# مسارات زائد للصف الرابع

## اللقاء 4

**سيبدأ اللقاء السّاعة 20:00**

**المرشدة : شيرين خِل أبو رحمون**

**26.1.2021**

# سلسلة لقاءات محوسبة

اللقاء 1
الثلاثاء | 15.9 | 20:00
المنهج التعليميّ والأعداد الطبيعيّة

اللقاء 2
الثلاثاء | 27.10 | 20:00
الكسور الجزء الأوّل ووسائل تجسيد

اللقاء 3
الثلاثاء | 8.12 | 20:00
الهندسة وفعّاليّات في المدى

اللقاء 4
الثلاثاء | 26.1 | 20:00
الضرب والقسمة، القسم أ والتدريس التفاضليّ

اللقاء 5
الثلاثاء | 23.2 | 20:00
الكسور قسم ب، وتقييم مرحليّ

حل التمرين التالي:

# 25X16

## حل التمرين التالي:

# 25X16

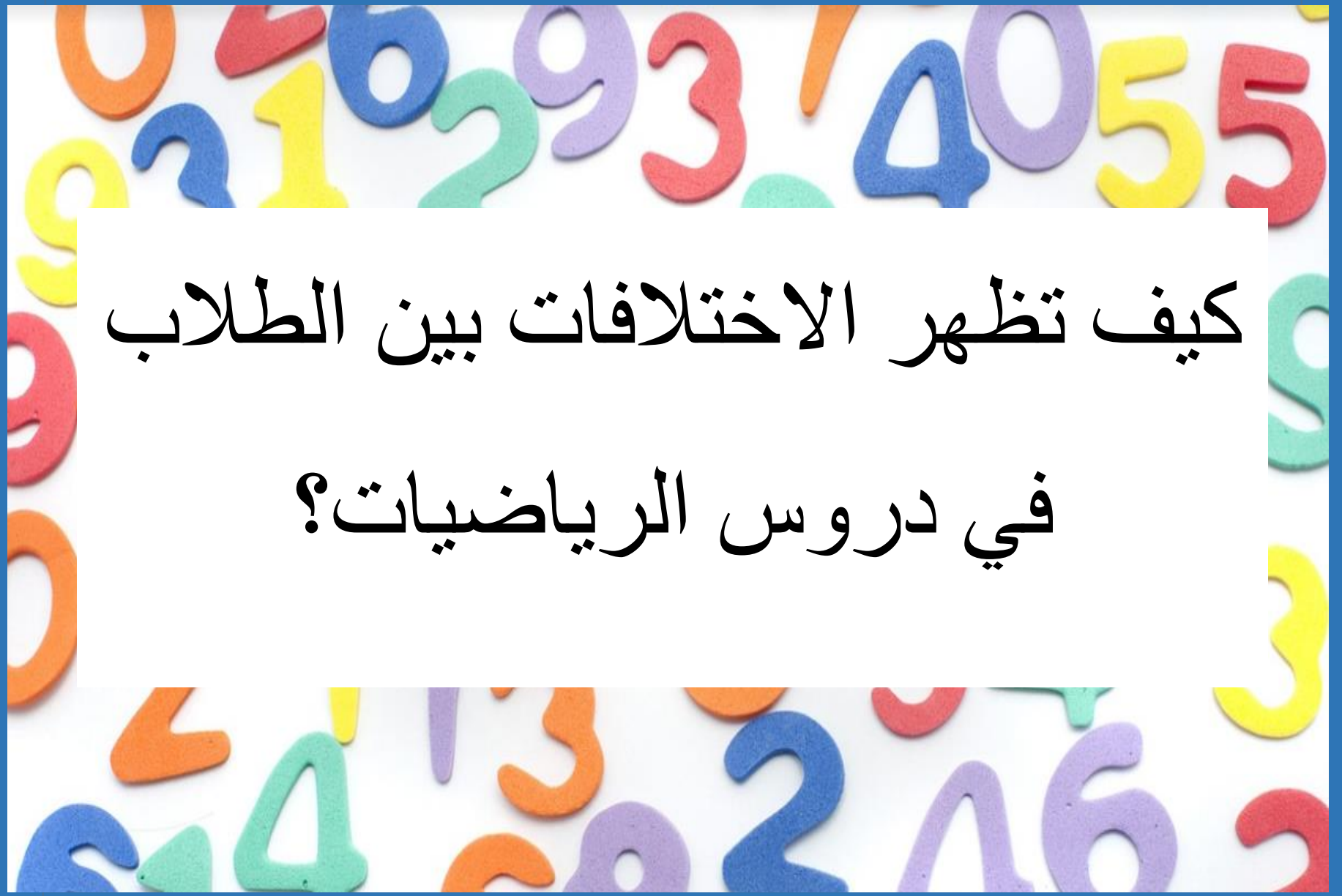
بواسطة التوزيع

الضرب العمودي

25 x 4 x 4

25 x 2 x 8

بواسطة تمرين محلول
100 x 16
25 x 16


كيف تظهر الاختلافات بين الطلاب
في دروس الرياضيات؟

# برنامج اللّقاء

1. التعليم التفاضلي (הוראה דיפרנציאלית)
2. الموضوع الرياضي: الضرب والقسمة الجزء الأول

מטח
המרכז לטכנולוגיה חינוכית

# التعليم التفاضلي הוראה דיפרנציאלית

# ما القصد بالتعليم التفاضلي؟

تحويل التعليم الى ناجع وملائم أكثر للطالب, بدون التنازل عن إيجابيات الصف الغير متجانس.

