https://www.facebook.com/groups/Cem23Math/

المختصر في الرّياضيّات

السنة الثالثة من التعليم المتوسط

2020/2019

ملخصات دروس مرفقة بتمارين تطبيقية

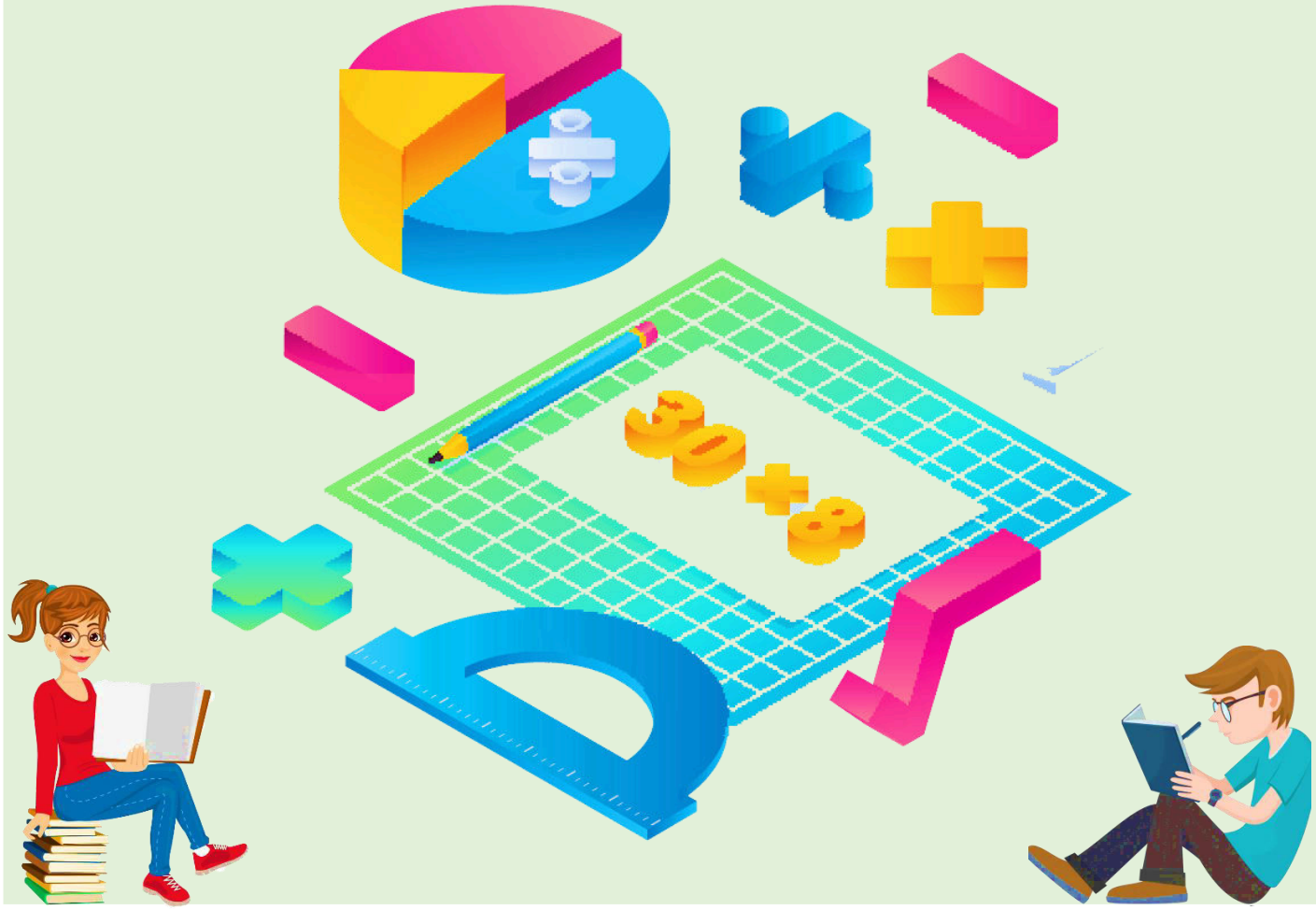
أكثر من 200 تمرين بدون حلول

ملاحظة : عزيزي المتعلم ، ارجع إلى استاذك

. لتأكد من إجابتك

https://prof27math.weebly.com/

الأعداد النسبية



تحدي

حقيبة المدرسية تزن $5,5\ Kg$ ؛ قمنا بإزالة 4 كتب يزن كل واحد منها $250\ g$

ثم اضفنا كتابين لكل منها $200\ g$ و زجاجة صغيرة من الماء تزن $0,3\ Kg$.

◄ في رأيك ، هل أصبحت الحقيبة ثقيلة ؟ برر إجابتك ►

https://prof27math.weebly.com/

أسئلة تقويم التشخيصي

السؤال الأول

أُنقل ثم أتمم الجمل الآتية ، مستعملا التعابير التالية :

جُداء ، حدّ ، عامل ، المسافة إلى الصفر .

- عند جمع عددين ، فكل عدد هو ... من هذا المجموع.
- ناتج ضرب عددين يُسمّى ...
- عند ضرب عددين ، كل عدد هو ... من هذا الجُداء .
- ناتج جمع عددين يُسمى ...
- 4 هو ... للعدد -4 ، 9 هو ... للعدد +9 .

السؤال الثاني

أنجز الحسابات الآتية

1) $24 - 13 + 7$
2) $30 \div 5 \times 6$
3) $4{,}5 \div 12 + 2 \times 0{,}1$
4) $6 \times 4 - 2 \times 3 + 1$
5) $17 - (10 + 7)$

السؤال الثالث

أنجز الحسابات الآتية :

1) $(+5) + (-3)$
2) $(-2{,}4) + (-8)$
3) $(+9) - (-5)$
4) $(-3{,}2) - (-2{,}3)$
5) $-7 - 4$

تذكير بالمعارف

❖ أولوية العمليات

سلسلة عمليات : كل عبارة تتضمن عدة عمليات تسمى سلسلة عمليات ، نميز سلسلتان من العمليات : سلسلة عمليات لا تتضمن أقواس و سلسلة عمليات تتضمن أقواس .

1) حساب سلسلة عمليات بدون أقواس

- سلسلة عمليات بدون أقواس تحتوي على عمليتي الجمع و الطرح

نقوم بحساب عمليات الجمع و الطرح حسب ترتيبها في السلسلة

- سلسلة عمليات تحتوي عل عمليتي الضرب و القسمة

نقوم بحساب العمليات حسب ترتيبها

- عبارة تحتوي على عمليات الضرب و القسمة مع الجمع و الطرح

الأولوية في الحساب للجداء أو القسمة بعدها الجمع و الطرح

2) حساب سلسلة عمليات تتضمن أقواس

- نبدأ بحساب ما بداخل الأقواس ، بعض السلاسل تتضمن عبارات بأقواس داخل أقواس أخرى . فالأولوية لحساب الأقواس الداخلية .

- **حساب حاصل القسمة**

- نحسب البسط و المقام ثم نحسب الناتج .

❖ الأعداد النسبية : الجمع و الطرح

1) جمع عددين نسبين

- لجمع عددين موجبين أو سالبين نجمع مسافتيهما إلى الصفر و نضع أمام الناتج الإشارة المشتركة لهما .
- لجمع عددان نسبيان مختلفان في الإشارة : نطرح المسافة الأصغر إلى الصفر من المسافة الأكبر إلى الصفر. و نسبق الناتج بإشارة العدد الأكبر مسافة إلى الصفر .

2) طرح عددين نسبيين

- لطرح عدد نسبي نضيف معاكسه ، هذا يؤول إلى حساب مجموع عددين نسبيين .

https://prof27math.weebly.com/

سأتعلم في هذا المقطع

- ❖ حساب جُداء عددين نسبيين
- ❖ حساب حاصل قسمة عددين نسبيين

المعارف

1. جداء عددين نسبيين

لضرب عددين نسبيين

أ. نحدد إشارة الجداء :

- إذا كان للعددين نفس الإشارة فإن جداءهما موجب
- إذا كان للعددين إشارتين مختلفتين فإن جداءهما سالب

ب. ثم نضرب مسافتيهما إلى الصفر .

ملاحظة :

مهما يكن العدد النسبي x ،

$1 \times x = x$ و $x \times 1 = x$ ، $0 \times x = 0$ و $x \times 0 = 0$

عند ضرب عدد نسبي في -1 نحصل على معاكسه

مهما يكن العدد النسبي x ، $x \times (-1) = -x$

تطبيق

1. دون إجراء حسابات حدد إشارة كل جُداء مما يأتي :

$A = 5,1 \times (-76,9)$	$C = (-42,83) \times (-491,7)$
$B = -2,7 \times 97,4$	$D = 4,5 \times 13$

2. احسب الجداءات الآتية :

$(+5) \times (+2)$	$(-9) \times (+5)$
$4 \times (-6)$	-5×4
$(+3) \times (-4)$	$(-7) \times (-2)$
$9,56 \times (-10)$	$-0,1 \times 0,2$

2. إشارة جُداء أعداد نسبية

- إذا تضمن الجُداء عددا فرديا من العوامل السالبة يكون سالبا
- إذا تضمن الجُداء عددا زوجيا من العوامل السالبة يكون موجبا
- عند ضرب عدة أعداد نسبية ، يُمكن إجراء الحساب بأي ترتيب نَشَاء للعوامل .

تطبيق

أحسب بدون استعمال حاسبة

$A = (-4) \times (+0,27) \times (-25)$

$B = (-1) \times 4 \times (-5) \times (-0,25)$

3. قسمة عددين نسبيين

- حاصل قسمة العدد النسبي a على العدد النسبي غير معدوم b هو العدد الذي إذا ضربناه في b نحصل على a . و نرمز إليه بـ $\frac{a}{b}$
- لحساب حاصل قسمة عددين نسبيين ، نستعمل نفس قواعد الإشارات الخاصة بالضرب و نقوم بقسمة المسافتين إلى الصفر .

ملاحظة

مهما يكن العدد النسبي x

$\frac{x}{1} = x$; $\frac{x}{-1} = -x$ ، إذا كان $x \neq 0$ ، $\frac{0}{x} = 0$ و $\frac{x}{x} = 1$

تطبيق

أحسب مايلي :

$\frac{-27}{-2}$; $\frac{2}{-3}$; $\frac{18}{6}$; $\frac{(-5,2)}{4}$

https://prof27math.weebly.com/

4. مقلوب عدد نسبي غير معدوم

- إذا كان جُداء عددين نسبيين مساويا لـ 1 ، نقول إن أحدهما مقلوب الآخر .
- مقلوب عدد نسبي غير معدوم x هو حاصل قسمة 1 على x ، و نرمز له بالرمز $\frac{1}{x}$.
- قسمة عدد نسبي a على عدد نسبي غير معدوم b تعني ضرب a في مقلوب b

تطبيق

احسب ذهنيا حاصل القسمة في كل مما يأتي :

$$\frac{2,3}{-0,1} \quad ; \quad \frac{-6}{0,2} \quad ; \quad \frac{-17}{0,5}$$

5. القيمة المضبوطة و القيم المقربة لحاصل قسمة

- إذا كان حاصل قسمة ليس عددا عشريًا ، يمكن إعطاء قيما مقربة له .

