5 = 12 \times 1 = 12$

ج. $24 \times 0.5 = 24 \div 2 = 12$

تمرين 7: 0.25×0.8

أ. تمرين الضرب هذا مشابه للتمرين 2، لكنّ العامل هنا هو 0.8 بدلًا من 8. لذلك، النتيجة ستكون أصغر بـ 10 أضعاف، أيّ 0.2.

ب. $0.25 = \frac{1}{4}$؛ رُبع الـ 0.8 يساوي 0.2.

	تمرين 8: 0.8×0.7 أ. $0.8 \times 0.7 = \frac{8}{10} \times \frac{7}{10} = \frac{56}{100} = 0.56$ ب. $8 \times 7 = 56$ ونقسم النتيجة على 100 ونحصل على 0.56. **تمرين 9:** 0.45×0.55 من الصعب حلّ هذا التمرين شفهيًّا. **تمرين 10:** 70×0.50 أ. $0.5 = \frac{1}{2}$؛ نصف الـ 70 يساوي 35. ب. $7 \times 5 = 35$. بما أنّنا كبّرنا العامل 0.5 بـ 10 أضعاف، وصغّرنا العامل 70 بـ 10 أضعاف، لن يتغيّر ناتج الضرب، وسيكون مساويًا لـ 35.
استخدام الوسائل المساعِدة أو الأدوات الرقميّة	• جدول القيمة المكانيّة لكي نعرف بِكَم ضِعف نكبّر أو نصغّر العدد العشريّ من أجل إجراء الحساب. | أجزاء من الألف | الأجزاء من مئة | الأجزاء من عشرة | • | آحاد | عشرات | مئات | |---|---|---|---|---|---|---| | | | | • | | | | | | | | • | | | | • تطبيق "ضرب الأعداد العشريّة"
اقتراحات للنقاش في نهاية المهمّة	• في كلّ تمرين، يقوم طالب/ة واحد/ة بعرض حلّه/ا، وإذا حلّ بقيّة الطّلاب التمرين بطريقة مختلفة، يمكن أن نطلب منهم عرض طريقتهم في الحلّ. النقاش سيكون عن الأسئلة: • ما هي أوجُه الشبه وأوجُه الاختلاف في طرق الحلّ التي تمّ عرضها؟ • كيف يمكن أن نعرف متى من المفضّل حلّ مثل هذه التمارين بالعقل، ومتى يجب حلّها بطريقة الضرب العموديّ؟