**كيف؟**

- ملائمة المُحتوى (ماذا نتعلّم؟)
- ملائمة العملية (كيف نتعلّم؟)
- ملائمة الناتج (كيف نعرض الفهم؟).

# مبادئ مهمّة

التقييم البنّائي
المتواصل

إتاحة مضامين
تعليمية

إعطاء خيارات
واستقلالية

العمل
بمجموعات

الحل بطرائق
مُختلفة

مسؤولية التعلّم تنتقل
للطالب

التقييم البنّائي البديل

# درس إختياري

يستطيع الطالب اختيار المهام التي يريد القيام بها

**الهدف**: إعطاء حلّ بطريقة تفاضلية (מענה דיפרנציאלי)

لأنواع التعلّم المختلفة في الصف ورفع مستوى الدافعية لدى الطلاب.

# درس إختياري

## ماذا ربحنا؟

تغيير الأجواء في الصف

✓إعطاء إمكانية الاختيار بين المهام تزيد من الدافعية لدى الطلاب

✓التعلم بطرائق مُختلفة

✓إمكانية لمُعاملة خاصة (יחס אישי)

✓العمل بمجموعات لمن يرغب وإعطاء إمكانية العمل الذاتي لمن لا يرغب

التقييم البنّائي المتواصل

إتاحة مضامين تعليمية

إعطاء خيارات واستقلالية

العمل بمجموعات

الحل بطرائق مُختلفة

مسؤولية التعلّم تنتقل للطالب

التقييم البنّائي البديل

מטח
המרכז לטכנולוגיה חינוכית

# الموضوع الرياضي:
# الضرب والقسمة – الجزء الأول

# الموضوع الرياضي

**الكتاب 11**

- الكسور - الجزء الثاني
- الضرب والقسمة - الجزء الأوّل
- علامات قابليّة القسمة على 3، على 6 وعلى 9
- مسائل كلاميّة من مرحلتين

في هذا الفصل نُشدد على معنى العمليتين، على الادراك العددي ونُعلّم طرائق مختلفة لحل تمارين أفقيا، منها استخدام قانون التوزيع

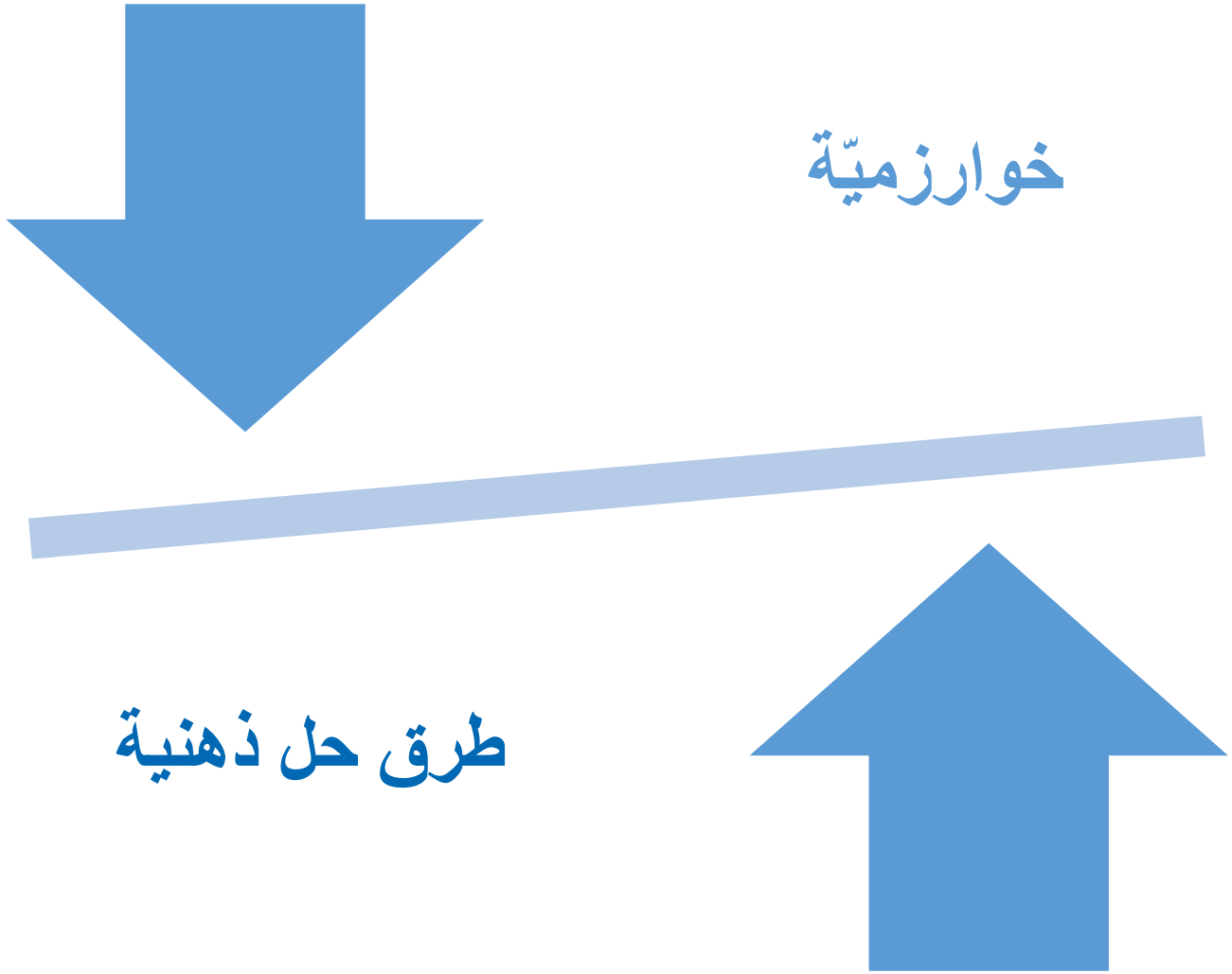
**الكتاب 12**

- الكسور - الجزء الثالث
- الضرب والقسمة - الجزء الثاني
- الأعداد الأوّليّة والأعداد القابلة للتحليل
- بحث المعطيات وتحليل الإمكانات
- القوى