تطبيق

1. اعط القيمة المضبوطة لحاصل القسمة $\frac{-9,2}{4}$
2. ماهي إشارة حاصل قسمة 2 على 3- ؟
3. أنجز القسمة العشرية للعدد 2 على 3 ، هل يُمكن كتابة حاصل قسمة 2 على 3 كتابة عشرية ؟
4. استنتج قيمة مقربة بالنقصان و أخرى بالزيادة إلى الجزء من عشرة لحاصل قسمة 2 على 3 .
5. استنتج قيمة مقربة بالنقصان و أخرى بالزيادة إلى الجزء من عشرة لحاصل قسمة 2 على 3- .

https://prof27math.weebly.com/

التمرين 01

أحسب الجداءات الآتية :

أ. $(-1) \times (+5)$
ب. $(-1) \times (-4)$
ج. $(+1) \times (-4)$
د. $(-1) \times (+1)$
هـ. $(-1) \times 0$
و. $(-1) \times (-2,3)$

التمرين 02

أحسب الجداءات الآتية :

أ. $(-3) \times (7)$
ب. $(-4) \times (-6)$
ج. $(-4) \times 8$
د. $(-3) \times (-9)$
هـ. $3 \times (-2)$
و. $6 \times (-5)$

التمرين 03

أحسب الجداءات الآتية :

أ. $(-2) \times 1,5$
ب. $(-4) \times 5,1$
ج. $(-2) \times (-50)$
د. $(-12) \times 0,5$
هـ. $(-3,5) \times (-2)$
و. $0 \times (-2,125)$

التمرين 04

بإستعمال المساواة $\mathbf{524 \times 173 = 90652}$ أعط نواتج العمليات الآتية :

أ. $173 \times (-524)$
ب. $(-173) \times (-524)$
د. $(-173) \times 524$
هـ. $(-1,73) \times (-524)$

التمرين 05

حدد إشارتي العبارتين A و B الآتيتين ثم أنجز الحسابات

$$A = (-4) \times (+0,17) \times (-25)$$

$$B = (-0,04) \times (-4)(+5) \times (-0,01)$$

التمرين 06

أحسب ما يأتي :

أ. $5 \times (3-4)$
ب. $5 \times 4 - 3$
ج. $8 - 5 \times (-2)$
د. $(-2) \times (5-8)$
هـ. $-7 + 5 \times (-6)$
و. $(-7+5) \times (-6)$

التمرين 07

لتكن العبارات : $A = 3x - 5$ ، $B = -4x + 1$

و $C = 3 - 6x$

أحسب العبارات A ، B و C من أجل :

أ. $x = 4$
ب. $x = 0,6$
ج. $x = -1,5$
د. $x = -2$

التمرين 08

نضع : $x = -5$ ، $y = 4$ و $z = -2,5$

أحسب العبارات الآتية :

$x + y + z$ ، xyz و $x - yz$

التمرين 09

أحسب حواصل القسمة الآتية :

أ. $24 \div (-6)$
ب. $(-30) \div (-6)$
ج. $(-27) \div 3$
د. $(-1) \div (-1)$
هـ. $(-1) \div 1$
و. $3 \div (-7,3)$

التمرين 10

أحسب حواصل القسمة الآتية :

$$\frac{-40}{-5} \quad ; \quad \frac{-72}{9} \quad ; \quad \frac{36}{-6} \quad ; \quad \frac{33}{11}$$

التمرين 11

نضع : $x = 12$ ، $y = -6$ و $z = -3$

أحسب العبارات الآتية :

$xy \div z$; $(x+y) \div z$; $x \div y \times (-z)$

التمرين 12

أحسب العبارة $a + b \div c$ في كل حالة من الحالتين :

أ. $a = -7$ ، $b = 9$ و $c = -3$

ب. $a = -0,5$ ، $b = -9,6$ و $c = -24$

https://prof27math.weebly.com/

التمرين 13

من بين الأعداد الآتية : 100- ، 100 ، 5- ، 5 ، 0,04 - ، 0,04 ، 0,1- ، 0,1 ، 0,02- ، 0,02 ما هو مقلوب :

أ . 25- ، ب. 10- ، ج. 0,01- ، د. 0,2 ، هـ. 0,50

التمرين 14

إذا علمت أن : $\mathbf{4 \times 0,25 = 1}$ فإستنتج مقلوب كل من :

أ. 4- ، ب. 40 ، ج. 0,4-

التمرين 15

عبر بكتابة عشرية عن مقلوب كل عدد من الأعداد الآتية :

$$-0,1 \; ; \; -40 \; ; \; -\frac{1}{1,6} \; ; \; \frac{1}{6,4} \; ; \; 0,025$$

التمرين 16

جد بإستعمال حاسبة مقلوب كل عدد مما يأتي :

$$-8 \; ; \; -200 \; ; \; -0,016 \; ; \; 400 \; ; \; -5$$

التمرين 17

هل صحيح أنه لقسمة عدد على 5 ، نضرب هذا العدد في 0,2 ؟

أحسب ذهنيا حواصل القسمة الآتية :

$$\frac{143}{5} \; ; \; \frac{-12}{5} \; ; \; \frac{3750}{-5}$$

التمرين 18

عند حساب القسمة $\frac{-17}{26}$ تظهر على شاشة الحاسبة :

$$\mathbf{-0,653846154}$$

- أعط قيمة مقربة بالنقصان إلى جزء من المئة لحاصل القسمة $\frac{17}{26}$

- ماهو المدور إلى الجزء من الألف لحاصل القسمة $\frac{17}{26}$ ؟

- نفس السؤالين السابقين من أجل حاصل القسمة $\frac{-17}{26}$

وضعية الإدماجية رقم 1

بمناسبة يوم العلم قررت متوسطة ﴿ حي واد النيل البوني ﴾ تنظيم مسابقة بين قسمي السنة الثالثة متوسط 3م1 و 3م2 .

تتضمن المسابقة عشر أسئلة يتم تقييمها كما يأتي :

- نقطتان مقابل كل إجابة صحيحة
- فقدان ثلاث نقاط مقابل كل إجابة خاطئة
- فقدان نقطة واحدة مقابل الامتناع عن الإجابة

إذا علمت أن الفوج الممثل لقسم 3م1 أجاب عن جميع الأسئلة ، منها ثمان إجابات صحيحة بينما اكتفى الفوج الممثل لقسم 3م2 بالإجابة عن ثمان أسئلة فقط ، سبع منها صحيحة . فمن الفائز ؟

وضعية الإدماجية رقم 2

لحساب الوزن المثالي P لشخص قامته t (مقدرة بالسنتيمتر) و سنه يفوق 18 سنة ، نستعمل القاعدتين الآتيتين :

- بالنسبة للرجال :

$$P = (-130,736 + 1,6 \times t) \times 0,454$$

- بالنسبة للنساء:

$$P = (-111,621 + 1,43 \times t) \times 0,454$$

احسب الوزن المثالي مدورا إلى جزء من العشرة من الكيلوغرام لكل من :

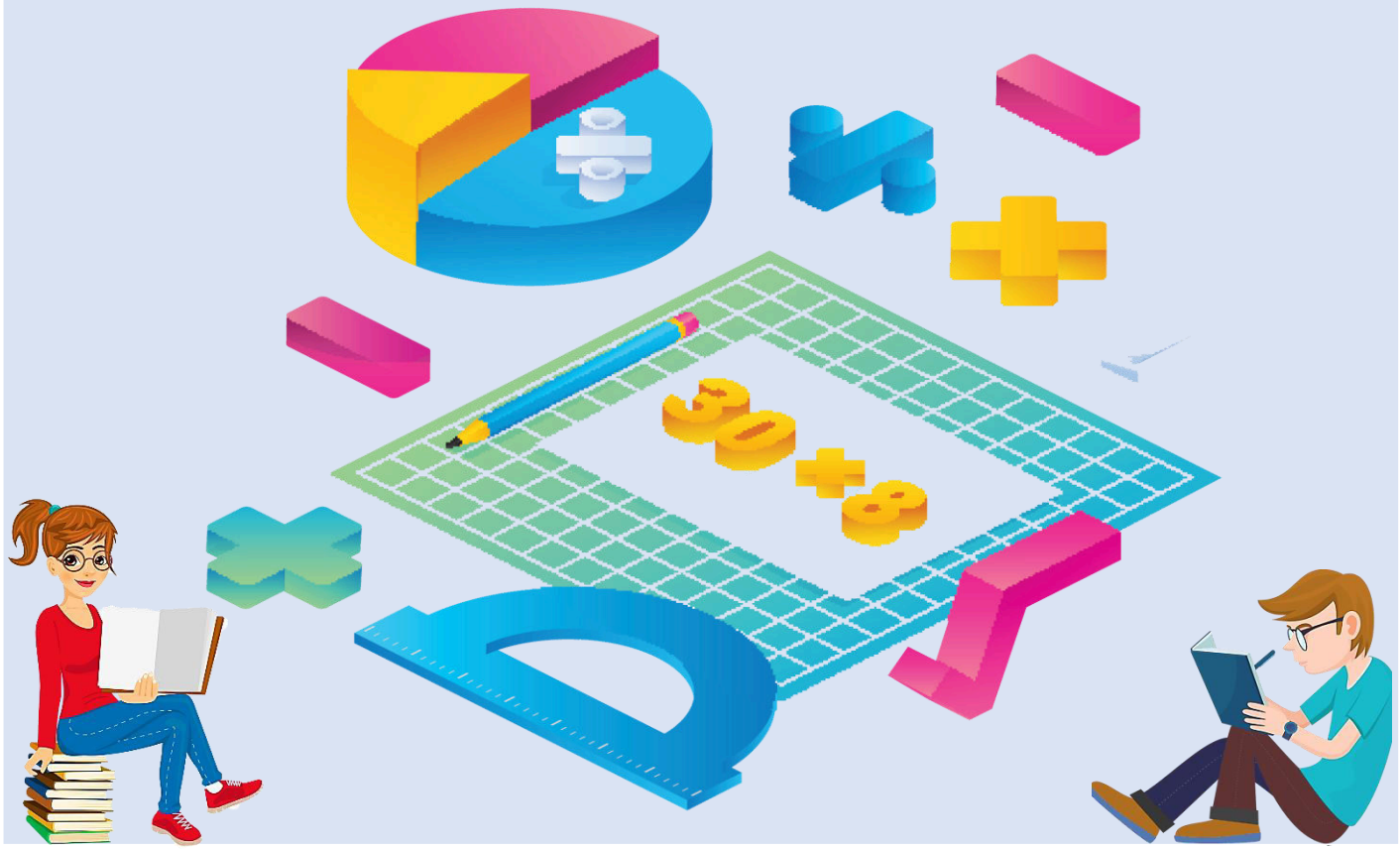
1) رجل قامته 1,75 m

2) امرأة قامتها 170 cm

https://prof27math.weebly.com/

ش . قبايلي

الكسور و الأعداد الناطقة



تحدي

قال الجد لحفيده: "لو قمتُ بحساب ثلاثة أرباع تُسعَيْن من عمري ، سَأجِد عُمرك" .

