

فهم الكسور و مقارنتها

Brüche verstehen und vergleichen



Dieses Material wurde durch Lena Wessel, Susanne Prediger und Taha Kuzu konzipiert und kann unter der Creative Commons Lizenz BY-SA-NC: Namensnennung – Weitergabe unter gleichen Bedingungen – nicht kommerziell 4.0 International weiterverwendet werden.

Zitierbar als

Wessel, Lena, Prediger, Susanne & Kuzu, Taha (2018). Brüche verstehen und vergleichen. Sprach- und fachintegriertes Fördermaterial. Frei verfügbar auf der SiMa-Webseite von Mathe sicher können. <https://mathe-sicher-koennen.dzlm.de/100>

Projektherkunft

Dieses fach- und sprachintegrierte Fördermaterial ist entstanden im Rahmen der Projekte Mum-Brüche (Förderkennzeichen 01JG1067) und mehrsprachig adaptiert in MuM-Multi (01JM1403A) unter der Projektleitung von Susanne Prediger.

Hinweis zu verwandtem Materialien

Zu diesem arabischsprachigen Material liegt auch eine deutschsprachige Fassung vor sowie eine Langfassung in Türkisch und Deutsch. Alle vier Versionen sind auf der gleichen Webseite zu finden.



A افهم الحصص

1 هل أستطيع ذلك الآن؟



إرسم الأجزاء وحدد الحصص حسب المطلوب في الجداول التالية.



 $\frac{3}{4}$



 $\frac{2}{6}$

 $\frac{1}{9}$



هل أستطيع ذلك الآن؟ 2

أضع إشارة أكبر أو أصغر في الفراغات التالية، ومن ثم أرسم الصورة المناسبة وألونها.

أكبر من $>$ أصغر من $<$ يساوي $=$

مثال:

صورة: 
صورة: 
صورة: 
صورة: 
صورة: 

$\frac{3}{4}$ يكون أصغر من $\frac{6}{7}$

$\frac{1}{2}$ يكون $\frac{5}{10}$

$\frac{4}{4}$ يكون $\frac{2}{3}$

$\frac{1}{2}$ يكون $\frac{1}{3}$

$\frac{7}{9}$ يكون $\frac{3}{3}$

$\frac{6}{7}$ $\frac{3}{4}$

$\frac{5}{10}$ $\frac{1}{2}$

$\frac{2}{3}$ $\frac{4}{4}$

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

$\frac{3}{3}$ $\frac{7}{9}$



3 وظيفة متعلقة بقطع الدبلو

(a) بعض الرفاق يريدون تقسيم قطعة شوكولا الدبلو بالتساوي بينهم. يفكر ياسر كم ستكون حصته في ذلك ويقوم بعمل الجدول التالي.


ساعدوا ياسر في تعبئة الجدول حتى النهاية.

حصة ياسر من الدبلو كاملة:	صورة من جزء ياسر	قطعة شوكولا الدبلو مقسمة بين الرفاق:
$\frac{1}{2}$		قطعة واحدة من الدبلو مقسمة على رفقين
$\frac{\square}{\square}$		قطعة واحدة من الدبلو مقسمة على ثلاثة رفاق
$\frac{\square}{\square}$		قطعة واحدة من الدبلو مقسمة على أربعة رفاق
$\frac{\square}{\square}$		قطعة واحدة من الدبلو مقسمة على خمسة رفاق

الكلمات والجمل المهمة



3 وظيفة دبلو

(b) مهمة الباحثين 

حللوا الجدول مرة أخرى.

- كيف تغيرت حصة ياسر من قطعة دبلو كاملة؟
 - كيف تغيرت الصورة في جزء ياسر؟
- فكروا سوياً ثم أكتبوا ملاحظتكم هنا:

إمكانية استعمال هذه التعابير:




ما الذي يتغير؟

- | | |
|---------------------------------|--|
| • يحصل على أكثر | • ستصبح حصة ياسر من قطعة دبلو كاملة..... |
| • يحصل على أقل..... | • البسط هو..... |
| • يكون متساوي | • المقام هو..... |
| • يصبح أكبر..... | • سيصبح عدد الرقعات..... |
| • يصبح اصغر..... | • سيصبح عدد حقول..... |
| • عندما ... يصبح أكبر, عندها... | • سيصبح الجزء..... |

4 تحصل على أجزاء كثيرة من قطعة دبلو واحدة

(a) يرغب ياسر في الحصول على حصة أكبر من دبلو. لذلك بدأ برسم جدول جديد.

ساعدوه في إكمال الجدول.

هذا هو الجزء الذي يحصل عليه ياسر	الحقل الكامل يحتوي على حقول كثيرة	صورة من جزء ياسر	حصة ياسر من دبلو كاملة
1	5		$\frac{1}{5}$
			$\frac{2}{5}$
			$\frac{3}{5}$
			$\frac{4}{5}$
			$\frac{5}{5}$

(b) لماذا يسمى البسط في اللغة الألمانية "Zähler"؟

ما الذي يتم عدّه؟

فكروا ثم إكتبوا الجواب هنا



الكلمات والجمل المهمة:



4 تحديد اجزاء كثيرة من قطعة دبلو واحدة

(c) مهمة الباحثين



تحقق من الجدول مرة أخرى لوحدك:

- ما الذي تغير في حصة ياسر من قطعة الدبلو الكاملة؟
- كيف تغيرت صورة من جزء ياسر؟
- ماذا يعني " يحصل ياسر على $\frac{3}{5}$ من قطعة الدبلو كاملة" ؟

أكتب أجوبتك هنا في الأسفل:

صندوق الذاكرة A

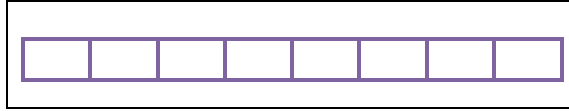
أشرح الحصص بصور وأمثلة

ماذا يعني حصة من الكل؟ أوضح ذلك من خلال صورة او حالة.

