



מרכז מורים ארצי למתמטיקה בחינוך היסודי المركز القطريّ لمعلّمي الرّياضيّات في المرحلة الابتدائيّة وزارة التّربية والتّعليم - السّكرتارية التّربويّة، قسم "أ" للعلوم

هل يمكنكم أن تحسبوا بعقلكم؟

فعاليّة لتطوير المهارات العدديّة

مهمّة "ج" - جمع وطرح الكسور البسيطة

الهدف من الفعاليّة: حساب حاصل جمع وطرح كسور بسيطة بطرق غير
ألغوريثميّة.

تمّت ترجمة الفعاليّة ومعالجتها من كتراسة:

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

هل يمكنكم أن تحسبوا بعقلكم؟

- أ. في أيّ بنود يمكنكم حساب حاصل الجمع أو الطرح شفهيًا؟
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	$\frac{1}{2} + \frac{1}{4}$
2	$\frac{1}{5} + \frac{1}{6}$
3	$\frac{3}{4} + \frac{3}{4}$
4	$1 - \frac{1}{3}$
5	$\frac{1}{2} - \frac{1}{3}$
6	$\frac{3}{7} + \frac{2}{3}$
7	$\frac{2}{5} + \frac{2}{5}$
8	$\frac{2}{3} + \frac{2}{6}$
9	$\frac{1}{2} + \frac{5}{6}$
10	$1\frac{1}{2} - \frac{3}{4}$
11	$2 - \frac{3}{4}$
12	$1\frac{1}{2} + 2\frac{3}{4}$

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

פקס. 04-8288073

אתר: <http://ymath.haifa.ac.il>

טל' 04-8240646

דוא"ל: mathcntr@edu.haifa.ac.il

الإطار التربوي

الهدف من الفعالية	الهدف من الفعالية
<p>حساب حاصل جمع وطرح كسور بسيطة بطرق غير ألقوريثمية.</p>	<p>الهدف من الفعالية</p>
<p>• الصف الرابع: جمع وطرح الكسور والأعداد المختلطة مع مقامات مشتركة أو قريبة (صفحة 77-78).</p> <p>• الصف الخامس: جمع وطرح الكسور والأعداد المختلطة (صفحة 99).</p> <p>• مقدمة، المهارات العددية (صفحة 11): إجراء حسابات شفوية على الأعداد؛ الحساب الفعال؛ حلّ تمرين جديد بناءً على تمرين معروف ومألوف؛ فحص مدى تنوع ونجاعة طرق الحلّ المختلفة. الفعالية ملائمة لصفوف الرابع-الخامس.</p> <p>تمرين 1: $\frac{1}{2} + \frac{1}{4}$</p> <p>يمكن كتابة الكسر $\frac{1}{2} < \frac{2}{4}$، لذلك $\frac{1}{2} + \frac{1}{4} = \frac{2}{4} + \frac{1}{4} = \frac{3}{4}$.</p> <p>تمرين 2: $\frac{1}{5} + \frac{1}{6}$</p> <p>لجمع هذين الكسرين، يجب إيجاد المقام المشترك لهما. في هذه الحالة، توسيع الكسرين ليس صعباً (الكسران هما كسران أساسيان)، ويمكن حساب ذلك شفويًا. المقام المشترك هو 30. الخمس يساوي $\frac{6}{30}$ والسادس يساوي $\frac{5}{30}$، وبعد الجمع نحصل على $\frac{11}{30}$.</p> <p>تمرين 3: $\frac{3}{4} + \frac{3}{4}$</p> <p>المقامان متساويان، لذلك يجب جمع البسوط فقط. المجموع مساوٍ لـ $\frac{6}{4}$ أو $1\frac{1}{2}$ أو $1\frac{2}{4}$.</p> <p>يمكن أيضًا الاستعانة بإكمال الكسر لعدد صحيح:</p> <p>$\frac{3}{4} + \frac{3}{4} = \frac{3}{4} + \frac{1}{4} + \frac{2}{4} = 1 + \frac{2}{4} = 1\frac{2}{4} = 1\frac{1}{2}$</p>	<p>مواضيع المنهاج الدراسي</p> <p>استراتيجيات الحلّ الممكنة</p>

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

פקס. 04-8288073

אתר: <http://ymath.haifa.ac.il>

טל' 04-8240646

דוא"ל: mathcntr@edu.haifa.ac.il

تمرین 4: $1 - \frac{1}{3}$

العدد الصحيح يحتوي على ثلاثة أثلاث. إذا طرحنا ثلثًا واحدًا، يبقى لنا $\frac{2}{3}$.

