

## الإكمال لصحيح – بناء تمارين جمع لكسور ذات مقامات مختلفة حاصل جمعها 1

<a href="#">فعاליات مكملة للعمل الذاتي للتلاميذ</a>	<a href="#">سير الدرس</a>	<a href="#">غلاف منهجي وتعليمي للدرس</a>	<a href="#">وصف التطبيق</a>	خصائص الدرس
---	---------------------------	--	-----------------------------	-------------

### خصائص الدرس

#### الصف: الرابع

الموضوع بحسب المنهاج الدراسي: جمع الكسور البسيطة (صفحة 77).

المهارات من المنهاج الدراسي: القدرة على الحساب الشفهي والكتابي, تمثيل مفاهيم مبسطة وحالات رياضية بمساعدة وسائل إيضاح وتمثيلات بصرية.

مهارات التعلم (من بين مهارات القرن الـ 21): القدرة على استخدام أدوات محوسبة حكيمة.

#### استعمال التطبيق:

### Fraction Pieces

[http://nlvm.usu.edu/en/nav/frames\\_asid\\_274\\_g\\_2\\_t\\_1.html?open=activities&from=category\\_g\\_2\\_t\\_1.html](http://nlvm.usu.edu/en/nav/frames_asid_274_g_2_t_1.html?open=activities&from=category_g_2_t_1.html)

كتابة: فيرد طوبول-ורד טובול, معلمة في مدرسة " אבן שוהם-יפן شوهم", نهاريا  
مراجعة علمية, ملاحظات وتوضيحات: تامي جيرون, د. رئيسة جوبرمان

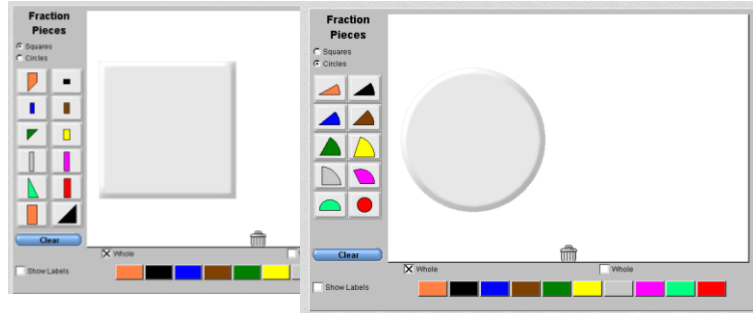
<a href="#">פעילויות מכללת העל הדאית לתלמיד</a>	<a href="#">סיר הדור</a>	<a href="#">גלף מנהגי ותעמי לדור</a>	<a href="#">ורכף התطریق</a>	<a href="#">רכנכר הדור</a>
---	--------------------------	--	-----------------------------	----------------------------

### ורכף התطریق

[http://nlvm.usu.edu/en/nav/frames\\_asid\\_274\\_g\\_2\\_t\\_1.html?open=activities&from=categor\\_y\\_g\\_2\\_t\\_1.html](http://nlvm.usu.edu/en/nav/frames_asid_274_g_2_t_1.html?open=activities&from=categor_y_g_2_t_1.html)

### ורכף עכ

יִמְכָּן התطریق מן ערוש כסור כווסطه דוונר או מרבעת. יתם כנא כל וכד מן הכסור המערושה כווסطه קطע או מסתפיל וכד ימכל כסר וכד ("קطעכ" ענדמ יערש הככר כווסطه דכורה, ומסתפילכ ענדמ יערש הככר כווסطه מרבע).



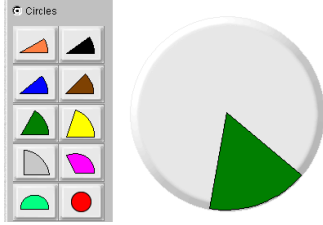
- יִמְכָּן התطریق מן ערוש ככרר מן ככר (דכורה או מרבע) כ ככר. כ
- כלמכנ תדור קטעכ וכד כווסטה על ככר: הכורה כל אחד הרורוס כ מסתפיל או נקטה תקעכ הככר מן ככר ככר ככר, תדור או מלכמה דכורה ככר על הדכורה או המרבע כד ימכל הככר.
- הככר על הלון תודי כל תלור ככר המשד.
- תמ כלה ככרר ככר ככר מן הכורה המרכזה, כווסטה כר כזה ככרר כל רכמה "כלה קכמה" כ ככר הכורה. ככר כלה כל ככרר ככר על הכורה כווסטה הככר על ככר Clear.
- כל ככר ככר על ככרר. ענדמ ככר מוכרר כ X כל ככר Show Labels, "כד" מוכרר ככר על ככר כודי כל ערוש הככר כד ימכל הככר.