لون الأجزاء في الشريط حسب الكسر $\frac{5}{8}$ واملأ الفراغات في النص التالي:

النص

لدينا قالب حلوى قسم الى قطع.
عندما احصل منه على قطع، يكون ذلك $\frac{5}{8}$ من كل قالب الحلوى.

الكسر $\frac{5}{8}$ 

شريط

ناقشوا مرة أخرى ماذا يعني الحصة $\frac{5}{8}$ من الكسر؟

ثروة لغوية

أربط الكلمات التالية مع مفهوم الكسر وأتمم الجمل:

الحصة

المقام

البسط

الخط الفاصل للكسر

المقام يظهر لي

5

8

البسط يعني



5 هل أستطيع ذلك الآن؟

هل هذه الكسور متساوية؟



أرسم صور عن الحصص وأبين، كما ترون، ان كانت متساوية الكبر

	$\frac{2}{4}$ و $\frac{1}{2}$
	$\frac{6}{9}$ و $\frac{3}{5}$
	$\frac{2}{3}$ و $\frac{6}{9}$

6 تحميل أفلام

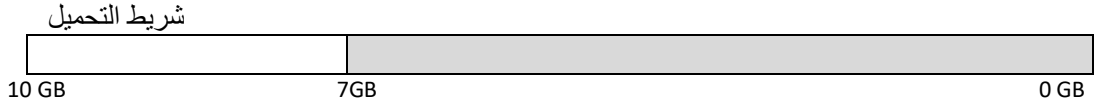
عزيزة وبدر يريدان تحميل فلمين من الانترنت وينظرون الى شريط التحميل. هذان الفلمان مختلفان من حيث الحجم.



نسخ من فلمين علي بابا علي مجلد



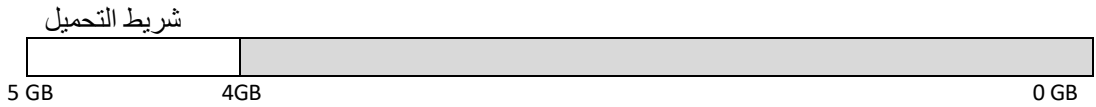
بدر



نسخ من فلمين الف ليلة وليلة علي مجلد



عزيزة



(a) على أي من الشريطين تم تحميل كمية اكبر من الجيغابايت (Gigabyte)؟

(b) لماذا يبدو تحميل الفيلم عند عزيزة أطول؟

جواب السؤال (a)



جواب السؤال (b)



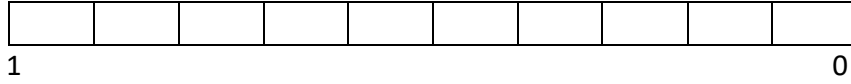
7 إيجاد الحصص المتساوية على الشريط

(a) لون حصص كل من عزيزة و بدر من الحصة كاملة من التمرين رقم ستة وأملأ الكسر على يمين الشريط.



بدر

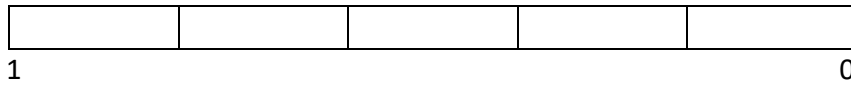
10 GB





عزيزة

5 GB



(b) من لديه الحصة الأكبر من عملية التحميل كاملة؟ كيف تبين لك ذلك؟

(c) ما الذي تحتاج الى تغييره حتى تصبح الحصص متساوية في الحجم؟

جواب السؤال (b)

جواب السؤال (c)