في هذا الفصل نستمر في تطوير التبصّر العددي، ولكن نتناول في الأساس حل تمارين ضرب وقسمة عموديا.

# الهدف التعليمي

خوارزميّة



طرق حل ذهنية

# الهدف التعليمي

| × | 10 | 11 | 12 | 13 |
|---|---|---|---|---|
| 22 | 220 | 242 | 264 | |
| 23 | 230 | 253 | | |
| 24 | | | | |
| 25 | | | | |

التعلّم بسبب حاجة

تطوير طرائق حل ذاتية

# الضرب والقسمة – مبادئ تعليمية

يجب السماح للطلاب بإجراء حسابات شفهية **قبل** أن يُتقنوا الحسابات بواسطة خوارزميات رسميّة (אלגוריתמים פורמליים)

اذا تم تأجيل ذلك حتّى ذلك الحين, يتم تشجيع الطلاب على حساب هذه الخوارزميات غيبًا.

(Plunkett, 1979).

# ضرب وقسمة بأعداد من عدة منازل – الجزء الاول

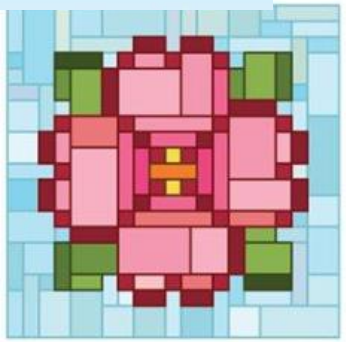
(حوالي- 16 ساعة بحسب المنهاج)

- علاقات بين التمارين – التعلّم من حاجة
- ضرب وقسمة - أحد العاملين هو 10, 100 , 1000 العلاقة بين عملية الضرب والقسمة
- الضرب والقسمة بواسطة قانون التوزيع

# الضرب والقسمة ـ علاقات بين التمارين

| أ | ب |
|---|---|
| $30 \times 4 =$ _____ | $3 \times 500 =$ _____ |
| $29 \times 4 =$ _____ | $3 \times 499 =$ _____ |
| $28 \times 4 =$ _____ | $3 \times 498 =$ _____ |
| $27 \times 4 =$ _____ | $3 \times 497 =$ _____ |

نِقاش: بِأَيِّ تَمْرينٍ يُمْكِنُ أَنْ نَسْتَعينَ لِكَيْ نَحُلَّ ٱلتَّمْرين ____ $= 5 \times 49$؟ حُلّوا.



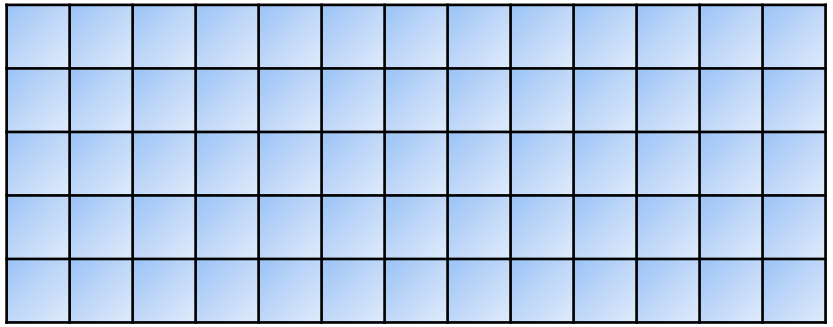
**10.** تُنْتِجُ ٱلْفَنّانَةُ مَرْوَة صُوَرَ أَزْهارٍ مِنْ حِجارَةِ ٱلْفُسَيْفِساء. كُلُّ زَهْرَةٍ مُرَكَّبَةٌ مِنْ 75 حَجَرًا.

أ. اِشْتَرَتْ مَرْوَة حِجارَةَ فُسَيْفِساءَ لِزَخْرَفَةِ **قاعَةِ** في ٱلنّادي بِـ 16 زَهْرَةً.
حِسابُ عَدَدِ ٱلْحِجارَةِ ٱللّازِم: $75 \times 16 = 1{,}200$

لِزَخْرَفَةِ **غُرْفَةِ دَوْرَةِ ٱلْمَسْرَحِ** في ٱلنّادي عَلَيْها أَنْ تُشَكِّلَ 4 زَهْرات. ساعِدوا مَرْوَة بِٱسْتِخْدامِ ٱلتَّمْرينِ ٱلْمَحْلولِ في **ٱلْبَنْدِ أ** لِكَيْ تَجِدَ ٱلْعَدَدَ ٱللّازِمَ مِنَ ٱلْحِجارَةِ لِزَخْرَفَةِ ٱلْغُرْفَة:

- كَمْ مَرَّةً أَصْغَرَ عَدَدُ ٱلزَّهْراتِ ٱلَّتي اسْتُخْدِمَتْ في زَخْرَفَةِ **ٱلْغُرْفَةِ** مِنْ عَدَدِ ٱلزَّهْراتِ ٱلَّتي اسْتُخْدِمَتْ في زَخْرَفَةِ **ٱلْقاعَة**؟ _____ مَرّات
- حُلّوا: $75 \times 4 =$ _____

إستخدام المستطيلات لفهم معنى تغيير أحد العوامل في الضرب:



# موضوع جديد – قسمة عدد على صفر

**38.** حاوِلوا أَنْ تَحُلّوا تَمْرينَ ٱلْقِسْمَةِ في كُلِّ بَنْدٍ، وَأَنْ تَكْتُبوا تَمْرينَ ضَرْبٍ مُلائِمًا لَهُ.

أ

$2 : 0 =$ _____

_____ $\times 0 = 2$

ب

$10 : 0 =$ _____

_____

تَمْرينُ ضَرْب

ج

$300 : 0 =$ _____

_____

تَمْرينُ ضَرْب

نِقاش: هَلْ نَجَحْتُمْ؟

لا يُمْكِنُنا أَنْ نَقْسِمَ عَدَدًا عَلى 0.

# موضوع جديد – قسمة عدد على صفر

**هل " لا يوجد إجابة"/ 0 / لا شيء/ لا يوجد له معنى- ذات الأمر؟؟!**

**إجابات التلاميذ للتمرين 5:0**

"صفر هو لا شيء هو ليس عدد ولذلك بتمارين الضرب 5 لا يتغيّر"

" 0 قسمة 5 يساوي لا شيء لا يمكن ان نقسم الصفر لانه غير حقيقي هو ليس عدد ولذلك لا يقسم"

0+5 يساوي 50!!

"لانه لا يمكن ان نقسم عدد كبير بعدد صغير"

"هناك خطأ ما, قمنا بضرب ب 5 مرات والاجابة ما زالت 0

عندما نقسم أي عدد على 0 نحصل على 0

# الضرب والقسمة ـ أحد العاملين هو 10, 100, 1000

أَسْتَخْدِمُ بَيْتَ ٱلْأَعْداد.

أَبْني ٱلتَّمْرينَ 100 × 26 مِنْ 26 مِئات.

| | عَشَراتُ آلاف | آلاف | مِئات | عَشَرات | آحاد |
|---|---|---|---|---|---|
| قَبْلَ ٱلتَّبْديل: | | | 26 | 0 | 0 |
| بَعْدَ ٱلتَّبْديل: | | 2 | 6 | 0 | 0 |

أُفَكِّرُ في بِطاقاتِ ٱلْمَبْنى ٱلْعَشْرِيّ:

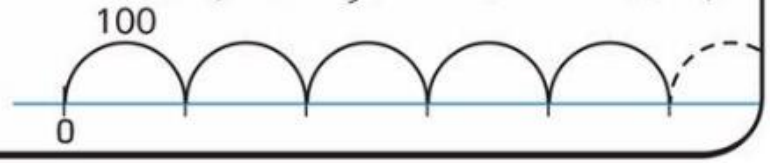
مِنْ 10 بِطاقاتِ 100 نَحْصُلُ عَلى 1,000.

مِنْ 20 بِطاقَةً 100 نَحْصُلُ عَلى 2,000.

مِنْ 6 بِطاقاتِ 100 نَحْصُلُ عَلى 600.

وَلِذلِكَ مِنْ 26 بِطاقَةً 100 نَحْصُلُ عَلى 2,600.

أُفَكِّرُ إلى أَيِّ عَدَدٍ سَنَصِلُ إذا بَدَأْنا مِنْ 0 وَقَفَزْنا 26 قَفْزَةً مِنْ 100: بِـ 10 قَفَزاتٍ نَصِلُ إلى 1,000، وَبَعْدَ 10 قَفَزاتٍ أُخْرى نَصِلُ إلى 2,000، وَبَعْدَ 6 قَفَزاتٍ أُخْرى نَصِلُ إلى 2,600.




عندما نضرب عددا في 10، 100 أو 1,000 فإن كل رقم من أرقام العدد يغيّر مكانه (يغيّر قيمته) في النتيجة

الانتباه للمفاهيم الخاطئة "إضافة الاصفار"

# الضرب والقسمة ـ أحد العاملين هو 10, 100, 1000

حَلَّ ثَلاثَةُ أَوْلادٍ ٱلتَّمْرينَ

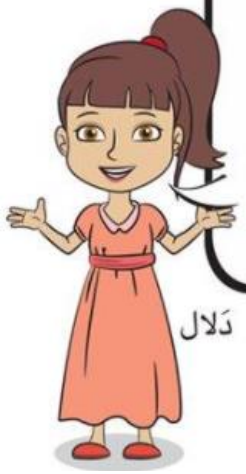
_____ = 3,700 : 100

طَلال

أَحُلُّ مُعادَلَةَ ضَرْبٍ مُلائِمَةٍ:

_____ × 100 = 3,700

كَمْ ضَرْبَ 100 يُساوي 3,700؟



دَلال

أُفَكِّرُ في بِطاقاتِ ٱلْمَبْنى ٱلْعَشْرِيّ:

أَحْسُبُ مِنْ كَمْ بِطاقَةٍ 100 نَحْصُلُ عَلى 3,700:

مِنْ 10 بِطاقاتٍ 100 نَحْصُلُ عَلى 1,000.

مِنْ 30 بِطاقَةً 100 نَحْصُلُ عَلى 3,000.