◄ مع العلم أن الجد يبلغ من العمر ثمانية وسبعين ، كم عُمر الحفيد؟ ►

https://prof27math.weebly.com/

أسئلة تقويم التشخيصي

السؤال الأول

1. أنجز عموديا العملية $61,2 \div 8$
2. أعط المُدور إلى الجزء من عشرة ثم إلى الجزء من مائة لحاصل القسمة $\frac{38}{7}$
3. اعط حصرا إلى الجزء من عشرة لحاصل القسمة $\frac{38}{7}$

السؤال الثاني

1) ضع مكان النقط أحد الرمزين $=$ أو $\neq$

$\frac{4}{5} \cdots \frac{6}{7}$; $\frac{16}{8} \cdots \frac{7}{9}$

$\frac{15}{21} \cdots \frac{3}{7}$; $\frac{7}{9} \cdots \frac{14}{18}$

2) ضع مكان النقط أحد الرمزين $<$ أو $>$

$\frac{4}{5} \cdots \frac{6}{7}$; $\frac{19}{14} \cdots \frac{19}{17}$

$\frac{3,2}{6} \cdots \frac{3,12}{6}$; $\frac{5}{7} \cdots \frac{8}{7}$

السؤال الثالث

أحسب :

$\boldsymbol{C} = 4 \times \frac{5}{12}$; $\boldsymbol{D} = 7 \times \frac{1}{7}$

$\boldsymbol{A} = \frac{2}{5} \times \frac{3}{5}$; $\boldsymbol{B} = \frac{4}{5} \times \frac{3}{7}$

السؤال الرابع

أحسب :

$\boldsymbol{G} = \frac{5}{12} + \frac{7}{6}$; و $\boldsymbol{H} = 1 - \frac{3}{7}$

$\boldsymbol{E} = \frac{8}{3} + \frac{4}{3}$ و $\boldsymbol{F} = \frac{16}{4} - \frac{9}{4}$

تذكير بالمعارف

❖ مقارنة كسرين

1) مقارنة كسرين لهما نفس المقام

- إذا كان لكسرين نفس المقام فإن أصغرهما هو الكسر ذو البسط الأصغر.

2) مقارنة كسرين مقام أحدهما مضاعف لمقام الآخر

- نكتب الكسرين بنفس المقام ثم نطبق الخاصية السابقة .
- يمكننا ضرب أو قسمة كلا من البسط و المقام في (أو على) نفس العدد لتحصل على كسرين بنفس المقام .

3) طرق أخرى للمقارنة

- بإستعمال الآلة الحاسبة .
- بمقارنة كسر بالنسبة إلى 1 .

❖ ضرب كسرين

- لضرب كسرين نضرب البسط في البسط و المقام في المقام

$$\frac{a}{b} \times \frac{c}{d} = \frac{a \times c}{b \times d}$$

- أخذ كسر من عدد يعني ضرب هذا العدد في الكسر .
- نكتب السبط و المقام على شكل جداء عاملين أو عوامل ثم نختصر العوامل المشتركة .
- توجد كسور غير قابلة للإختزال .

❖ جمع و طرح كسرين

1) الكسران لهما نفس المقام

- لجمع (أو طرح) كسرين لهما نفس المقام نجمع (أو نطرح) البسطين و نحتفظ بالمقام .

$$\frac{a}{b} + \frac{c}{b} = \frac{a+c}{b} \quad ; \quad \frac{a}{b} - \frac{c}{b} = \frac{a-c}{b}$$

2) مقام أحد الكسرين مضاعف للآخر

- لجمع (أو طرح) كسرين مقام أحدهما مضاعف للآخر نكتب أولاً الكسران بنفس المقام ثم نطبق القاعدة السابقة .

https://prof27math.weebly.com/

سأتعلم في هذا المقطع

- مفهوم العدد الناطق ، و العمليات على الكسور و الأعداد الناطقة .
- مقارنة عددين ناطقين .
- تعيين مقلوب عدد غير معدوم .

المعارف

1. العدد الناطق

نُسمي عددا ناطقا ، حاصل قسمة عدد نسبي a على عدد نسبي غير معدوم b .

2. مقارنة عددين ناطقين

a و b عددان نسبيان حيث : $b \neq 0$

$$\frac{a}{-b} = \frac{-a}{b} = -\frac{a}{b} \quad ; \quad \frac{-a}{-b} = \frac{a}{b}$$

- لا يتغير حاصل قسمة عددين نسبيين إذا ضربنا (أو قسمنا) كلا من البسط و المقام في نفس (على نفس) العدد غير المعدوم.

a ، b و k أعداد نسبية حيث : $b \neq 0$ و $k \neq 0$

$$\frac{a}{b} = \frac{(a \times k)}{b \times k} \quad \text{و} \quad \frac{a}{b} = \frac{a \div k}{b \div k}$$

a ، b ، c ، d أعداد نسبية حيث $b \neq 0$ و $d \neq 0$

- إذا كان : $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$ فإن : $a \times d = b \times c$
- إذا كان : $a \times d = b \times c$ فإن : $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$

تطبيق

1. من بين الأعداد الناطقة الآتية ، حدد المتساوية منها .

$$\frac{6}{7} \; ; \; \frac{6}{-7} \; ; \; \frac{-6}{-7} \; ; \; \frac{-6}{7}$$

2. حدد في السلسلة الآتية حاصل القسمة الذي لا يساوي بقية الحواصل.

$$\frac{-8}{-3} \; ; \; \frac{16}{6} \; ; \; \frac{-20}{-7{,}5} \; ; \; \frac{18}{13} \; ; \; \frac{32}{12} \; ; \; \frac{-2}{-0{,}75}$$

3. وحد مقامي الكسرين $\frac{3}{8}$ و $\frac{13}{20}$

3. جمع و طرح أعداد ناطقة

a ، b ، c أعداد نسبية ، حيث : $b \neq 0$

$$\frac{a}{b} + \frac{c}{b} = \frac{(a+c)}{b} \quad \blacksquare \qquad \frac{a}{b} - \frac{c}{b} = \frac{(a-c)}{b} \quad \blacksquare$$

- جمع أو طرح عددين ناطقين بمقامين مختلفين :

نبدأ بتوحيد مقاميهما ، ثم نُطبق القاعدة التي تسمح بحساب مجموع عددين ناطقين لهما نفس المقام (الخاصية السابقة)

تطبيق

أحسب مايلي :

$$\frac{-2}{1{,}5} + \frac{3}{5} \; ; \; \frac{4}{2} - \frac{7}{3} \; ; \; \frac{-1}{12} + \frac{7}{4} \; ; \; \frac{-4}{3} + \frac{2}{3} \; ; \; \frac{5}{7} - \frac{9}{7}$$

4. ضرب عددين ناطقين

a ، b ، c ، d أعداد نسبية ، حيث $b \neq 0$ و $d \neq 0$

$$\frac{a}{b} \times \frac{c}{d} = \frac{a \times c}{b \times d} \quad \blacksquare \qquad a \times \frac{c}{d} = \frac{a \times c}{d} \quad \blacksquare$$

تطبيق

احسب مايلي :

$$-3 \times \frac{6}{5} \quad ; \quad \frac{4}{13} \times \frac{7}{-5}$$

5. مقلوب عدد ناطق غير معدوم

a ، b عددان نسبيان غير معدومين

مقلوب العدد $\frac{a}{b}$ هو العدد $\frac{b}{a}$

$$\frac{a}{b} \times \frac{b}{a} = \frac{\cancel{a} \times \cancel{b}}{\cancel{b} \times \cancel{a}} = 1$$

تطبيق

مقلوب $\frac{-5}{3}$ هو .... ، مقلوب $\frac{1}{2}$ هو ... أي ...

https://prof27math.weebly.com/

6. حاصل قسمة عددين ناطقين

a ، b ، c ، d أعداد نسبية ، حيث $b \neq 0$ ، $c \neq 0$ و $d \neq 0$

$$\frac{\frac{a}{b}}{\frac{c}{d}} = \frac{a}{b} \div \frac{c}{d} = \frac{a}{b} \times \frac{d}{c}$$

تطبيق

احسب مايلي :

$$\frac{-4}{9} \div \frac{2}{7} \quad ; \quad 3 \div \frac{4}{5}$$

https://prof27math.weebly.com/

التمرين 01

من بين الأعداد الناطقة الآتية ، حدد المتساوية منها

$$\frac{2}{11} \; ; \; -\frac{2}{-11} \; ; \; \frac{2}{-11} \; ; \; -\frac{2}{11} \; ; \; \frac{-2}{11} \; ; \; -\frac{-2}{11}$$

التمرين 02

ضع العدد المناسب مكان النقط

أ. $\frac{5}{4} = \frac{20}{\dots}$

ب. $\frac{-5}{4} = \frac{\dots}{20}$

ج. $\frac{13}{-7} = \frac{\dots}{14}$

د. $\frac{-21}{-14} = \frac{\dots}{2}$

هـ. $-\frac{35}{0,5} = \frac{-70}{\dots}$

و. $\frac{\dots}{-14} = \frac{5}{-8}$

التمرين 03

اجعل كل مقامات الكسور الآتية مساوية 18

$$\frac{-7}{6} \; ; \; \frac{5}{-9} \; ; \; \frac{-4}{3} \; ; \; \frac{-1}{-2}$$

التمرين 04

بسط إن أمكن الأعداد الناطقة الآتية :

$$\frac{-2+5}{3+5} \; ; \; \frac{14}{22} \; ; \; \frac{20}{-15} \; ; \; \frac{-3}{-36} \; ; \; -\frac{10}{96} \; ; \; \frac{-30}{240}$$

$$\frac{5 \times 5 \times 11 \times 2}{2 \times 5 \times 7} \; ; \; \frac{8 \times (-15) \times 13}{4 \times 15}$$

التمرين 05

بتوظيف خاصية الجداء المتصالب ، بَين فيما إن كان العدد الناطقان متساويين أم لا

$$\frac{9}{12} \text{ و } \frac{108}{228} \; ، \; \frac{-5}{12,1} \text{ و } \frac{-7}{15,73}$$

$$\frac{8,5}{0,17} \text{ و } \frac{51}{1,02} \; ، \; \frac{13}{16} \text{ و } \frac{-117}{114}$$

التمرين 06

قارن بين كل كسرين فيما يلي و برر إجابتك

$$\frac{5}{4} \text{ و } \frac{23}{20} \; ، \; -\frac{5}{4} \text{ و } -\frac{29}{24} \; ، \; -\frac{4}{7} \text{ و } -\frac{13}{14} \; ، \; \frac{2}{3} \text{ و } \frac{7}{9}$$

التمرين 07

1. أكتب كل من الكسرين $\frac{58}{57}$ و $\frac{52}{51}$ على شكل مجموع عدد طبيعي و كسر أصغر من 1 .