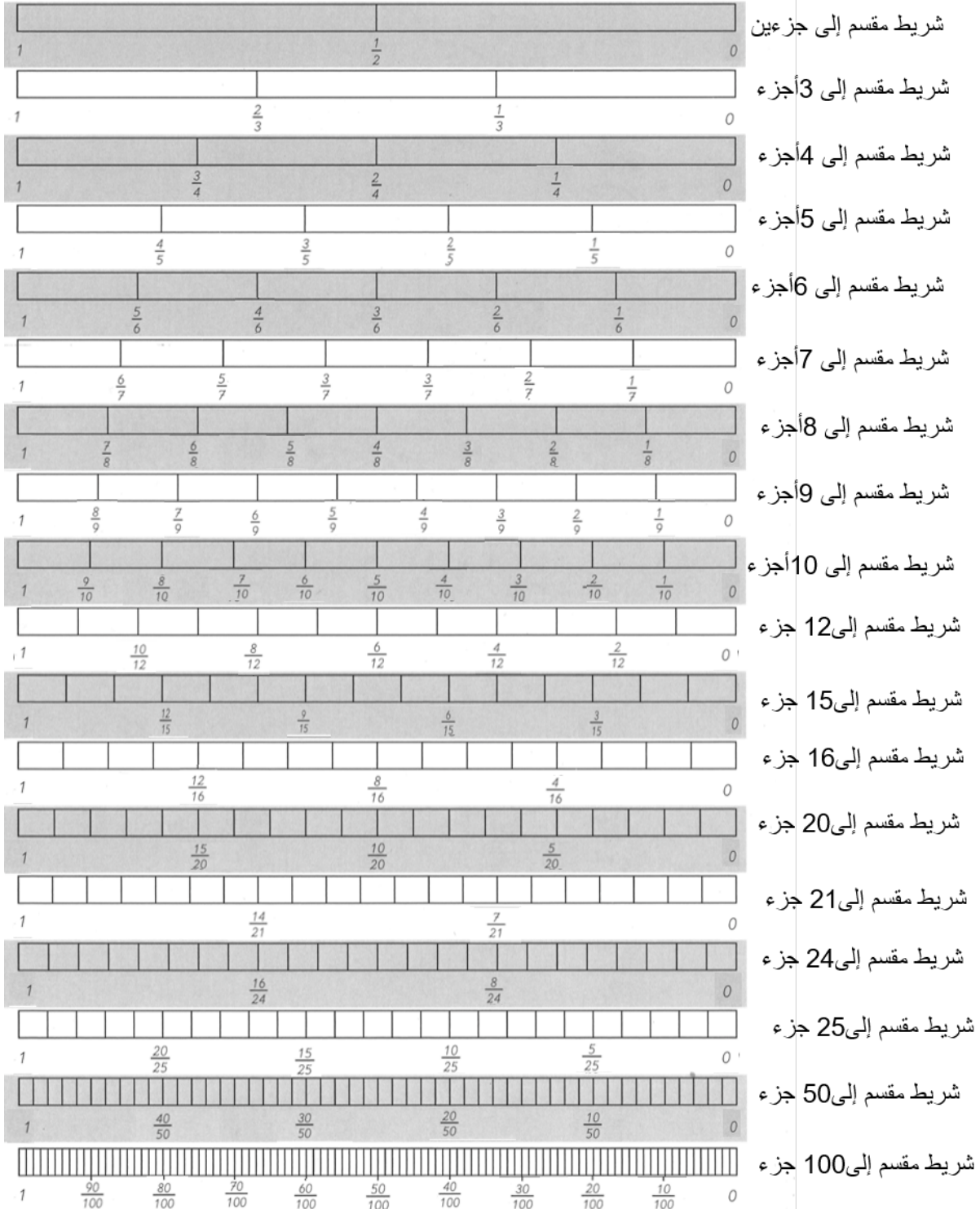
(d) ناقش اجابتك مع زميلك في الصف
إشراحا لبعضكما البعض: متى تكون الحصص متساوية الكبر؟

8 أَلْحَصَصِ الْمَتَسَاوِيَةَ فِي الْحِجْمِ

(a) لون الكسر $\frac{2}{6}$ في لأئحة الأشرطة. ومن ثم حدّد ثلاثة حصص مساوية له.

(b) لون الكسر $\frac{3}{5}$ في لأئحة الأشرطة. ومن ثم حدّد ثلاثة حصص مساوية له.

لأئحة الأشرطة





B اقارن الحصص

9 هل أستطيع ذلك الآن؟

أوجد الكسور المتماثلة.

كيف وجدت هذه الكسور؟ وضح ذلك من خلال رسم صورة كمثل على ذلك.



	 $-- = -- = -- = \frac{1}{2}$
	 $-- = \frac{9}{16} = -- = --$

10 من إستطاع أن يصيب الاهداف بشكل أفضل؟

فاطمة، ياسر ولبنى لعبوا لعبة إصابة الاهداف.



لبنى



ياسر



فاطمة

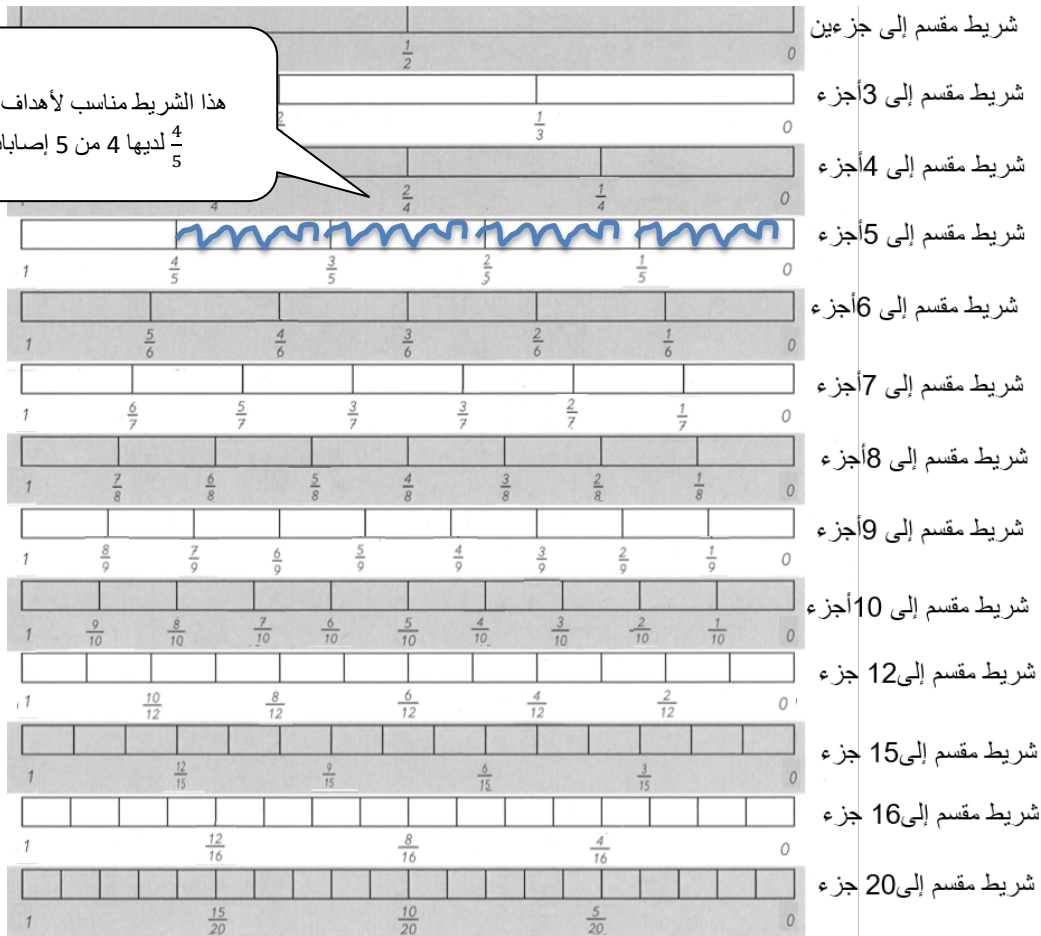
أصابت فاطمة 4 أهداف من أصل 5 أهداف.
وأصاب ياسر 8 اهداف من أصل 10 أهداف.
حاولت لبنى 20 مرة أن تصيب الهدف ولكنها لم توفق إلا 4 مرات فقط.