مِنْ 7 بِطاقاتٍ 100 نَحْصُلُ عَلى 700.

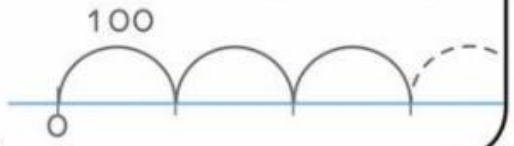
وَلِذلِكَ مِنْ 37 بِطاقَةً 100 نَحْصُلُ عَلى 3,700.

أَحْسُبُ بِكَمْ قَفْزَةٍ مِنْ 100 نَصِلُ مِنْ 0 إلى 3,700:

بِـ 10 قَفَزاتٍ نَصِلُ إلى 1,000،

بِـ 30 قَفْزَةً نَصِلُ إلى 3,000

وَبِـ 37 قَفْزَةً نَصِلُ إلى 3,700.



هادي

أ) 1,200 : 300 = _____

ب) 900 : 3 = _____

ج) 2,000 : 4 = _____

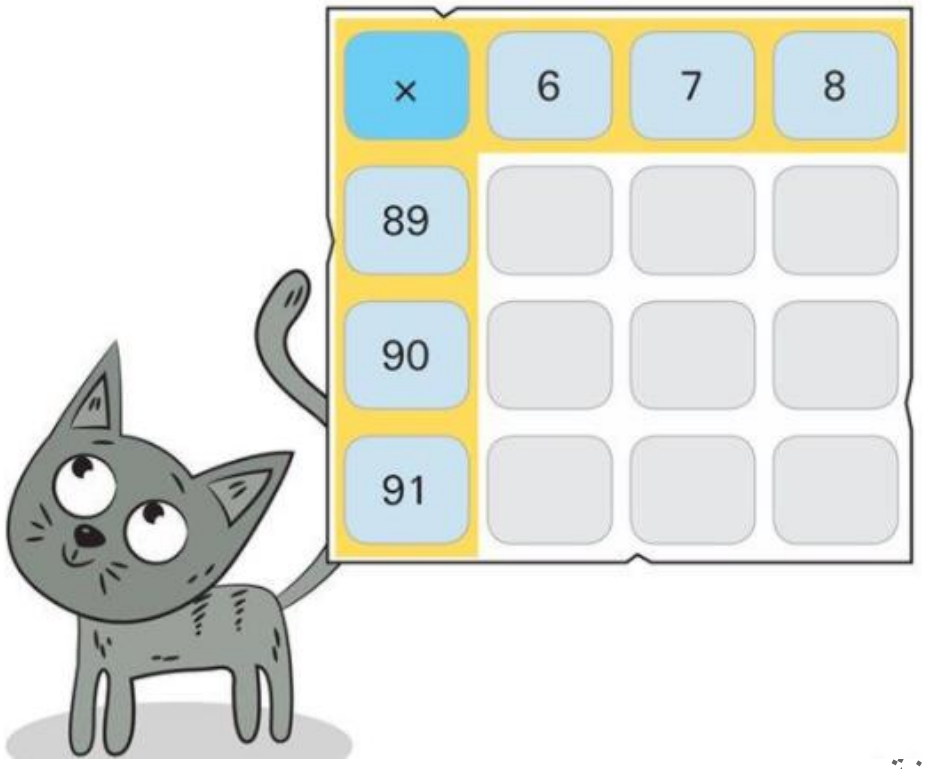
د) 5,000 : 2,500 = _____

هـ) 10,000 : 2 = _____

و) 100 : 20 = _____

أي مفهوم نستعمل لحل كل تمرين؟

# الضرب والقسمة ـ أحد العاملين هو 10, 100, 1000



فَريدَة

حَلَّتْ فَريدَة ٱلتَّمْرينَ هكَذا:

$$80 \times 60 = 8 \times 10 \times 6 \times 10 = 8 \times 6 \times 10 \times 10 = 4{,}800$$

480 (48 × 10 × 10)

$8 \times 10$ , $6 \times 10$

فَريد

حَلَّ فَريد ٱلتَّمْرينَ هكَذا:

$$80 \times 60 = 8 \times 10 \times 6 \times 10 = (8 \times 6) \times (10 \times 10) = 4{,}800$$

48 (8 × 6) , 100 (10 × 10)

$8 \times 10$ , $6 \times 10$

نِقاش: كَيْفَ حَلَلْتُمْ؟ هَلْ حَلَلْتُمْ بِطَريقَةِ أَحَدِ ٱلْوَلَدَيْنِ؟
اِشْرَحوا طَريقَةَ حَلِّ كُلِّ وَلَد.

طرائق مختلفة

# اَلضَّرْبُ وَالْقِسْمَةُ بِواسِطَةِ قانونِ اَلتَّوْزيع

**6.** حَلَّ هَيْثَم وَعَرين اَلتَّمْرينَ $28 \times 3$ .

هَيْثَم

حَلَّ هَيْثَم هكَذا:

$$28 \times 3 = \underbrace{20}_{20+8} \times 3 + \underbrace{8}_{20+8} \times 3 = 84$$