2. استنتج مقارنة الكسرين $\frac{58}{57}$ و $\frac{52}{51}$

التمرين 08

نعتبر العددين $a = \frac{33215}{66317}$ و $b = \frac{104348}{208341}$

1. هل تمكننا الآلة الحاسبة من إصدار الحكم حول تساوي العددين a و b ؟

2. بتوظيف خاصية الجُداء المتصالب ، بين فيما إن كان العددان a و b متساويين أم لا .

التمرين 09

إعتمادا على المساواة $16 \times 196 = 28 \times 112$

- أكتب مساواة بين كسرين .

M ، N ، R ، S أعداد نسبية غير معدومة تحقق المعادلة التالية :

$$M \times N = R \times S$$

- ما هي المساويات بين الأعداد الناطقة التي يمكن استخلاصها ؟

التمرين 10

جِد العدد النسبي x في كل حالة من الحالات الآتية :

$$\frac{4}{x} = \frac{7}{8} \; ; \; \frac{5}{7} = \frac{6,3}{x} \; ; \; \frac{x}{13} = \frac{11}{8}$$

التمرين 11

أحسب ما يأتي :

$$\frac{4}{5,3} + \frac{-7}{5,3} \; ; \; \frac{2}{4} + \frac{-9}{4} \; ; \; \frac{-2}{5} + \frac{3}{5} \; ; \; \frac{2}{3} + \frac{5}{3}$$

$$\frac{2}{9} - \frac{-8}{9} \; ; \; \frac{-7}{2} - \frac{10}{2} \; ; \; \frac{-5}{3} - \frac{-3}{3} \; ; \; \frac{2}{7} - \frac{8}{7}$$

https://prof27math.weebly.com/

التمرين 12

1. أنقل ثم أتمم :

$$\frac{1}{6}+\frac{2}{3}=\frac{1}{6}+\frac{2\times\ldots}{3\times\ldots}=\frac{1}{6}+\frac{\ldots}{6}=\frac{\ldots}{6}$$

$$\frac{4}{13}-\frac{5}{39}=\frac{4\times\ldots}{13\times\ldots}-\frac{5}{39}=\frac{\ldots}{39}-\frac{\ldots}{39}=\frac{\ldots}{39}$$

2. أحسب ما يأتي :

$$-\frac{1}{4}-\frac{5}{4} \quad ; \quad \frac{4}{5}-\frac{7}{15} \quad ; \quad \frac{-7}{3}+\frac{10}{6}$$

$$\frac{2}{3}+\frac{8}{15}+\frac{4}{30} \quad ; \quad 5-\frac{1}{3} \quad ; \quad 1+\frac{-3}{5}$$

التمرين 13

أحسب ما يأتي :

$$-\frac{20}{12}+\frac{2}{3} \quad ; \quad \frac{7}{12}+\frac{5}{18} \quad ; \quad \frac{1}{9}-\frac{1}{6}$$

$$\frac{7{,}5}{6}-\frac{11}{18} \quad ; \quad -3+\frac{7}{4} \quad ; \quad \frac{5}{6}-\frac{-3}{-5}$$

$$\frac{7}{9}-\frac{56}{12} \quad ; \quad \frac{-5}{20}+\frac{9}{-6} \quad ; \quad -\frac{1}{8}+\frac{5}{12}$$

التمرين 14

أحسب الجداءات الآتية ، و بسط النتيجة كل ما أمكن ذلك

$$-3\times\frac{2}{7} \quad ; \quad \frac{8}{5}\times\frac{-6}{5} \quad ; \quad \frac{6}{5}\times\frac{-6}{7}$$

$$\frac{-6}{-5}\times\frac{-4}{-11} \quad ; \quad \frac{-2}{3}\times(-8) \quad ; \quad \frac{-4}{3}\times\frac{-4}{9}$$

التمرين 15

بسط ثم أحسب الجُداءات الآتية :

$$A=\frac{8}{44}\times\frac{35}{15} \quad ; \quad B=\frac{25}{21}\times\frac{14}{15}$$

$$C=\frac{21}{-6}\times\frac{-9}{56} \quad ; \quad D=-\frac{49}{63}\times\frac{-9}{-28}$$

التمرين 16

أحسب ما يأتي :

$$A=\frac{3}{10}+\frac{4}{10}\times\frac{5}{6} \quad ; \quad B=\left(\frac{3}{10}+\frac{4}{10}\right)\times\frac{5}{6}$$

$$C=\frac{21}{8}-\frac{5}{8}\times\frac{3}{10} \quad ; \quad D=5\times\frac{9}{10}-\frac{7}{10}$$

التمرين 17

1. أعط معاكس كل عدد من الأعداد الآتية :

$$-7 \quad ; \quad 8 \quad ; \quad \frac{1}{2} \quad ; \quad \frac{5}{4} \quad ; \quad \frac{3}{-7}$$

2. أعط مقلوب كل عدد من الأعداد السابقة

التمرين 18

أنجز الحسابات الآتية :

$$\frac{5}{6}\div\frac{7}{3} \quad ; \quad \frac{9}{7}\div\frac{15}{14} \quad ; \quad \frac{21}{10}\div\frac{9}{10} \quad ; \quad \frac{5}{-6}\div\frac{8}{7}$$

$$\frac{11}{5}\div\frac{22}{10} \quad ; \quad \frac{5}{7}\div(-3) \quad ; \quad 6\div\frac{5}{3} \quad ; \quad \frac{5}{11}\div\frac{-3}{7}$$

التمرين 19

احسب ما يأتي ، معطيا الناتج على شكل كسر مبسط

$$A=\frac{\frac{3}{4}}{\frac{7}{4}} \quad ; \quad B=\frac{\frac{3}{-7}}{\frac{-4}{-3}} \quad ; \quad C=\frac{\frac{15}{16}}{10} \quad ; \quad D=\frac{21}{\frac{15}{8}}$$

التمرين 20

1. أحسب العبارتين الآتيتين :

$$A=\frac{3}{4}-\frac{11}{8} \quad \text{و} \quad B=\frac{5}{3}-\frac{7}{4}$$

2. استعمل النتيجتين السابقتين لحساب $C=A\div B$

3. أحسب :

$$D=\left(\frac{1}{4}-\frac{1}{5}\right)\div\left(\frac{1}{5}-\frac{1}{6}\right)$$

https://prof27math.weebly.com/

التمرين 21

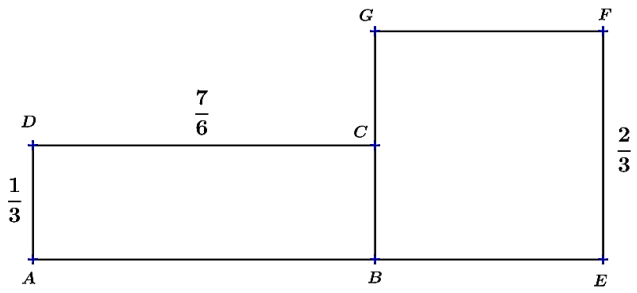
أحسب مايلي :

$$A = \frac{-3}{10} \div \frac{4}{5} + \frac{3}{5} \quad ; \quad B = \frac{-3}{10} \div \left(\frac{4}{5} + \frac{3}{5}\right)$$

$$C = \frac{7}{3} - \frac{2}{3} \div \frac{8}{7}$$

التمرين 22

الشكل الآتي مكون من مستطيل ABCD و مربع BEFG



- أحسب مساحة الشكل .

التمرين 22

اقتسم الأصدقاء بسمة ، شعيب و فاروق علبة حلويات بالطريقة الآتية :

أخذت بسمة $\frac{3}{5}$ من محتويات العلبة ، و أخذ شعيب $\frac{1}{3}$ مما تركته بسمة بينما أخذ فاروق ما تبقى في العلبة من حلويات .

1. عبر بكسر عن نصيب شعيب من العلبة

2. عبر بكسر عن نصيب فاروق من العلبة

3. إذا علمت أن العلبة تحتوي على 75 حبة حلوة ، فكم نصيب كل واحد من الأصدقاء الثلاث .

وضعية الإدماجية رقم 1

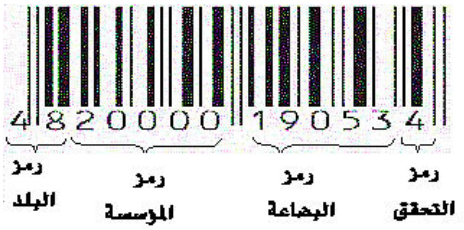
يتشكل الهواء من حوالي $\frac{39}{50}$ من الأزوت و $\frac{1}{5}$ من الأكسجين ، و غازات أخرى ، يُمثل غاز الأرغون $\frac{9}{10}$ منها .

- احسب حجم غاز الأرغون الموجود في لترين (2L) من الهواء .

وضعية الإدماجية رقم 2

معظم المنتجات التجارية تحمل الرمز الشريطي (code-barres)

هل تساءلت يوماً عن دلالة الأرقام التي يحملها ؟



❖ كيفية حساب رقم التحقق

لحساب رقم التحقق نستعمل الأرقام الإثني عشر الأخرى بالطريقة الآتية : نضرب الرقم الأول في 1 ، و الرقم الثاني في 3 و الرقم الثالث في 1 و الرقم الرابع في 3 ، و هكذا ... ثم نحسب مجموع الأعداد الناتجة .