(a) ماذا تظنون: من الذي فاز؟

(b) اوجد الشريط المناسب الذي يدل على عدد الأهداف لكل من فاطمة ياسر و لبنى و من خلال هذا الشريط تحقق من توقعاتك

وكمثال يوجد شريط ملون يدل على أهداف فاطمة.

هذا الشريط مناسب لأهداف فاطمة
لديها $\frac{4}{5}$ من 5 إصابات



11 و يكون الريح هو...

هل تعلمون الان ، من الذي ربح؟



أكتبوا معا الجواب المناسب حول ذلك مع ذكر الاسباب.

إمكانية استعمال هذه التعابير:

- أهداف فاطمة تكون.....
- أهداف ياسر تكون.....
- أهداف لبنى تكون.....
- الشريط هو.....
- الأهداف هي.....
- نفس الجودة مثل.....
- نفس الطول
- تطابق في الطول مثل.....
-حصة الأهداف التي تم اصابتها
-تطابق في الجودة مثل



صندوق الذاكرة B

(a) "كيف نقول ذلك؟"

من خلال لأتحة الشريط نرى الأهداف:

4 من 5

8 من 10

و16 من 20 يكون متساوية في الجودة.

لذلك يمكنك كتابة الحصص المتساوية في الكبر بالشكل التالي:

$$\frac{16}{20} = \frac{8}{10} = \frac{4}{5}$$

بإمكانك ان تقول هكذا:

$$\begin{aligned} \frac{8}{10} & \text{ يكون متساوية في الكبر مثل } \frac{4}{5} \\ \frac{16}{20} & \text{ يكون متساوية في الكبر مثل } \frac{8}{10} \\ \frac{4}{5} & \text{ يكون متساوية في الكبر مثل } \frac{16}{20} \end{aligned}$$

(b) التقسيم التقريبي و الأكثر دقة

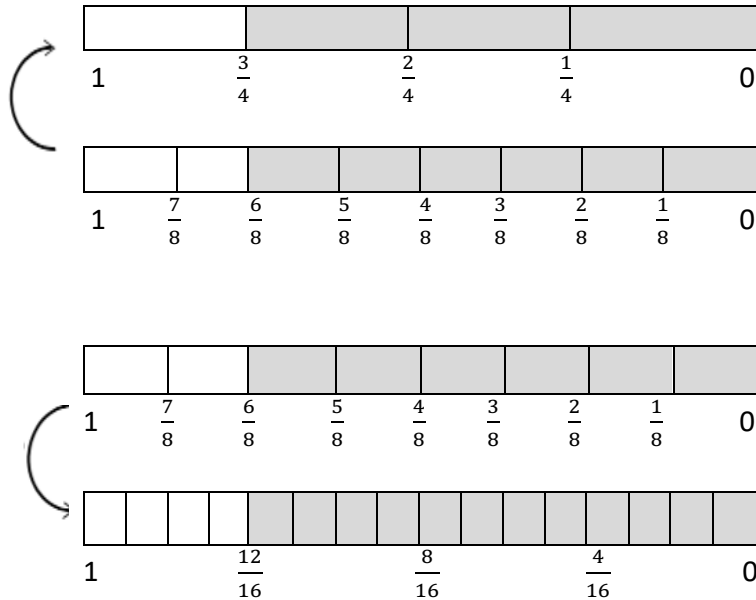
لَوْن في الشريط الرباعي و في الشريط المقسم إلى 16 جزء، ألتى تتطابق في الكبر مع $\frac{6}{8}$