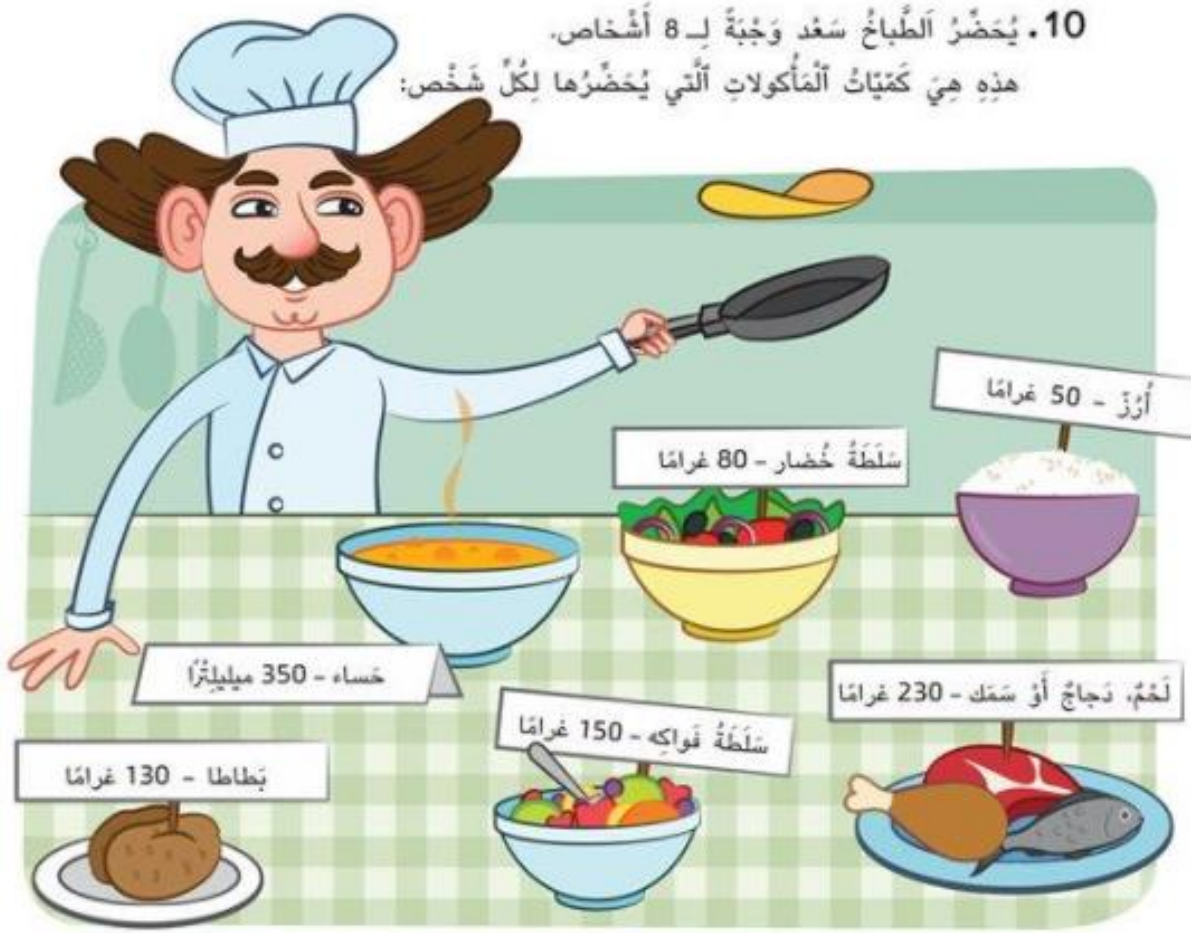
حَلَّتْ عَرين هكَذا:

$$28 \times 3 = \underbrace{30}_{30-2} \times 3 - \underbrace{2}_{30-2} \times 3 = 84$$

عَرين

# اَلضَّرْبُ وَٱلْقِسْمَةُ بِواسِطَةِ قانونِ ٱلتَّوْزيع

10. يُحَضِّرُ اَلطَّباخُ سَعْد وَجْبَةً لِـ 8 أَشْخاص.
هذِهِ هِيَ كَمِّيّاتُ ٱلْمَأْكولاتِ ٱلَّتي يُحَضِّرُها لِكُلِّ شَخْص:



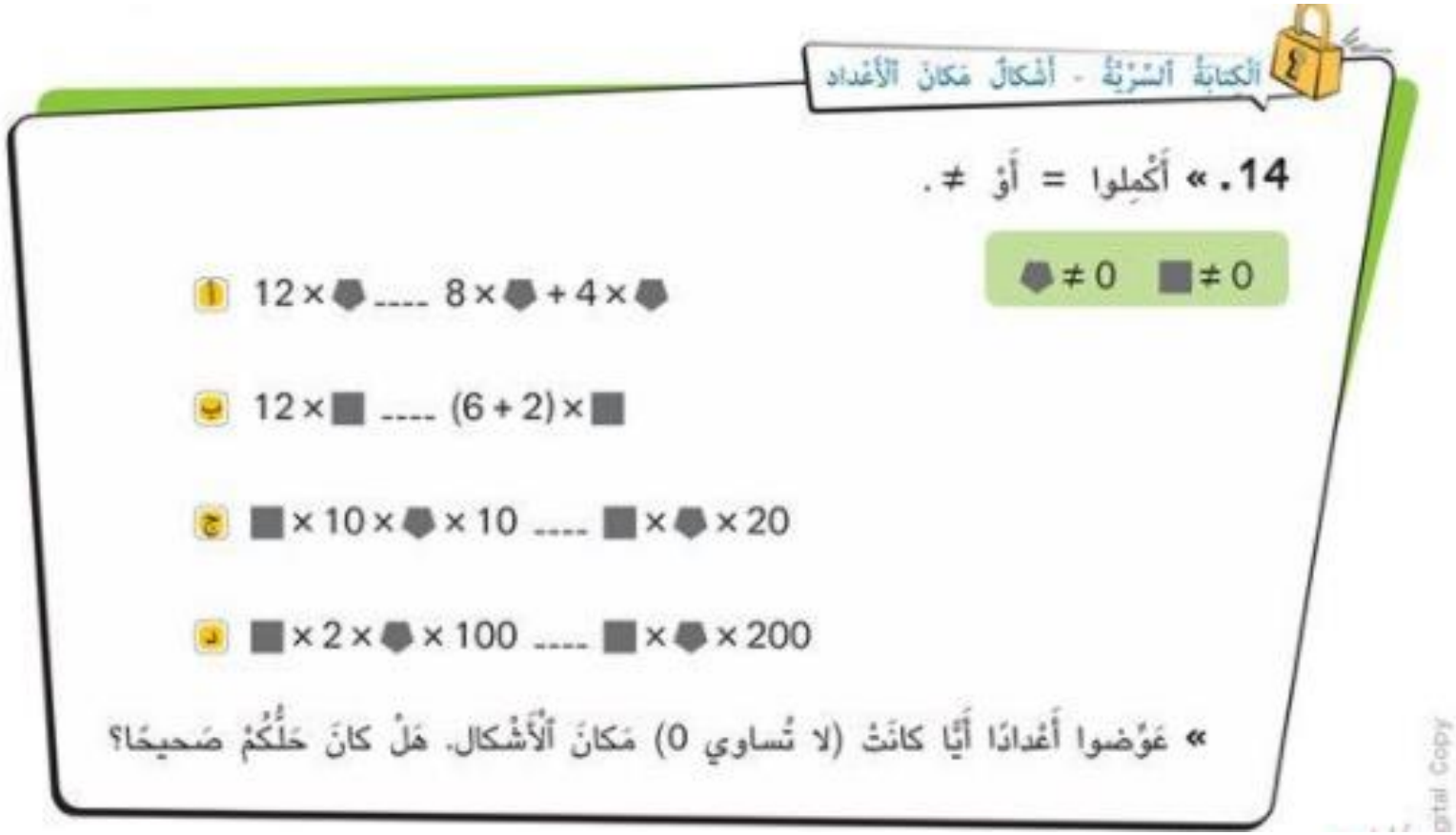

أُحْسُبوا كَمِّيّاتِ ٱلْمَأْكولاتِ ٱلَّتي حَضَّرَها اَلطَّبّاخُ سَعْد لِلْأَشْخاصِ اَلثَّمانِيَة:

- حَساء – _____ ميليلِتْر
- لَحْمٌ، دَجاجٌ أَوْ سَمَك – _____ غرامًا
- بَطاطا – _____ غرامًا
- أُرْزّ – _____ غرام
- سَلَطَةُ خُضار – _____ غرامًا
- سَلَطَةُ فَواكِه – _____ غرام

كيف حسبتم؟

كيف يقوم السؤال بتقوية مفهوم التوزيع بالضرب؟

# الضَّرْبُ وَالْقِسْمَةُ بِواسِطَةِ قانونِ التَّوْزيع




كيف يقوم السؤال بتقوية مفهوم التوزيع بالضرب؟

أي مفاهيم خاطئة تمنع؟

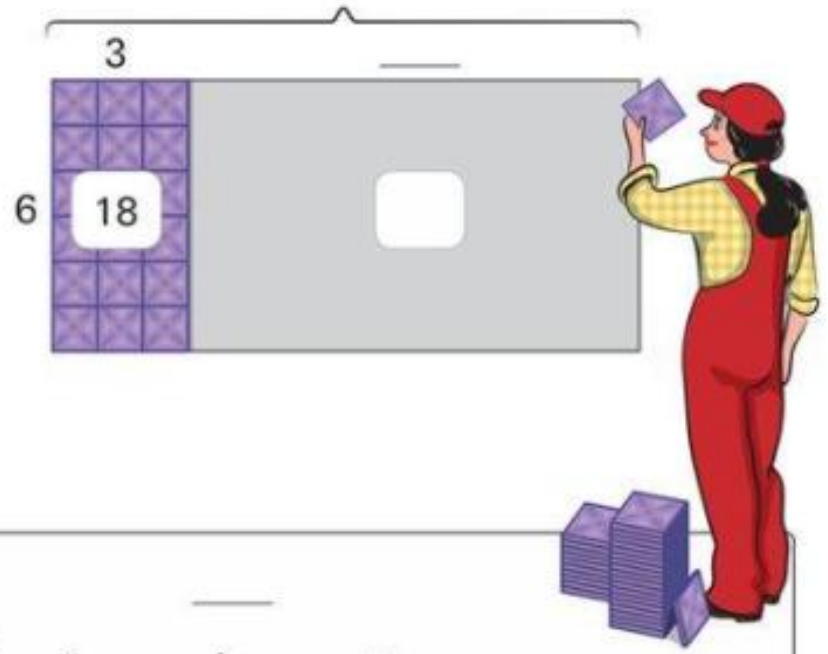
# اَلضَّرْبُ وَاَلْقِسْمَةُ بِواسِطَةِ قانونِ اَلتَّوْزيع

**16.** تُريدُ وَفاء أَنْ تُبَلِّطَ حائِطًا بِـ 6 صُفوفٍ مِنَ اَلْبَلاط.
لِتَبْليطِ اَلْحائِطِ تَحْتاجُ إِلى 78 بَلاطَة.
كَمْ بَلاطَةً عَلَيْها أَنْ تَضَعَ في كُلِّ صَفّ؟
لِلْإِجابَةِ عَنْ هذا اَلسُّؤالِ، عَلَيْها أَنْ تَحُلَّ تَمْرينَ اَلْقِسْمَةِ
بَدَأَتْ وَفاء بِتَبْليطِ اَلْحائِط.
حَتّى اَلْآنَ وَضَعَتْ 18 بَلاطَةً، 3 بَلاطاتٍ في كُلِّ صَفّ.