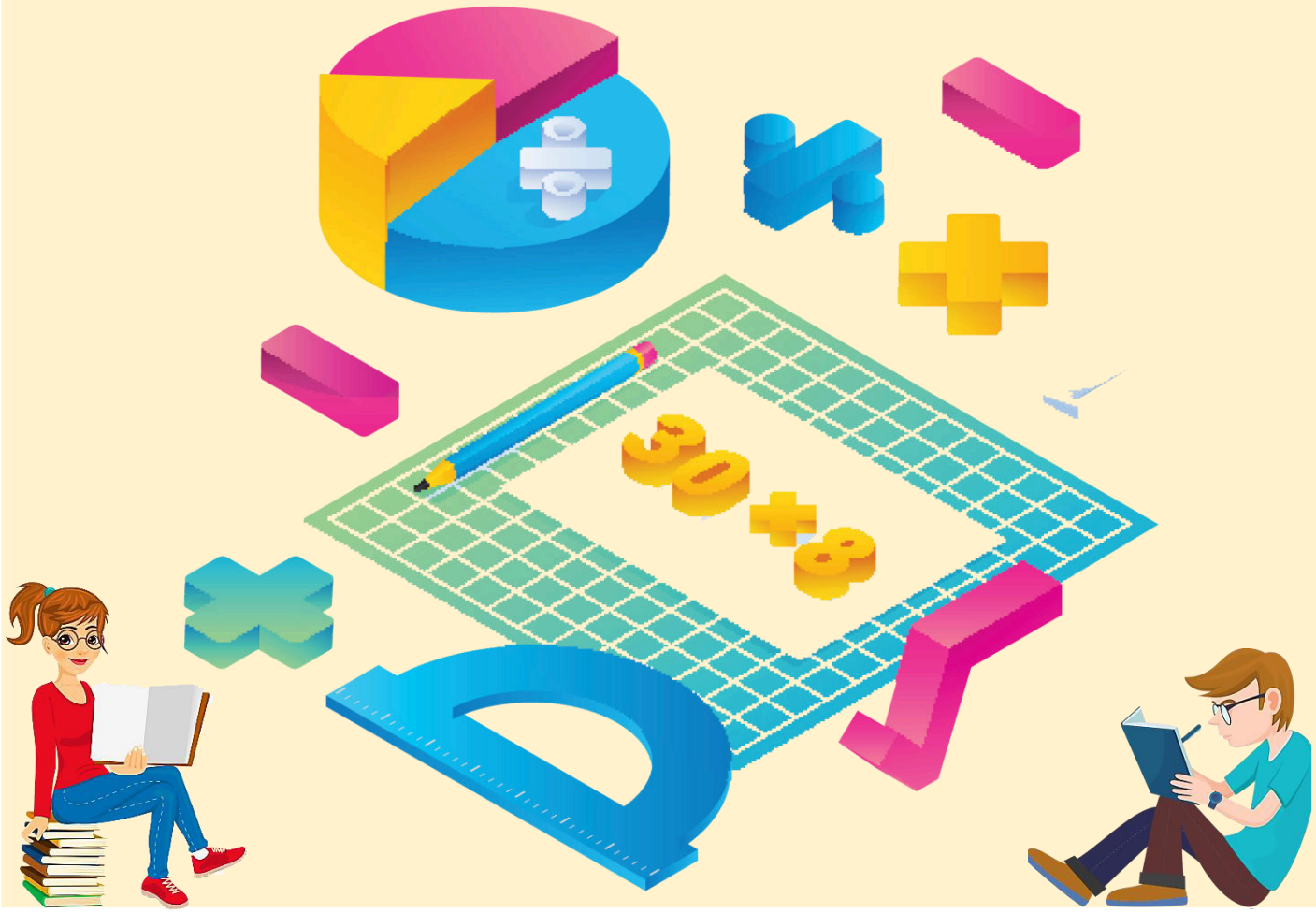
نحسب بعد ذلك باقي قسمة المجموع السابق على 10 ، ثم نطرح هذا الباقي من العدد 10 . العدد الناتج يُمثل رقم التحقق لرمز الشريطي

- تحقق من صحة كل من الرمزين الآتيين :

https://prof27math.weebly.com/

ش . قبايلي

الحساب الحرفي



تحدي

يبلغ عمر الأب ضعف عمر إبنه ، وقبل 20 سنة كان عُمر الأب يبلغ 6 مرات عُمر إبنه.

◄ حدد عُمر الأب و عُمر الإبن ►

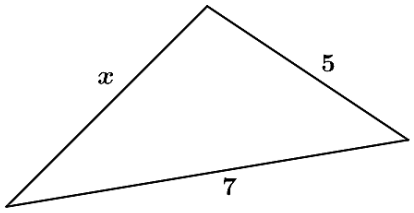
https://prof27math.weebly.com/

أسئلة تقويم التشخيصي

الأسئلة

اختر الإجابة (او الإجابات) الصحيحة في كل حالة .

1) **محيط المثلث الآتي هو :**



أ) $x + 12$ ب) $35x$ ج) $12x$

2) **تُكتب العبارة $4 \times 2 - 5 \times x$:**

أ) $5x - 8$ ب) $5x - 24$ ج) $x5 - 8$

3) **من أجل $x = 5$ ، $3x$ تُساوي :**

أ) 8 ب) 15 ج) 35

4) **$7 \times 12 - 7 \times 17$ يُمكن أن تُكتب :**

أ) $17 \times (12 - 7)$

ب) $12 \times (7 - 17)$ ج) $7 \times (12 - 7)$

5) **$30 \times (13 + 7)$ يُمكن أن تُكتب على الشكل :**

أ) $30 \times 13 + 30 \times 7$ ب) $30 \times 13 + 7$

ج) $30 \times 13 + 13 \times 7$

6) **$17x - 3x$ تُساوي :**

أ) $20x$ ب) $14x$ ج) 14

7) **المساواة $6x = 4y - 4$ صحيحة من أجل :**

أ) $x = 4$ و $y = 2$ ب) $x = 0$ و $y = 0$

ج) $x = 2$ و $y = 4$

تذكير بالمعارف

❖ العبارة الحرفية

- العبارة الحرفية هي عبارة يكون فيها عدد أو عدة أعداد معينة بحروف .

- العبارة الحرفية تسمى أيضًا العبارة الجبرية

- لإختصار كتابات لعبارات حرفية نستعمل الإصطلاحات الآتية :

يمكن أن نستغني عن كتابة إشارة الضرب بين :

☜ حرفين : $a \times b = ab$

☜ بين عدد و حرف : $5 \times x = 5x$

☜ أمام قوس : $5 \times (a + b) = 5(a + b)$

☜ بين قوسين : $(a + b) \times (c + d) = (a + b)(c + d)$

❖ توزيع الضرب على الجمع و الطرح

نقول أن الضرب توزيعي بالنسبة إلى الجمع و أيضا بالنسبة إلى الطرح

$$K \times (a \pm b) = K \times a \pm K \times b$$

$$(a \pm b) \times K = a \times K \pm b \times K$$

https://prof27math.weebly.com/

سأتعلم في هذا المقطع

- نشر و تبسيط عبارة حرفية حساب قيمتها .
- ترييض مشكلات و حلها بتوظيف المعادلات ، و استعمال الخواص المتعلقة بالمساويات و العمليات .
- استعمال الخواص المتعلقة بالمتباينات و العمليات في وضعيات بسيطة .

المعارف

1. تبسيط عبارة حرفية

- تبسيط عبارة حرفية يعني كتابتها بأقل ما يمكن من الحدود .

ملاحظة

- عند حساب قيمة عبارة حرفية من أجل قيمة (أو عدة قيم) عددية للحرف ، يكون من الأسهل تبسيط العبارة الحرفية ، عندما يكون هذا ممكنا ، قبل إجراء الحسابات .

تطبيق

- بسط العبارة الحرفية $A = 9x^2 + 4x^2 - x^2$ ، ثم أحسب قيمة A من أجل : $x = -2$.

2. حذف الأقواس

- يؤول إضافة مجموع جبري إلى إضافة كل حد من حدوده .

a ، b ، c اعداد ناطقة ، لدينا :

$$a + (b + c) = a + b + c$$

- في عبارة حرفية يمكن حذف القوسين المسبوقتين بالاشارة « + » و ذلك دون تغيير إشارات الحدود الموجودة بين القوسين .

- يؤول طرح مجموع جبري إلى طرح معاكس كل حد من حدوده

a ، b ، c أعداد ناطقة ، لدينا

$$a - (b + c) = a - b - c$$

- في عبارة حرفية يمكن حذف القوسين المسبوقتين بالاشارة « - » مع تغيير إشارة كل حد موجود بين القوسين .

تطبيق

اكتب العبارات الآتية بدون أقواس

$$4a - (-5 + a) \; ; \; -1 + (-3x + 4)$$

$$-3b + 4 + (-b - 5) \; ; \; 5 - 2y - (7 - 4y)$$

3. نشر عبارات حرفية من الشكل $(a + b)(c + d)$

a ، b ، c ، d أعداد ناطقة

$$(a + b)(c + d) = ac + ad + bc + bd$$

- عندما نحول جداء إلى مجموع جبري نقول إننا نشرنا هذا الجداء .
- عندما نحول مجموع جبري إلى جداء نقول إننا حللنا هذا المجموع الجبري .

ملاحظة

باستعمال توزيع الضرب على الجمع يكون :

$$\begin{aligned}(a + b)(c + d) &= a \times (c + d) + b \times (c + d) \\ &= a \times c + a \times d + b \times c + b \times d \\ &= ac + ad + bc + bd\end{aligned}$$

نقول إننا نشرنا العبارة : $(a + b)(c + d)$

تطبيق

1. انشر ثم بسط العبارة الآتية : $A = (3x - 4)(7 - 5x)$
2. اختبر الإجابة من أجل $x = 1$

4. المساويات و العمليات

- تبقى مساواة صحيحة كلما أضفنا (أو طرحنا) إلى طرفيها (من طرفيها) نفس العدد .

a ، b ، c ثلاثة أعداد :

إذا كان $a = b$ فإن $a + c = b + c$

إذا كان $a = b$ فإن $a - c = b - c$

- تبقى مساواة صحيحة كلما ضربنا (أو قسمنا) طرفيها في نفس (على نفس) العدد غير المعدوم .

a ، b ، c ثلاثة أعداد :

إذا كان $a = b$ و $c \neq 0$ فإن $a \times c = b \times c$

إذا كان $a = b$ و $c \neq 0$ فإن $\frac{a}{c} = \frac{b}{c}$

https://prof27math.weebly.com/

5. المعادلات من الدرجة الأولى ذات مجهول واحد

- نسمي معادلة من الدرجة الأولى ذات مجهول واحد كل مساواة تتضمن مجهولا ، عادة نرمز له بحرف .
- حل معادلة ذات مجهول x يعني إيجاد كل قيم x التي تكون من أجلها المساواة محققة . نسمي كل قيمة من هذه القيم حلا لهذه المعادلة .