### מכרר תכר ככר ככר

יִמְכָּן התطریق וכד "ככר", מ ככר עככר עכר, על הככר. כווסטה עככר ככר כזה ככר ככר ככר ככר ככר – מכל כד ככר "ככר" ככר ככר ככר, ככר ככר ככר "ככר" וככר.

תעتمد هذه العملية على فهم معنى القسمة "كقسمة احتواء" والتي فيها المقسوم في تمرين القسمة يشير إلى كم مرة يمكن "إدخال" مقدار معين في مقدار معطى . أثناء العمل في التطبيق من المحبذ استخدام هذه الصفة وإبراز معنى العلاقة مع القسمة خلال النقاش بواسطة محادثات من النوع التالي:

- أي كسر يمثل الجزء الأخضر في الرسم؟

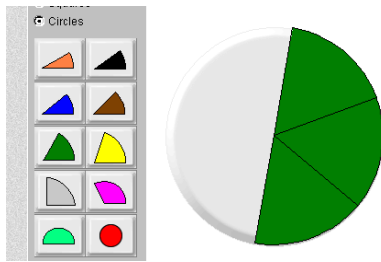


- نستطيع أن نعرف ما إذا كنا سنغطي كل الدائرة بعدد من الأجزاء المتساوية.

- هل يتوجب علينا تغطية كل الدائرة؟

- لا, مثلاً – حتى الآن قمنا بتغطية نصف الدائرة فقط بثلاثة أجزاء. إذا أردنا تغطية كل الدائرة – سوف نحتاج إلى ستة أجزاء كهذه. أي أنه, إذا كانت ستة أجزاء ستغطي كل الصحيح, هذا يعني أن

$$\text{كل جزء هو "سدس"} - \frac{1}{6} .$$



إلى جانب العمل في التطبيق, من الضروري أن يتدرب التلاميذ بوسائل إيضاح ملموسة مثل قطاعات ومستطيلات مصنوعة من كرتون أو بلاستيك, رسومات تُعبر عن الصحيح ومستقيمات أعداد. كذلك, من المهم أن يعرضوا بالتوازي كل التمثيلات المختلفة وبيّنوا العلاقة بين هذه التمثيلات. بما في ذلك التمثيل العددي.

<a href="#">פְּעָלִיּוֹת מְכֻלָּה לְעֵמֶל הַדָּאָתִי לְתַלְמִיד</a>	<a href="#">סִיר הַדָּרֶס</a>	<a href="#">גִּלְפּ מְנֵהֲגִי וְתַעֲלִמִי לְדָרֶס</a>	<a href="#">וּסְפּ הַתְּطִיבִי</a>	<a href="#">חֲסֻנֵּי הַדָּרֶס</a>
---	-------------------------------	---	------------------------------------	-----------------------------------

### גִּלְפּ מְנֵהֲגִי וְתַעֲלִמִי לְדָרֶס

#### הַמְּבָאֵי הַרִיבָאִיָּה הַמְּרְכִזִּיָּה בְּהַדָּרֶס:

1. לְתַמְשִׁיל אֶל 1 כְּחֻסֵּל כְּסֻרִין לְהֵמָּה נֶפֶס הַמְּקָם, יֵצֵב הָאֵהְתָּמָם בְּאֵן יִכּוֹן חֻסֵּל כְּסֻרִין בְּסֻטֵּי הַכְּסֻרִין מְסָוֹ לְהַמְּקָם.
2. לְתַמְשִׁיל אֶל 1 כְּחֻסֵּל כְּסֻרִין מְחֻלְפֵי הַמְּקָם, יִמְכֵן הָאֵסְתַּעָּנָה בְּתַמְרִין כְּסֻרִין בְּהַדָּרֶס בְּעִבָּרָה עַן כְּסֻרִין לְהֵמָּה נֶפֶס הַמְּקָם, בְּחִיּוֹת אֵן הֵזִינ הַכְּסֻרִין בְּמִתְלָן "אִסְמָא מְחֻלְפָּה".
3. תְּכִיבֵר הַמְּקָם בְּהַדָּרֶס יִמְכֵן מִן הַחֻסֻּל עַלֵי תְּמִשְׁלֵילֹת אִזְפָּאִיָּה לְכְּסֻר וְלִמְכָאִנִּיּוֹת אִזְפָּאִיָּה לְאִכְמָל הַכְּסֻר לְשֻׁחִיב, עַנְדָּמָּה יִכּוֹן הַכְּסֻר אֲשַׁעֲר מִן 1.