78 : 6 = _____

نِقاش:
- كَمْ بَلاطَةً بَقِيَ عَلى وَفاء أَنْ تَضَعَ؟
- كَمْ بَلاطَةً عَلَيْها أَنْ تُضيفَ لِكُلِّ صَفّ؟
- كَمْ بَلاطَةً سَتَكونُ في كُلِّ صَفٍّ في اَلْمَجْموعِ اَلْكُلِّيّ؟

أَكْمِلوا أَعْدادًا مُلائِمَةً في اَلرَّسْمِ، في اَلتَّمْرينِ وَفي اَلْقالِب.




3 ____

78 : 6 = 18 : 6 + ____ : ____ = ____

18 + ____

العاملان: 6 أَسْطُرٍ

حاصِلُ الضَّرْب: 78 بَلاطَةً في اَلْمَجْموعِ اَلْكُلِّيّ

# اَلضَّرْبُ وَالْقِسْمَةُ بِواسِطَةِ قانونِ التَّوْزيع

## اقتراح لفعّالية- مفهوم التوزيع في القسمة:

ما المشترك للأعداد التالية؟ 60, 16, 36, 100, 8, 4, 20, 400

حاولوا حل التمارين التالية:

- 400:4=
- 420:4=
- 108:4=
- 96:4=

# مفاهيم في الضرب والقسمة

**22.** أَمامَكُمْ ثَلاثَةُ تَمارين:

| | | |
|---|---|---|
| 144 : 6 | 144 : 9 | 144 : 3 |

أَجيبوا **بِدونِ أَنْ تَحُلّوا.**

أ. أَيُّ تَمْرينٍ لَهُ أَصْغَرُ نَتيجَة؟ _____

ب. أَيُّ تَمْرينٍ لَهُ أَكْبَرُ نَتيجَة؟ _____

ج. كَيْفَ عَرَفْتُمْ؟ اِشْرَحوا: _____

_____

د. حُلّوا وَأَفْحَصوا أَجْوِبَتَكُمْ.

**24.** حُلّوا. اِنْتَبِهوا إِلى اَلْعَلاقَةِ بَيْنَ اَلتَّمارين.

أ

16 : 4 = _____

160 : 4 = _____

1,600 : 4 = _____

16,000 : 4 = _____

ب

240 : 3 = _____

120 : 3 = _____

60 : 3 = _____

30 : 3 = _____

# مثال لدرس اختياري

# مثال لدرس اختياري

وظيفة المعلّم خلال عمل الطلاب:

- ✓ توجيه الطلاب للمهمة المناسبة لهم.
- ✓ خلال العمل يجب التنقّل بين الطلاب ومساعدة من بحاجة
- ✓ الاهتمام بتحديد الوقت ولفت انتباه الطلاب قبل وخلال تغيير المهمة.

مهام للإختيار:
على التلاميذ اختيار 2 من 3 المهام التالية:

**مهمة من كتاب التدريس**

مسارات زائد 11
الصفحات 102-103

**مهمة محوسبة**

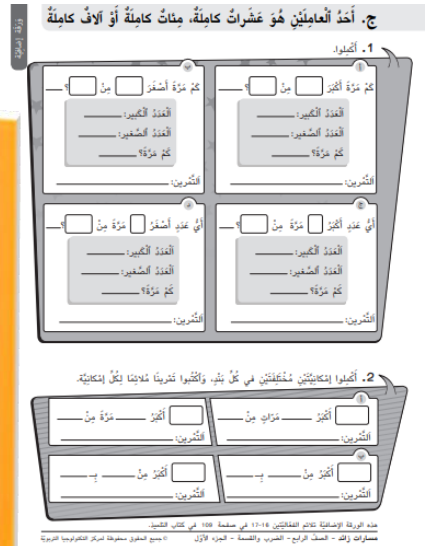
ماذا يعرف الضفدع؟

**لعبة بأزواج**

لعبة بحجر النرد
و / أو
عجلة الأعداد

# أمثلة لأنواع مهام:

- أوراق عمل
- حل بكتاب التدريس / الدفتر
- التّعلم عن طريق اللعب
- مهام مُحوسبة
- التّدرب بواسطة وسائل ايضاح
- الرسم والتلوين
- مهام بحث بأزواج / مجموعات


ج. أَحَدُ ٱلْعامِلَيْنِ هُوَ عَشَراتٌ كامِلَةٌ، مِئاتٌ كامِلَةٌ أَوْ آلافٌ كامِلَةٌ

1. أَكْمِلوا.

2. أَكْمِلوا إِمْكانِيَّتَيْنِ مُخْتَلِفَتَيْنِ في كُلِّ بَنْدٍ. وَاكْتُبوا تَدْرِيبًا مُلائِمًا لِكُلِّ إِمْكانِيَّةٍ.

TEACHERMADE

Wordwall

zoomrooms

# مثال لدرس اختياري

مَسارات زائِد
رياضيّات للمدرسة الابتدائيّة
מטח
המרכז לטכנולוגיה חינוכית

# شكرًا

شيرين خِل - أبو رحمون