ملاحظة

كل معادلة من الدرجة الأولى لمجهول واحد تقبل حلا وحيدا .

تطبيق

حل معادلة : $6x + 8 = -3x - 19$

6. ترييض مشكل

ترييض مشكل يعني ترجمة المشكل بواسطة معادلة ، حيث يسمح حلها بإعطاء جواب للمشكل المطروح

لحل مشكل بواسطة معادلة ، نتبع الخطوات الآتية :

1. قراءة نص المشكل بتمعن و تحديد المجهول و الترميز له بحرف نختاره .
2. كتابة المعلومات الواردة في النص بدلالة هذا المجهول ، ووضعها في شكل معادلة مناسبة .
3. حل معادلة .
4. نعطي تفسيرا لحل المعادلة وفق المشكل المطروح

تطبيق

عمر الجدة 81 سنة و عمر حفيدتها 9 سنوات

بعد كم سنة يكون عمر الجدة يساوي أربع أمثال عمر الحفيدة ؟

7. المتباينات و العمليات

من أجل كل عددين a و b فإن :

$a > b$ معناه $a - b > 0$

$a < b$ معناه $a - b < 0$

$a = b$ معناه $a - b = 0$

a ، b ، c ثلاثة أعداد :

- يُرتب العددان $a + c$ و $b + c$ بنفس ترتيب العددين a و b

إذا كان $a > b$ فإن $a + c > b + c$

إذا كان $a < b$ فإن $a + c < b + c$

- يُرتب العددان $a - c$ و $b - c$ بنفس ترتيب العددين a و b

إذا كان $a > b$ فإن $a - c > b - c$

إذا كان $a < b$ فإن $a - c < b - c$

- إذا كان $c > 0$ فإن العددين ac و bc يُرتبان بنفس ترتيب العددين a و b .

إذا كان $a > b$ و $c > 0$ فإن $ac > bc$

إذا كان $a < b$ و $c > 0$ فإن $ac < bc$

- إذا كان $c < 0$ فإن العددين ac و bc يُرتبان بعكس ترتيب العددين a و b .

إذا كان $a > b$ و $c < 0$ فإن $ac < bc$

إذا كان $a < b$ و $c < 0$ فإن $ac > bc$

تطبيق

n عدد مجهول يحقق المتباينتين : $-10 < n < 3$

- أعط حصرا للعدد : $3n - 6$

https://prof27math.weebly.com/

التمرين 01

اربط كل جملة بالعبارة الحرفية التي تناسبها

مجموع العددين x و 8	$8(x+6)$
جداء العددين x و 8	$x+8$
جداء العدد 8 و مجموع العددين x و 6	$8x$
مجموع العددين $6x$ و 8	$6x+8$
جداء العدد 6 و مجموع العددين x و 8	$6(x+8)$

التمرين 02

عبر عن الأعداد الآتية بدلالة x

أ. معاكس العدد x

ب. مقلوب العدد x

ج. العدد الطبيعي الذي يلي العدد الطبيعي n

د. مكعب العدد x

هـ. مربع العدد x

و. العدد الطبيعي الذي يسبق العدد الطبيعي n

التمرين 03

إختبر صحة المساواة $a^2+2=8-a$ من أجل :

$a=8\ ;a=2\ ;a=-3\ ;a=-5$

التمرين 04

بسط كل عبارة من العبارات الآتية :

أ) $7x+3+5x+6$ ب) $-4y+9-5y-7$

ج) $8a-9-12a+3$ د) $15b^2+3b-9b^2-5$

التمرين 05

أحذف الأقواس ثم بسط العبارات الآتية

$A=3a+5-(2a+7)+(8-5a)$

$B=-b+4+(3b-2)-(8b-5)$

التمرين 06

أنشر كلا من العبارتين :

$(a-3)(6+b)$; $(a+2)(b+7)$

التمرين 07

انشر كل عبارة :

$(x-5)\times 4$; $-2\times(6+x)$; $5\times(x+7)$

$-2(x-5)$; $5(2x-4)$; $-5(x+3)$

التمرين 08

1. أنشر ثم سط العبارة : $A=(3x+3)(4x-6)$

2. اختبر صحة المساواة من أجل $x=0$ ثم من أجل $x=1$

التمرين 09

1. أنشر ثم بسط كل عبارة

$A=(3x+7)(5x+4)$; $B=(5x-3)(4x+9)$

$C=(8-4x)(6x-5)$

2. إختبر صحة النتيجة من أجل قيمتين لـ x

التمرين 10

هل كل عدد من الأعداد الآتية ، هو حل للمعادلة

$2x(x+1)=12$

الأعداد هي : -3 ; -2 ; 3 و 2

التمرين 11

نعتبر المساواة : $5t+15=-10-2t$

برر أن العدد t يحقق أيضا كل من المساويات الآتية

أ) $5t=-2t-25$ ب) $7t+15=-10$

ج) $15=-7t-10$ د) $5t+25=-2t$

التمرين 12

حل كل معادلة من المعادلتين الآتيتين :

$3x+2=2x-5$; $-3x+7=3x-11$

التمرين 13

حل كل معادلة من المعادلتين الآتيتين :

$-3(x+2)=1-5x$; $4-7(2-x)=5-4x$

التمرين 14

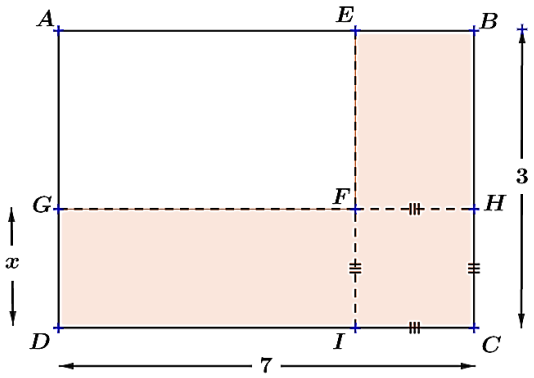
حل المعادلة الآتية

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

https://prof27math.weebly.com/

التمرين 15

في الشكل الآتي ABCD ، AEFG ، EBHF ، GFID هي مستطيلات . CHFI مربع. وحدة الأطوال هي السنتيمتر



1. عبر ثلاثة تلاميذ بدلالة x عن المساحة A للجزء الملون بالأحمر .
   - كتبت فاطمة : $A = 7x + x(3-x)$
   - كتبت مريم : $A = 7x + 3x - x^2$
   - كتبت عائشة : $A = 21 - (7-x)(3-x)$

- اشرح الكيفية التي توصل بها كل تلميذ لكتابة العبارة الحرفية .
- أنشر ثم بسط كل عبارة من العبارات التي كتبها التلاميذ .
- ماذا تستنتج ؟

2. عبر بدلالة x عن محيط الجزء الملون بالأحمر في الشكل
   - بسط العبارة الحرفية الناتجة

التمرين 16

حقل مستطيل الشكل محيطه 364 m ، إذا علمت أن عرضه يُمثل $\frac{3}{4}$ طوله ، فما هي أبعاد هذا الحقل ؟

التمرين 17

x يمثل طول ضلع معين حيث $3 < x < 8$

(وحدة الطول هي السنتيمتر) .

- عين حصرا لمحيط المعين .

التمرين 18

قطر كرية التنس يتراوح بين 6,35 cm و 6,67 cm ، تحوي علبة أسطوانية الشكل بالضبط على 4 كريات .

- أعط حصرا لإرتفاع العلبة h .

وضعية الإدماجية رقم 1

يوجد في فناء المزرعة خرفان و دجاجات و كلب ، عدد الدجاجات يساوي ثلث عدد الخرفان .

قامت فاطمة بعد كل أرجل هذه الحيوانات ووجدت 172 رِجلاً

- كم دجاجة و كم خروفا يوجد في فناء المزرعة .

وضعية الإدماجية رقم 2

لإرسال رسائل متعددة الوسائط (MMS) يقترح عميل الهاتف النقال الإقتراحين الأتيين :

التسعيرة 1 : اشتراك شهري بـ 200 DA و 150 DA لكل رسالة .

التسعيرة 2 : بدون اشتراك شهري ، 25 DA لكل رسالة .

1) أنقل و أتمم الجدول الآتي :

عدد الرسائل المرسلة	6	10	18	25
التسعيرة 1	...	...	...	...
التسعيرة 2	...	...	...	...

2) ارسم معلماً متعامد و متجانس حيث :

﴿ نأخذ الوحدة 1cm لكل رسائلتين على محور الفواصل

و نأخذ 1cm لكل 50 DA على محور التراتيب ﴾

3) استعمل اللون الأخضر و عين النقاط التي فواصلها على الترتيب 6 ، 10 ، 18 ، 25 و تراتيبها تمثل الأسعار حسب التسعيرة 1 .

- صِل النقاط ، ماذا تلاحظ ؟

4) استعمل اللون الأخضر و عين النقاط التي فواصلها على الترتيب 6 ، 10 ، 18 ، 25 و تراتيبها تمثل الأسعار حسب التسعيرة 2

- صِل النقاط ، ماذا تلاحظ ؟

5) من خلال ملاحظتك المتمعنة للبيان أجب عن السؤال الآتي من أجل أي عدد من الرسائل ، يكون السعر في الإقتراحين نفسه.