#### אֵהְדָּאֵף הַדָּרֶס:

1. אֵן יִתְדַרְב הַתְּלָמִיד תְּדַרְב אֻלֵי עַלֵי כְּסֻרִין זָאוֹת מְקָמָת מְחֻלְפָּה.
2. אֵן יִתְמַכֵּן הַתְּלָמִיד מִן הָאֵסְתַּעָּנָה בְּתַמְרִין כְּסֻרִין מְכֻוֹן מִן מְזָפִין לְהֵמָּה נֶפֶס הַמְּקָם, בְּהַדָּרֶס בְּנֵא תְּמִרִין מְכָפִי לְתַמְרִין בְּהַדָּרֶס מְקָמֵי הַכְּסֻרִין מְחֻלְפִין בְּוָאִסְטָה אֵסְתַּעָּמָל "אִסְמָא מְחֻלְפָּה לְנֶפֶס הַכְּסֻר".
3. אֵן יִתְדַרְב הַתְּלָמִיד עַלֵי בְּנֵא תְּמָרִין כְּסֻרִין מְכֻוֹן מִן 1 מִן חֻלָּל הַתְּשֻׁדִיד עַלֵי הַפֵּה "הָאִכְמָל לְשֻׁחִיב".

#### מַעֲרָפָה וְחֻלְפָּה מְסִבָּה

1. מַעֲנֵי הַכְּסֻר כְּזֶרֶם מִן וָאֵד שֻׁחִיב וְיִמְכָאִנִּיָּה בְּנֵא הַשֻּׁחִיב בְּתַרְק מְחֻלְפָּה מִן כְּסֻרִין זָאוֹת מְקָמָת מְסָוִיָּה.
2. הַקְּדָרָה עַלֵי תְּמִשְׁלֵילֹת כְּסֻרִין בְּוָאִסְטָה תְּמִשְׁלֵילֹת בְּסֻרִיָּה מְחֻלְפָּה לְשֻׁחִיב מְוָאִסֵּל וְכְּתָבָה אֵעֻדָּד בְּסֻרִיָּה רְמִזִּיָּה.
3. כְּסֻרִין מְקָמָתָהָּ מְסָוִיָּה.

#### יִנְדְּרַג הַדָּרֶס בְּהַתְּשֻׁלְסֵל הַתְּעִלְמִי הַתָּלָאִי:

הַכְּסֻרִין כְּזֶרֶם מִן הַשֻּׁחִיב.	כְּסֻרִין זָאוֹת מְקָמָת מְסָוִיָּה וְאִכְמָל לְשֻׁחִיב.	הָאִכְמָל לְשֻׁחִיב – בְּנֵא תְּמָרִין כְּסֻרִין זָאוֹת מְקָמָת מְחֻלְפָּה חֻסֵּל כְּסֻרִין זָאוֹת מְקָמָת מְסָוִיָּה מִן מְזָפִין (אֵד הַמְּקָמִין מִן מְזָפִין הַמְּקָמָת הַשֻּׁחִיב).	כְּסֻרִין זָאוֹת מְקָמָת מְסָוִיָּה וְאִכְמָל לְשֻׁחִיב.
--------------------------------------	--	--	--

#### הַזְּמַן הַמְּחֻסָּס לְדָרֶס: תְּקִרִיבָּה 50 דְּקִיָּה

מְוָאֵד הַתְּעִלְמִי: מְגֻמָּעָה (לְהַמְּלֵם) בְּתָפֻקָת כְּתִבְת עֲלֵהָ הָאִרְקָם 0-8 הַסְּפֻרוֹת 0-8  
רָאֵב לְהַתְּטִיבִי:

[http://nlvm.usu.edu/en/nav/frames\\_asid\\_274\\_g\\_2\\_t\\_1.html?open=activities&from=categor\\_y\\_g\\_2\\_t\\_1.html](http://nlvm.usu.edu/en/nav/frames_asid_274_g_2_t_1.html?open=activities&from=categor_y_g_2_t_1.html)

<u>פעילויות מכלול לעבוד הذاتي للتلاميذ</u>	<u>سير الدرس</u>	<u>غلاف منهجي وتعليمي للدرس</u>	<u>وصف التطبيق</u>	<u>خصائص الدرس</u>
--	------------------	-------------------------------------	--------------------	--------------------