عندما انظر الى
الأعلى، أقسم الشريط
بشكل تقريبي

ياسر



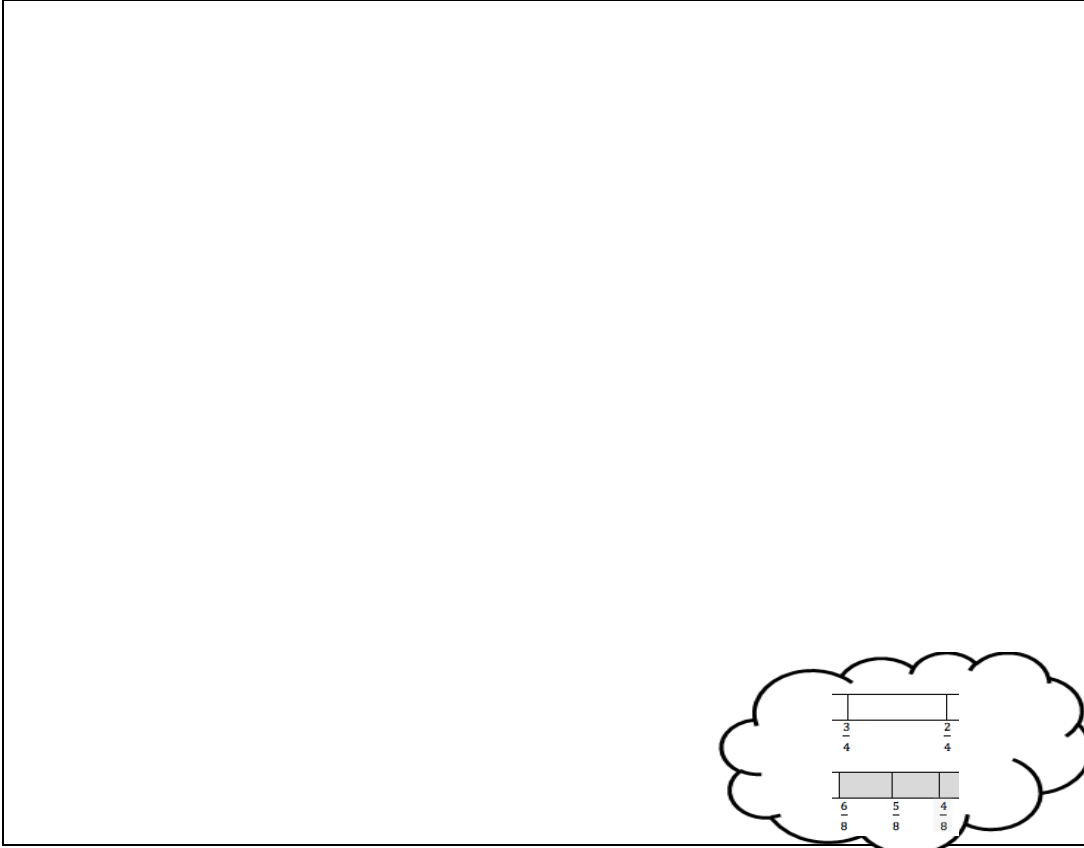
عندما انظر الى
الأسفل، أقسم الشريط
بشكل دقيق.





صندوق الذاكرة B

(c) أشرح ماذا يقصد ياسر مع "أقسم بدقة" و "أقسم بشكل تقريبي". اوضح ذلك.



إمكانية استعمال هذه التعبيرات:

- قسمت بدقة أكثر
- تصبح أكثر دقة
- الجزء الرمادي
- يصبح كله ملخص ...
- تتجزأ ...
- الحقول تصبح أكثر دقة
- ... الحقول تصبح تقريبيّة اكثر
- تتربط مع بعض ...
- ... يكون قد قسمت تقريبا
- ... يكون قد قسمت بدقة أكثر
- ... يكون متساوية الكبر مثل ...
- ... يكون متساوية الطول مثل ...

12 أوجدوا كسور متساوية الحجم مع أو بدون لأنحة الأشرطة

(a) تخيلوا مسبقا كيف سيكون جدول الشرائط. أوجدوا حصص متساوية الكبر واملأوا فيها الفراغات.

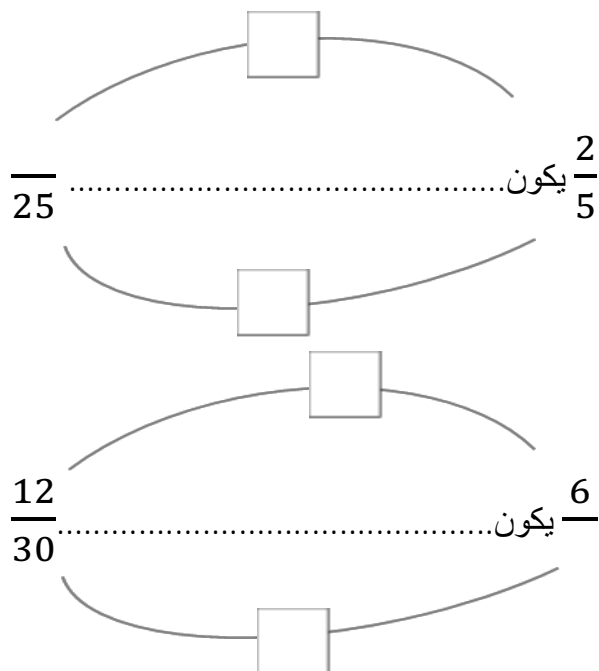
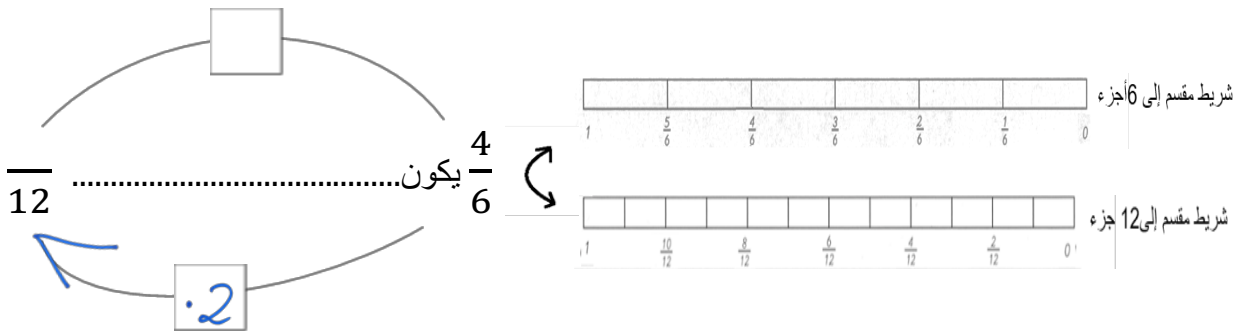
$$\frac{2}{5} \text{ هي متساوية في الكبر مثل } \frac{\quad}{10}$$

$$\frac{1}{2} \text{ هي متساوية في الكبر مثل } \frac{\quad}{6}$$

$$\frac{1}{2} \text{ هي متساوية في الكبر مثل } \frac{\quad}{5}$$

(b) تحققوا من أجوبتكم عن طريق لأنحة الأشرطة.