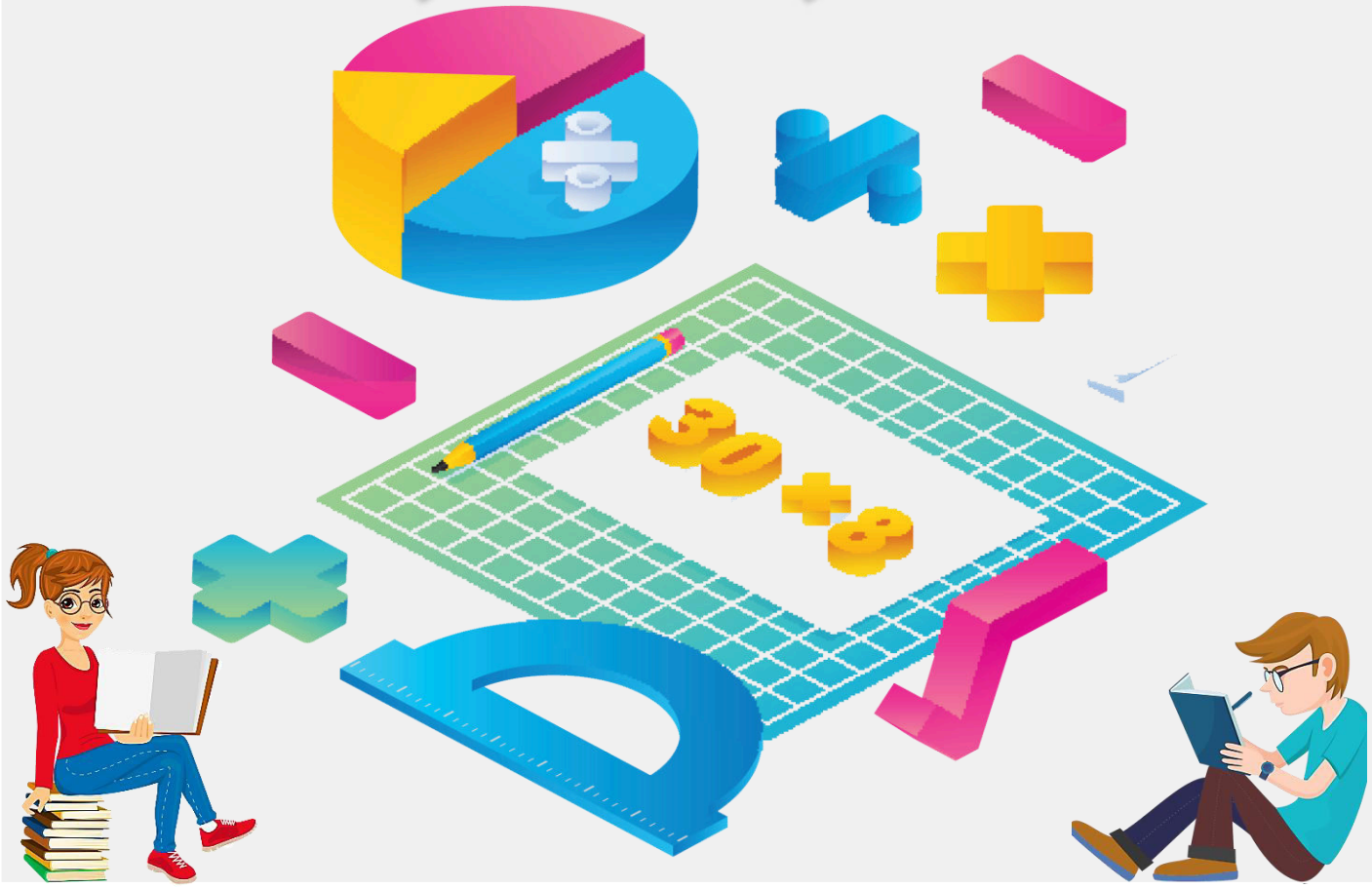
6) نُشير بـ n لعدد الرسائل المرسلة . أُكتب بدلالة n السعر حسب التسعيرة 1 ثم حسب التسعيرة 2 .

7) بإستعمال الحسابات ، أعد الإجابة عن السؤال 5 .

https://prof27math.weebly.com/

ش . قبايلي

القوى ذات أسس صحيحة نسبية



تحدي

خلية من النحل تنتج $3\ Kg$ من رحيق العسل.

إذا علمت أن 1 غرام من الرحيق ، يستلزم 8000 الزهرة .

◄ كم عدد الزهور التي تلزمها ؟ ►

https://prof27math.weebly.com/

سأتعلم في هذا المقطع

- تعيين القوة من الرتبة n للعدد 10
- تعيين الكتابة العلمية لعدد عشري و استعمالها
- حساب قوة عدد نسبي و استعمالها في وضعيات بسيطة

المعارف

1. القوى ذات الأسس الموجبة للعدد 10

n عدد طبيعي أكبر من أو يساوي 2.

الجُداء $\underbrace{10 \times 10 \times 10 \times \ldots \times 10}_{n \text{ عاملا}}$ يرمز إليه بالرمز 10^n ،

و نقرأ « 10 أُس n »

$$10^n = \underbrace{10 \ldots 0}_{n \text{ صفرا}} = \underbrace{10 \times 10 \times 10 \times \ldots \times 10}_{n \text{ عاملا}}$$

ملاحظة

اصطلاحا : $10^1 = 10$; $10^0 = 1$

تطبيق

1. عبر بكتابة عشرية عن كل مما يأتي : 10^2 ; 10^9 ; 10^4

2. أكتب كل عدد مما يأتي على شكل قوة للعدد 10

مليون ; مائة مليون ; 100 000 000 000 ; 10 ; 1

2. القوى ذات الاسس السالبة للعدد 10

n عدد طبيعي.

يشير 10^{-n} إلى مقلوب العدد 10^n

$$10^{-n} = \frac{1}{10^n} = \frac{1}{\underbrace{10 \ldots 0}_{n \text{ صفرا}}} = \underbrace{0{,}0 \ldots 01}_{n \text{ صفرا}}$$

ملاحظة

اصطلاحا : $10^{-1} = 0{,}1$

تطبيق

1. أعط الكتابة العشرية لكل من : 10^{-6} ; 10^{-1} ; 10^{-7}

2. اكتب كل عدد مما يأتي على شكل 10^n ، حيث n عدد صحيح

$\frac{1}{1000}$; 0,1 ; 0,000 000 01 ; 0,000 01

3. قواعد الحساب على قوى العدد 10

من أجل كل عددين صحيحين m و n :

$$10^m \times 10^n = 10^{m+n}$$

من أجل كل عددين صحيحين m و n :

$$\frac{10^m}{10^n} = 10^{m-n}$$

مهما يكن العددان الصحيحان m و n :

$$(10^m)^n = 10^{m \times n}$$

تطبيق

بسط العبارة التالية :

$$A = \frac{3 \times 10^2 \times 1{,}8 \times 10^{-3}}{6 \times 10^{-2}}$$

4. الكتابة العلمية لعدد عشري

الكتابة العلمية هي الكتابة الوحيدة على الشكل $a \times 10^n$ حيث :

n عدد صحيح و a عدد عشري يحقق $1 \leq a < 10$

ملاحظة

تسمح الكتابة العلمية بإعطاء رتبة مقدار عدد و حصره بين قوتين متتاليتين للعدد 10.

تطبيق

- الكتابة العلمية للعدد 453,76 هي : .....
- رتبة مقدار للعدد $8{,}5376 \times 10^2$ هي : .....
- احصر العددين الآتيين بين قوتين متتاليتين للعدد 10

$3{,}437 \times 10^{11}$; $2{,}4587 \times 10^{-2}$

https://prof27math.weebly.com/

5. القوى الصحيحة لعدد نسبي

a عدد نسبي ، من أجل كل عدد طبيعي $n \geq 2$ ، نرمز إلى العدد $\underbrace{a \times a \times \ldots \times a}_{n \text{ عاملا}}$ بالرمز a^n ﴿ نقرأ a اس n ﴾

- اصطلاح : $a^1 = a$ و $a^0 = 1$ (حيث $a \neq 0$)

- إذا كان : $a \neq 0$ ، نرمز إلى مقلوب a^n أي : $\boldsymbol{a^{-n} = \frac{1}{a^n}}$

تطبيق

1. اكتب كل عبارة مما يأتي على شكل قوة لعدد :

$$A = 4 \times 4 \quad ; \quad B = 6 \times 6 \times 6$$

$$C = 2{,}7 \times 2{,}7 \; ; \; D = (-2) \times (-2) \times (-2) \times (-2)$$

2. اعط الكتابة العشرية لكل من :

$$5^2 \; ; \; 2^5 \; ; \; (-3)^4 \; ; \; -3^4$$

$$2{,}8^2 \; ; \; 4 \text{ أس } 2 \; ; \; 2 \text{ أس } 4 \; ; \; 8^1$$

3. أعط كتابة كسرية لكل من :

$$A = (-5)^{-1} \quad ; \quad B = 6^{-2} \quad ; \quad C = (-3)^{-2}$$

6. قواعد الحساب على قوى عدد نسبي

a عدد نسبي غير معدوم ، n و m عددان صحيحان :

$$\boldsymbol{a^n \times a^m = a^{n+m}}$$

a و b عددان نسبيان غير معدومين ، n و m عددان صحيحان :

$$\boldsymbol{\frac{a^n}{a^m} = a^{n-m} \; ; \; (ab)^n = a^n \times b^n \; ; \; \left(\frac{a}{b}\right)^n = \frac{a^n}{b^n}}$$

تطبيق

اكتب كل عبارة مما يأتي على الشكل a^n :

$$(5 \times 3)^2 \; ; \; \left(\frac{5}{3}\right)^2 \; ; \; \frac{4^5}{4^8} \; ; \; 3^2 \times 3^5 \; ; \; 7^5 \times 7^{-3}$$

7. إجراء حساب يتضمن قوى

- في سلسلة عمليات لا تتضمن أقواسا نُجري الحسابات على القوى قبل العمليات الأخرى (الجمع ، الطرح ، الضرب و القسمة)

- في حالة وجود أقواس ، نبدأ بإجراء الحسابات ما بين قوسين .

تطبيق

أحسب مايلي :

$$A = 6^2 + 3 \times 2^3 - 64 \div 4^2$$

$$B = 2^2(2 + 4 \times 2)^2$$

https://prof27math.weebly.com/

التمرين 01

اعط الكتابة العشرية لكل من :

أ. 10^5	د. 10^{-1}
ب. 10^7	هـ. 10^{-8}
ج. 10^{-6}	و. 10^0

التمرين 02

أكتب على شكل قوة للعدد 10 كل عدد مما يأتي :

أ. 10000000	د. 0,000001
ب. 10000	هـ. 0,1
ج. ألف مليار	و. 0,0001

التمرين 03

$C = 10^2 \times 10^{-7}\,; B = 10^{-2} \times 10^7; A = 10^3 \times 10^8$

$F = 10 \times 10^9; E = 10^{-5} \times 10^{-6}; D = 10^7 \times 10^{-10}$

التمرين 04

أكتب كل عبارة على شكل 10^n ، حيث n عدد نسبي صحيح

$D = \frac{10^{-3}}{10^{-5}}$; $C = \frac{10^9}{10^{-6}}$; $B = \frac{10^{-15}}{10^{11}}$; $A = \frac{10^5}{10^2}$

التمرين 05

أكتب كل عبارة على شكل 10^n ، حيث n عدد نسبي صحيح

$C = (10^{-3})^4$; $B = (10^3)^{-4}$; $A = (10^2)^5$

$F = (10^{-4})^{-1}$; $E = (10^0)^9$; $D = (10^{-4})^{-6}$

التمرين 06

عبر بكتابة علمية عن كل عدد مما يأتي :

457×10^3 ; 7623,5 ; 3627 ; 465

238×10^{-3} ; 0,0000004 ; 0,07635 ; 0,19

التمرين 07

مسافة بين الشمس و الكواكب : الزهرة ، المشتري و الأرض هي على الترتيب :

$1{,}5 \times 10^8\ Km$; $2250 \times 10^5\ Km$; $105 \times 10^6 Km$

- ما هو أقرب الكواكب الثلاثة السابقة عن الشمس ؟ برر جوابك

التمرين 08

أحسب ثم أكتب الناتج على شكل كتابة علمية

$A = 7{,}5 \times 10^5 \times 32{,}8 \times (10^{-5})^2$

$B = \frac{2 \times 10^5 \times 9 \times 10^{-2}}{3 \times (10^{-2})^{-2} \times 25}$

$C = 32 \times 10^{-4} + 6 \times 10^{-3}$

التمرين 09

نعتبر العددين : $E = 0{,}0407 \times 10^{-4}$; $F = 530 \times 10^8$

1. أعط الكتابة العلمية لكل من العددين E و F

2. أعط رتبة مقدار لكل من العددين E و F

التمرين 10

نعتبر العددين : $G = 750{,}18 \times 10^{-6}$ و $H = 9163 \times 10^4$

أعط الكتابة العلمية لكل من العددين G و H ثم احصر كل منهما بين قوتين متتاليتين للعدد 10

التمرين 11

نعتبر العددين : $M = 37209540$; $N = 0{,}00617$

1. اعط رتبة مقدار لكل من العددين M و N

2. أعط رتبة مقدار لكل من العددين $M \times N$ و $M \div N$

التمرين 12

1. عبر عن كل جداء على الشكل a^n ، حيث a عدد نسبي و n عدد طبيعي .