سير الدرس

نقاط لاهتمام المعلم	فعاليات التعلم	
<p>من المحبذ أن نطلب من التلاميذ تمثيل التمارين التي قاموا ببنائها بوسائل إيضاح (أقواس, نموذج القطاعات, كسور مُمتلئة بمستطيلات وأخرى). في المقابل يجب التشديد على العلاقة بين وسيلة الإيضاح التي استخدمها التلاميذ وبين وسيلة الإيضاح المعروضة من خلال التطبيق والتمثيل من خلال التمرين.</p> <p>في مرحلة التعليم هذه يجب الافتراض بأن غالبية التلاميذ يقوموا بعرض تمارين جمع تشتمل على كسور ذات مقامات متساوية. إذا تم عرض تمارين تشتمل كسور ليست ذات نفس المقام – يجب فحص ما إذا كان المجموع يساوي 1 فقط بمساعدة وسائل إيضاح أو التطبيق وعدم شرح عملية الانتقال لمقامات متساوية.</p>	<p><u>عرض الافتتاحية</u></p> <p>نعرض على اللوح ثمانية بطاقات كُتبت عليها الأرقام 1-8.</p> <p><u>التوجيه الذي يُعطى للتلاميذ بمساعدة الأعداد المكتوبة على البطاقات,</u> عليكم بناء تمارين جمع مكونة من أعداد مضافة عبارة عن كسور حاصل جمعها مساوٍ واحد صحيح. (انتبهوا! يُسمح باستعمال أي عدد أكثر من مرة)</p> <p>لإيجاد إجابات ملائمة – سيستعمل التلاميذ وسائل إيضاح. بعد تدريب قصير يقترح التلاميذ تمارين. يجب كتابة التمارين على اللوح, وتوضيحها بواسطة <u>التطبيق</u>. خلال النقاش يجب التشديد على المساواة ل1.</p> <p><u>إجابات متوقعة</u> أمثلة:</p> $\frac{1}{2} + \frac{1}{2} = \frac{2}{2} = 1$ $\frac{1}{7} + \frac{6}{7} = \frac{7}{7} = 1$ $\frac{1}{4} + \frac{3}{4} = \frac{4}{4} = 1$ $\frac{1}{3} + \frac{1}{3} + \frac{1}{3} = \frac{3}{3} = 1$	<p>مرحلة كشف/فهم الأسس الهامة التي ستظهر في المهمة المركزية للدرس, والتي ستعرض لاحقاً.</p>

<p><u>טעויות צפויות אخطاء متوقعة</u></p> <p>من الممكن أن يخطئ التلاميذ ويجمعوا البسوط والمقامات, مثلا:</p> $\frac{1}{2} + \frac{1}{2} = \frac{2}{4}$ <p>في هذه الحالة, يجب إيصال التلاميذ للفهم بأنه هناك خطأ, بواسطة وسائل إيضاح أو بواسطة التطبيق.</p> <p>إذا لم يُطرح الخطأ في الصف – فليس هناك حاجة للنقاش فيه.</p>	$\frac{1}{4} + \frac{2}{4} + \frac{1}{4} = \frac{4}{4} = 1$ <p>جميع التمارين التي يتم اقتراحها تبقى مكتوبة على اللوح حتى مرحلة النقاش والتلخيص للدرس.</p>	
<p><u>صعوبات متوقعة</u></p> <p>صعوبات نابغة عن عدم الفهم بأنه لكل كسر توجد تمثيلات مختلفة. في هذه الحالة من المفضل أن يساعد المعلمين الطلاب الذين يجدون صعوبة من خلال العمل المشترك لإيجاد أسماء مختلفة للكسور, والذي يعتمد على وسائل إيضاح وكتابة الأعداد.</p> <p>من المهم التوضيح للتلاميذ بواسطة أمثلة بأنه يمكن كتابة مثلا: مكان الكسر <math>\frac{1}{2}</math> يمكن كتابة الكسر <math>\frac{3}{6}</math> أو كل كسر آخر مساو ل <math>\frac{1}{2}</math></p> <p>يعتمد التوضيح بواسطة تمثيل بصري والذي من خلاله يتم التوضيح للتلاميذ بشكل محسوس بأن القطاعات (أو المستطيلات أو أي تمثيل آخر يعبر عن نموذج المساحة) التي تمثل الكسرين متساوية المساحة.</p>	<p><u>عرض المهمة المركزية</u></p> <p><i>ابنوا بمساعدة الأعداد التي على البطاقات تمارين نجعل فيها كسور مجموعها مساو ل 1</i></p> <p><i>(انتبهوا! ممنوع استعمال نفس العدد أكثر من مرة).</i></p> <p>من المهم لفت نظر التلاميذ بأنه توجد أسماء مختلفة لنفس الكسر.</p> <p>يستعمل التلاميذ وسائل إيضاح.</p> <p><u>استراتيجيات متوقعة ستظهر في عمل التلاميذ</u></p> $\frac{2}{8} + \frac{3}{4} = 1$ $\frac{3}{6} + \frac{1}{2} = 1$	<p>مرحلة عرض المهمة المركزية للدرس ومرحلة التعامل الذاتي للتلاميذ</p>
<p>في مرحلة عرض التمارين من قبل التلاميذ, من المهم التشديد على التكافؤ بين التمارين.</p> <p>يمكن توضيح ذلك بواسطة <u>التطبيق</u>.</p>	<p><u>عرض طرق الحل/ حلول مختلفة</u></p> <p>في مرحلة عرض التمارين, من المهم مقارنة هذه التمارين مع التمارين التي سُجلت على</p>	<p>مرحلة تجميع الأفكار للفكرة المركزية</p>