(c) أملأوا الفراغ كله في الأسفل وأكملوا إتجاه الأسهم كما هو في المثال بعد ذلك تكلموا عن: ماذا فعل التقسيم الدقيق والتقريبي في تقسيم الجدول؟



إمكانية استعمال هذه التعبيرات:

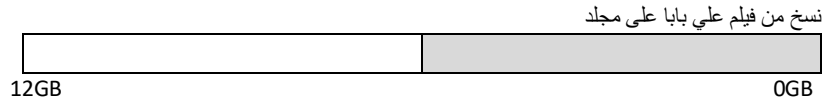
- نفس الحصة مثل ...
- نفس الكبر مثل ...

13 تحميل - حصص و المقارنة بينهم

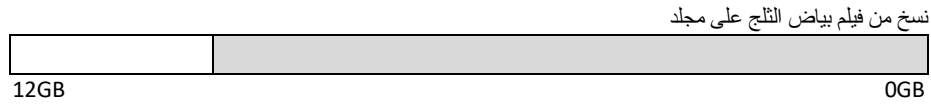
إن أربعة من الأصدقاء يريدون تحميل أفلامهم المفضلة على الكمبيوتر



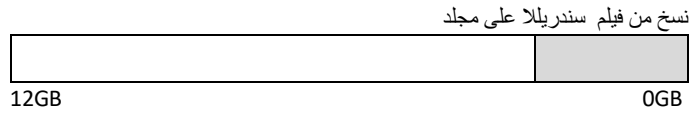
فاطمة



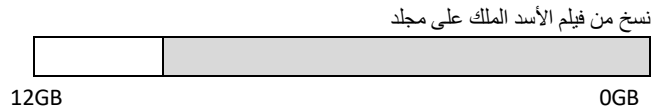
عائشة



ياسر



بدر



(a) ماذا تعتقدوا، من لديه الحصة الأكبر من عملية التحميل كاملة؟ أولاً ضعوا تقديركم على ذلك. ومن ثم اعمل على حل التمارين التالية:

- أي الحصة تم تحميلها؟ أكتبوا ذلك على يسار الشريط
- كيف تبدو الحصة في جدول الشرائط؟
- حدّد الحصة على جدول الشرائط.

(b) أكتبوا الحصة حسب الحجم. إبتداءً با الحصة الأكبر؟

(c) لماذا يستطيع الشخص أن يقارن بشكل أفضل على جدول الشرائط من مقارنة الصور في الأعلى؟

13 تحميل - حصص و المقارنة بينهم

إمكانية استعمال هذه التعبيرات:

- ... أكبر/ أصغر من
- اقل / اكثر باللون الرمادي
- نفس الطول مثل
- الحصة الأصغر/الأكبر
- اقل/اكثر تحميلا ، من.....
- يكون بنفس الكبر عندما يتم رسمها ، ثم.....

14 " ماذا يحصل، عندما ... "

(a) أضع الكسور في الجداول الموجودة و أقرنها. في حال عدم وجود شرائط، تصورها في ذهنك.

ماذا تلاحظوا هنا؟ كيف سيكون الكسر التالي؟

<p>نلاحظ هنا:</p> <p>الكسر التالي هو:</p>	المجموعة 1	$\frac{9}{9}$ $\frac{8}{9}$ $\frac{7}{9}$
	المجموعة 2	$\frac{2}{9}$ $\frac{2}{10}$ $\frac{2}{11}$
	المجموعة 3	$\frac{5}{6}$ $\frac{6}{7}$ $\frac{7}{8}$