تمرین 5: $\frac{1}{2} - \frac{1}{3}$

لإيجاد ناتج الطرح، يجب أن نسمي الكسرين بنفس الاسم، أي أن نجد لهما المقام المشترك. الكسران هما كسران أساسيان، لذلك يمكن حساب نتيجة التمرين شفهيًا:

$$\frac{1}{3} = \frac{2}{6}; \frac{1}{2} = \frac{3}{6}$$

$$\frac{3}{6} - \frac{2}{6} = \frac{1}{6}$$

تمرین 7: $\frac{2}{5} + \frac{2}{5}$

مجموع كسرين لهما نفس المقام.

تمرین 8: $\frac{2}{3} + \frac{2}{6}$

إحدى إمكانيات الحل هي اختزال الكسر $\frac{2}{6} = \frac{1}{3}$ ، من هنا $\frac{2}{3} + \frac{1}{3} = \frac{3}{3} = 1$

الإمكانية الثانية للحل هي توسيع الكسر $\frac{2}{3} = \frac{4}{6}$ ، من هنا $\frac{4}{6} + \frac{2}{6} = \frac{6}{6} = 1$

تمرین 9: $\frac{1}{2} + \frac{5}{6}$

لجمع الكسرين، يجب توسيع الكسر $\frac{1}{2}$:

$$\frac{1}{2} = \frac{3}{6}$$

$$\frac{3}{6} + \frac{5}{6} = \frac{8}{6} = 1 \frac{2}{6} = 1 \frac{1}{3}$$

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

تمرین 10: $1\frac{1}{2} - \frac{3}{4}$

الطريقة الأولى:

$$\frac{6}{4} - \frac{3}{4} = \frac{3}{4}, \text{ من هنا, } 1\frac{1}{2} = 1\frac{2}{4} = \frac{6}{4} \text{ لذلك, } \frac{1}{2} = \frac{2}{4}$$

الطريقة الثانية:

$$\frac{1}{4} + \frac{1}{2} = \frac{1}{4} + \frac{2}{4} = \frac{3}{4}; \text{ نجتمع الأجزاء المتبقية: } \frac{4}{4} - \frac{3}{4} = \frac{1}{4}, 1 = \frac{4}{4}$$

تمرین 11: $2 - \frac{3}{4}$

الطريقة الأولى:

$$\frac{8}{4} - \frac{3}{4} = \frac{5}{4} = 1\frac{1}{4} \text{ من هنا } 2 = \frac{8}{4}$$

الطريقة الثانية:

$$2 - \frac{3}{4} = 1 + 1 - \frac{3}{4} = 1 + \frac{1}{4} = 1\frac{1}{4}$$

تمرین 12: $1\frac{1}{2} + 2\frac{3}{4}$

$$1\frac{1}{2} + 2\frac{3}{4} = 1 + \frac{1}{2} + 2 + \frac{3}{4} = 3 + \frac{1}{2} + \frac{3}{4} = 3 + \frac{2}{4} + \frac{3}{4} = 3\frac{5}{4} = 4\frac{1}{2}$$

تمرین 6: $\frac{3}{7} + \frac{2}{3}$

هذا التمرين ليس سهلاً للحساب بالعقل (لكنه ممكن لأن الأرقام صغيرة). حتى عند الحساب بالعقل، نجتمع الكسرين بواسطة إيجاد المقام المشترك.

• أدوات مساعدة لكتابة الكسور، مثل: دوائر، مساطر الكسور.

استخدام
الوسائل

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

פקס. 04-8288073

אתר: <http://ymath.haifa.ac.il>

טל' 04-8240646

דוא"ל: mathcntr@edu.haifa.ac.il

<p>• تطبيق لكتابة الكسور بواسطة الدوائر</p>	<p>المساعدة أو الأدوات الرقمية</p>
<p>في كلّ تمرين، يقوم طالب/ة واحدة/ة بعرض حلّه/ا، وإذا حلّ بقية الطلاب التمرين بطريقة مختلفة، يمكن أن نطلب منهم عرض طريقتهم في الحلّ.</p> <p>النقاش سيكون عن الأسئلة:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ما هي أوجه الشبه وأوجه الاختلاف في طرق الحلّ التي تمّ عرضها؟ • كيف يمكن أن نعرف متى من المفضّل حلّ مثل هذه التمارين بالعقل؟ • إذا كان للكسرين في التمرين مقامان مختلفان، بواسطة أيّ مقامين مشتركين يمكن جمع أو طرح الكسرين بالعقل؟ 	<p>اقتراحات للنقاش في نهاية المهمة</p>

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

פקס. 04-8288073

אתר: <http://ymath.haifa.ac.il>

טל' 04-8240646

דוא"ל: mathcntr@edu.haifa.ac.il