<p>مثلاً – في البداية نعرض أُل <math>\frac{1}{2}</math> بواسطة قطاع النصف دائرة. يمكن تغطية النصف دائرة ب 3 قطاعات كل منها عبارة عن <math>\frac{1}{6}</math>, وهكذا يميز التلاميذ بأن المساحات متساوية, ولذلك الكسور متساوية.</p>	<p>اللوح في مرحلة الافتتاحية للدرس. يجب توضيح التمارين بواسطة <u>التطبيق</u> وبواسطة وسائل إيضاح والربط بين النماذج وبين التمارين, مثلاً:</p> $\frac{1}{2} + \frac{1}{2} = 1$ <p>موازٍ للتمرين 1 <math>\frac{2}{4} + \frac{1}{2} = 1</math></p> $\frac{3}{4} + \frac{1}{4} = 1$ <p>موازٍ للتمرين 1 <math>\frac{6}{8} + \frac{1}{2} = 1</math></p> <p>ولذلك:</p> $1 - \frac{1}{4} = \frac{6}{8}$ <p><u>نقاط هامة يتم التشديد عليها خلال النقاش</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• للصحيح يوجد أسماء مختلفة.</li> <li>• يوجد عدد لا نهائي من الأسماء المختلفة لنفس الكسر.</li> <li>• يمكن تمثيل كسر وتمارين جمع كسور بواسطة تقسيم شكل هندسي, مثل دائرة أو مستطيل.</li> </ul> <p style="text-align: center;">-</p>	
---	---	--

פעاليات מכלמה ללעמל הזאטי ללתלמיד	<a href="#">סיר הדרס</a>	<a href="#">גלאפ מנהגי וועלמי ללדרס</a>	<a href="#">وصف التطبيق</a>	<a href="#">خصائص الدرس</a>
---	--------------------------	---	-----------------------------	-----------------------------

<p>1. يُطلب من التلاميذ تنفيذ المهام التالية من خلال الاستعانة بوسائل إيضاح وفي التطبيق:</p> <p><a href="http://nlvm.usu.edu/en/nav/frames_asid_274_g_2_t_1.html?open=activities&amp;from=category_g_2_t_1.html">http://nlvm.usu.edu/en/nav/frames_asid_274_g_2_t_1.html?open=activities&amp;from=category_g_2_t_1.html</a></p> <p>أ. أكتبوا تمارين طرح كسور بسيطة بحيث أن الفرق بينهما يساوي 0.</p> <p>في كل تمرين استعملوا أربعة أرقام <b>مختلفة</b>, من بين الأرقام: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9.</p> <p>ب. أكتبوا تمارين طرح كسور فيها كسور بسيطة بحيث أن الفرق بين كل عددين يكون عددا بين 0 و 1.</p> <p>في كل تمرين استعملوا أربعة أرقام <b>مختلفة</b>, من بين الأرقام: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9.</p> <p>2. <a href="#">للتلاميذ المتقدمين</a> عمل في المركز: <a href="http://mathcenter-k6.haifa.ac.il/weekly_present/heker7heb.pdf">http://mathcenter-k6.haifa.ac.il/weekly_present/heker7heb.pdf</a> من المفضل خلال العمل الاستعانة بوسائل إيضاح وبالتطبيق: <a href="http://nlvm.usu.edu/en/nav/frames_asid_274_g_2_t_1.html?open=activities&amp;from=category_g_2_t_1.html">http://nlvm.usu.edu/en/nav/frames_asid_274_g_2_t_1.html?open=activities&amp;from=category_g_2_t_1.html</a></p>	<p>فعاليات مכלמה للعمل الذاتي لלתلاميذ</p>
--	--