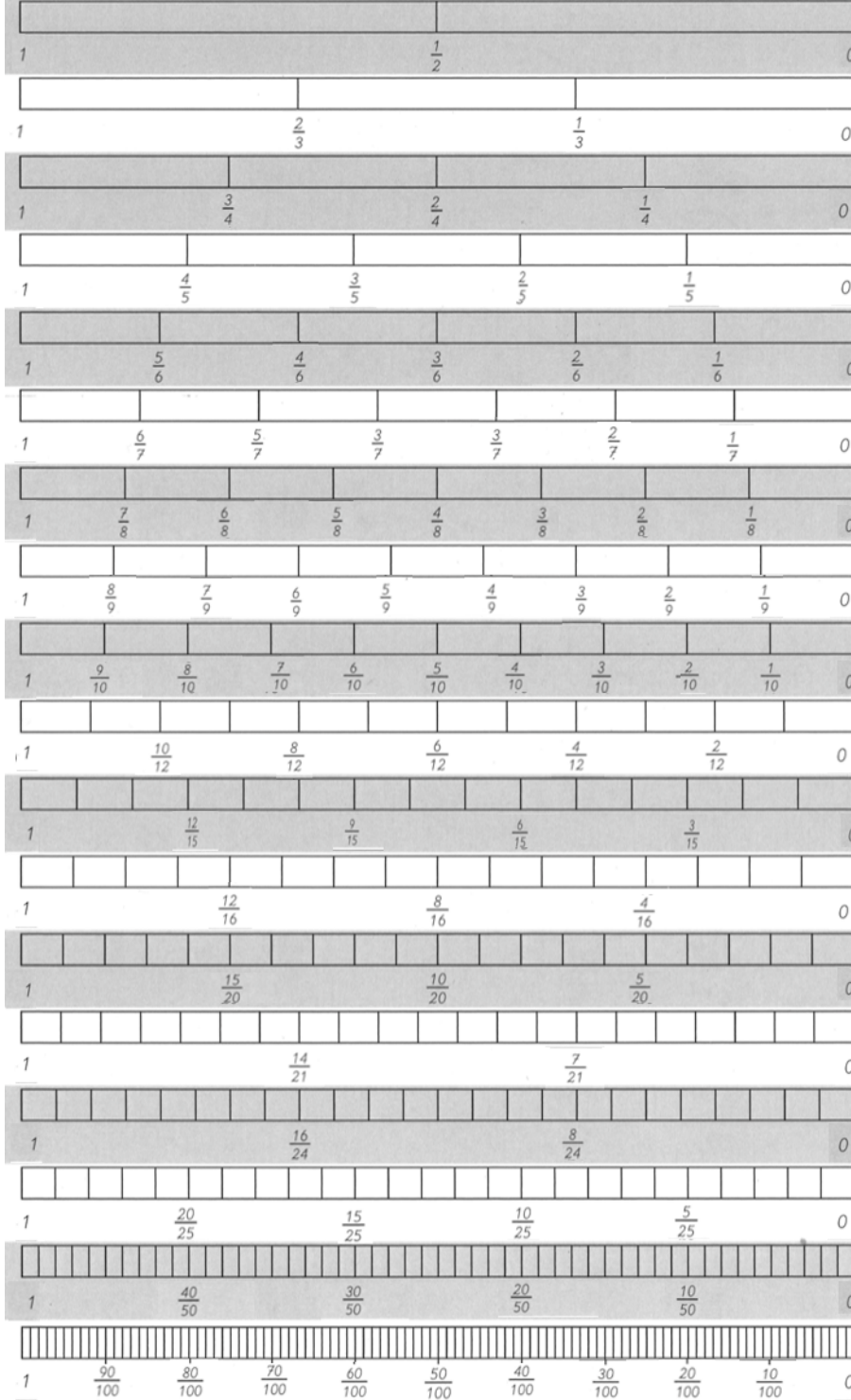
إمكانية استعمال هذه التعابير:

- البسط
- المقام
- جزء
- الحصة
- عندما ... يصبح أكبر، عندها ...
- عندما ... يصبح أصغر،
- عندما ... يبقى نفس المستوى،
- عندما ... يتغير، عندها ...

الكلمات والجمل المهمة:

14 " ماذا يحصل, عندما ... "

لائحة الأشرطة



شريط مقسم إلى جزئين

شريط مقسم إلى 3 أجزاء

شريط مقسم إلى 4 أجزاء

شريط مقسم إلى 5 أجزاء

شريط مقسم إلى 6 أجزاء

شريط مقسم إلى 7 أجزاء

شريط مقسم إلى 8 أجزاء

شريط مقسم إلى 9 أجزاء

شريط مقسم إلى 10 أجزاء

شريط مقسم إلى 12 جزء

شريط مقسم إلى 15 جزء

شريط مقسم إلى 16 جزء

شريط مقسم إلى 20 جزء

شريط مقسم إلى 21 جزء

شريط مقسم إلى 24 جزء

شريط مقسم إلى 25 جزء

شريط مقسم إلى 50 جزء

شريط مقسم إلى 100 جزء

مقارنة الكسور بطرق مختلفة 15

فاطمة تتساءل، كيف يمكن للمرء أن يقارن الكسور



فاطمة

كيف يمكنني أن أقارن بين كسرين؟

هي تريد ان تقارن الكسور التالية:

$$\frac{8}{12} \text{ و } \frac{2}{12}$$

$$\frac{4}{6} \text{ و } \frac{4}{7}$$

$$\frac{5}{9} \text{ و } \frac{5}{2}$$

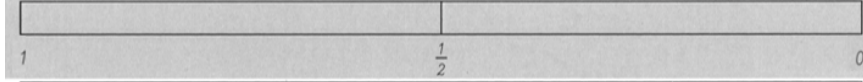
(a) اختر كسر من الكسور التالية وأوجد المقارنة ثم أكتب ما لاحظته. مساعدة: تستطيع إستعمال جدول الشرائط. تستطيع استعمال عدة طرق لذلك.

(b) اختر كسر آخر من الكسور التالية وأوجد المقارنة ثم أكتب ما لاحظته. مساعدة: تستطيع إستعمال جدول الشرائط. فكر بعبء طرق لذلك.

(c) قارنوا أفكاركم بينكم.



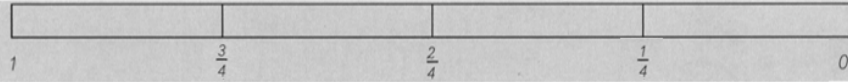
لائحة الأشرطة



شريط مقسم إلى جزئين



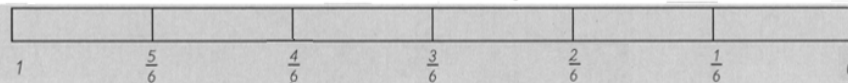
شريط مقسم إلى 3 أجزاء



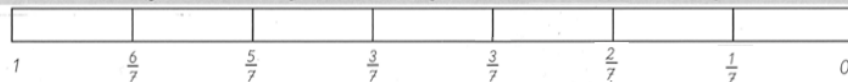
شريط مقسم إلى 4 أجزاء



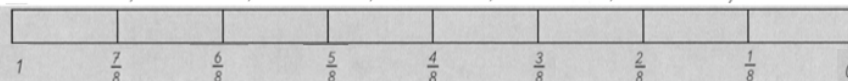
شريط مقسم إلى 5 أجزاء



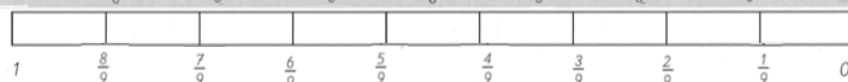
شريط مقسم إلى 6 أجزاء



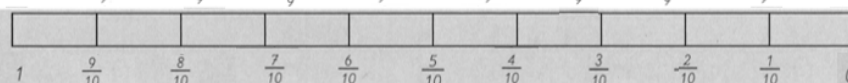
شريط مقسم إلى 7 أجزاء



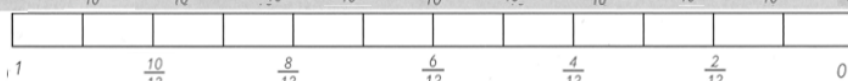
شريط مقسم إلى 8 أجزاء



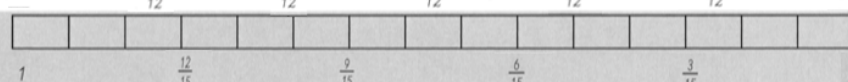
شريط مقسم إلى 9 أجزاء



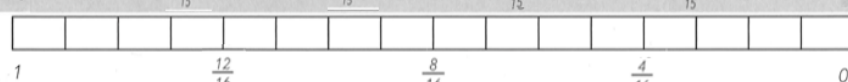
شريط مقسم إلى 10 أجزاء



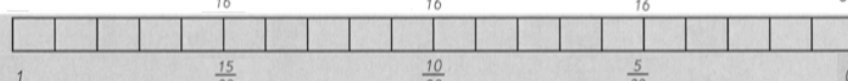
شريط مقسم إلى 12 جزء



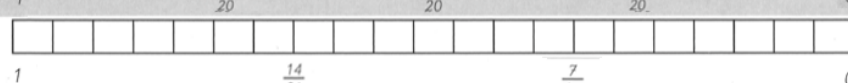
شريط مقسم إلى 15 جزء



شريط مقسم إلى 16 جزء



شريط مقسم إلى 20 جزء



شريط مقسم إلى 21 جزء



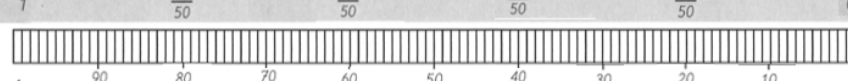
شريط مقسم إلى 24 جزء



شريط مقسم إلى 25 جزء



شريط مقسم إلى 50 جزء






شريط مقسم إلى 100 جزء

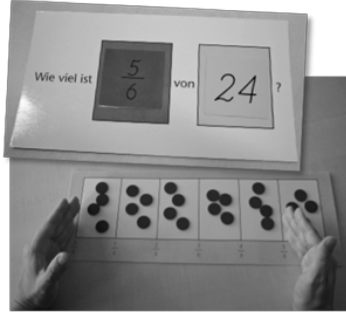
C تحديد الحصص من الكمية

16 هل أستطيع ذلك الآن؟



أحسب ذلك وارسم صورة مناسبة
كيف تقول ذلك بالعربي؟ أكتب ذلك.

	$\dots\dots\dots = 24 \times \frac{1}{2}$
	$\dots\dots\dots = 36 \text{ من } \frac{3}{4}$
	$15 = \dots\dots\dots \times \frac{1}{3}$



17 تحديد الحصص من الكمية

حلّوا الوظيفة التالية سوياً مع المعلم أو المعلمة. (حلقة 1)



حلقة 2:



مِنْ



الجواب في جملة :

..... مِنْ يساوي

حلقة 3:



مِنْ



الجواب في جملة :

..... مِنْ يساوي



صندوق الذاكرة 3

تحديد الحصة من الكمية

ماذا يعني أن نحدد حصة من الكمية؟
تستطيع أن توضح ذلك بصورة.

$$16 \text{ من } \frac{5}{8}$$

--	--	--	--	--	--	--	--


قارنوا مرة أخرى مع صندوق الذاكرة من الجلسة الأولى.

- ماذا تلاحظ من جديد؟
- ماهو الجديد؟

الجواب في جملة :

$$\frac{5}{8} \text{ من } 16 \text{ يساوي } \dots\dots\dots$$

هل تستطيع كتابة ذلك بطريقة حسابية؟



حل الوظائف ذهني

18

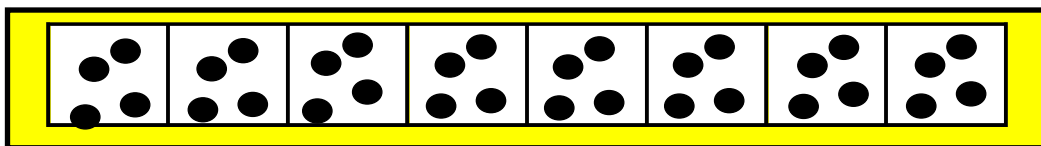
الوظيفة

كم يكون

من 24 ؟

 $\frac{5}{6}$

صورة



حسابيا	جوابك في جملة	الجزء المطلوب	صورة	الكمية الكاملة	الحصة
$20 = 24 \cdot \frac{5}{6}$	من 24 يساوي $\frac{5}{6}$ 20	20		24	$\frac{5}{6}$



19 تحديد الحاصل من الكمية

(a) املئ الفراغات التالية.

حسابيا	جوابك في جملة
..... = $8 \cdot \frac{3}{4}$	من $8 \frac{3}{4}$ يساوي
18 = $\cdot \frac{3}{4}$	من $\frac{3}{4}$ يساوي 18.

(b) فكر بثلاثة وظائف سهلة وثلاثة وظائف صعبة يقوم زميلك بحلها.

وظائف سهلة:
وظائف صعبة:

(c) لماذا تعد الوظائف الصعبة صعبة؟ أشرح ذلك

--