$7 \times 7 \times 7 \times 7 \times 7$; $(-2) \times (-2) \times (-2) \times (-2)$

$1{,}3 \times 1{,}3 \times 1{,}3$

2. أحسب : 2^2 ; 5^3 ; 3^1 ; 0^4 ; $(-2)^2$; -2^2 ; $(-5)^3$

3. حدد إشارة كل من : $(-5)^8$; $(-9)^{17}$; -5^8 ; $(-5)^{2018}$

https://prof27math.weebly.com/

التمرين 13

1. أكتب على الشكل a^{-n} كل عدد من الأعداد الآتية

أ. $\frac{1}{5^3}$ | ج. $\frac{1}{(-7)^4}$

ب. مقلوب 4^8 | د. مقلوب $(-2)^7$

2. أحسب القوى الآتية :

$(-2)^{-4}$; $(-1)^{-5}$; $2{,}5^{-2}$; 3^{-2} ; 2^{-3} ; 5^{-1}

التمرين 14

1. أكتب على الشكل a^{-n} كل عدد من الأعداد الآتية :

$3^5 \times 9$; 8×2^5 ; $5^3 \times 5^4$; $3^6 \times 3^{-2}$; $7^4 \times 7$

$(3^4)^2 \times 9^2$; $2^3 \times 0{,}5^3$; $\frac{2^6}{2^{-4}}$; $\frac{4^5}{4^3}$

التمرين 15

بعد أن قام الأستاذ ش.قبايلي بتصحيح الواجب المنزلي لخص الأخطاء المرتكبة في الوثيقة الآتية :

$B = 5^2 \times 2^3 = 10^6$ | $A = 4 + 4^2 = 4^3$

$D = -3^2 = -3 \times 2 = -6$ | $C = \frac{7^6}{7^{-4}} = 7^2$

$F = 5^2 - 3^2 = 2^2$ | $E = 6 + 6^3 = 12^3$

$H = 2 \times 5^2 = 100$ | $G = -5^2 = 25$

- حدد الأخطاء المرتكبة في كل عبارة ثم صححها

التمرين 16

اقترح أستاذ الرياضيات ش. قبايلي على تلاميذه السؤال الآتي :

$$29802322387695312 5 \times 33554432$$

علماً أن العامل الأول يساوي 5^{25} و العامل الثاني يساوي 2^{25} .

- أعط ناتج عملية الضرب دون إجراء العملية عمودياً

التمرين 17

$$A = 13 - 2^3 \times (5 - 2 \times 4)^2 \quad ; \quad B = \frac{10^2 - 6 \times 3^2}{2^6 - 3 \times 4^2}$$

$$C = \frac{4 \times 8 - 3^2}{7 \times 2^3 - (5 \times 2)^2}$$

- أحسب كل عبارة من العبارات السابقة

التمرين 18

نضع :

$$A = \left(\frac{3}{5} - \frac{1}{2}\right) \times \frac{5}{2} \quad ; \quad B = \frac{(16 \times 10^{-1} \times 2)}{(10^3)^2 \times 10^{-8} \times 80}$$

1. أكتب A على الشكل كسر غير قابل للإختزال

2. تحقق أن B عدد طبيعي

3. يصرح " يونس " بأن A مقلوب B . هل هذا صحيح ؟ برر جوابك

وضعية الإدماجية رقم 1

كتلة ذرة الأُكسجين $2{,}66 \times 10^{-23}\ g$ ،

و كتلة ذرة الهيدروجين $1{,}67 \times 10^{-24}\ g$.

يتكون جزيء الماء (H_2O) من ذرتي هيدروجين و ذرة أُكسجين .

- أعط تقديرا لكتلة جزيء الماء .

وضعية الإدماجية رقم 2

يحتوي الدم على كريات بيضاء و كريات حمراء و صفائح . أظهرت عملية تحليل لدم شخص في صحة جيدة النتائج الآتية :

- 5 ملايين كرية حمراء في : $1mm^3$
- 7 ملايين كرية حمراء في : $1mm^3$
- 275 000 مليون صفيحة في : $1mm^3$

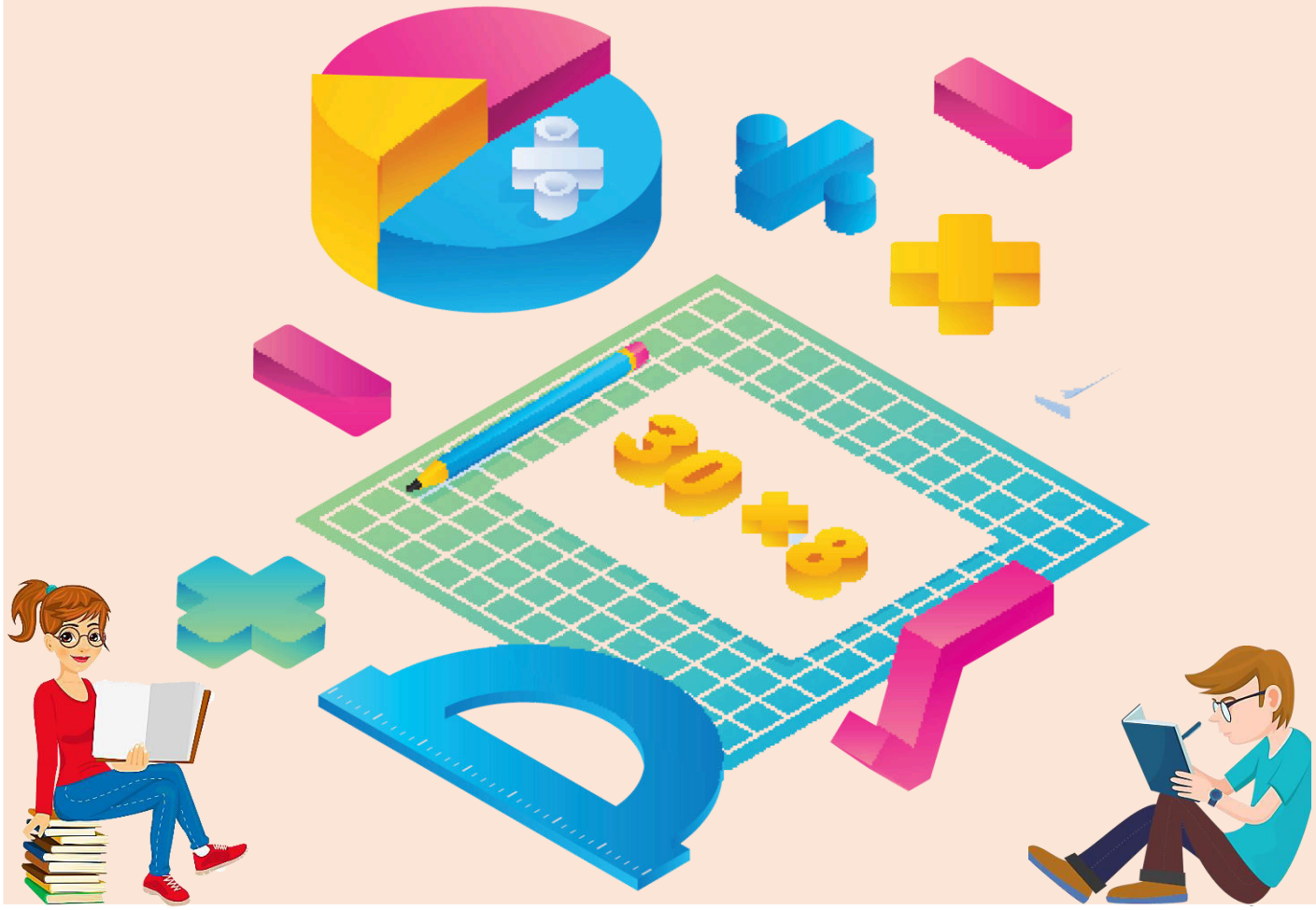
- علماً أن جسم هذا الشخص يحتوي على 5L من الدم ،

أحسب عدد الصفائح الموجودة . (تعطى النتيجة بكتابة العلمية)

https://prof27math.weebly.com/

ش . قبايلي

التناسبية



تحدي

عندما حَطَمَ البطل كريس بوردمان الرقم القياسي العالمي يوم 6 سبتمبر 1956 .

قطع بدراجته $27{,}06\ m$ ، حيث كل مرة تدور الدواسة ثلاثة لفات .

كم عدد لفات التي قام بها ليسافر $56{,}3759\ Km$ ؟

https://prof27math.weebly.com/

أسئلة تقويم التشخيصي

الأسئلة

اختر الإجابة (او الإجابات) الصحيحة في كل حالة .

1) جدول التناسبية هو الجدول :

6	3	2
15	7,5	5

4	6	12
6	9	18

7	6	0
56	48	8

2) في هذه الوضعية التناسبية :

كمية البنزين بـ (L)	4	6
المسافة بـ (Km)	100	x

$100 \div 4 = 25$ إذن : $x = 6 \times 25$	$6 \div 4 = 1,5$ إذن : $x = 100 \times 1,5$	$6 - 4 = 2$ إذن : $x - 100 = 2$

3) مدة قدرها ساعة و نصف الساعة تساوي :

أ) 1,30h ب) $1,5h$ ج) $1h30min$

4) x عدد حيث $\frac{3}{x} = 2$ إذن :

أ) $x = 6$ ب) $x = \frac{2}{3}$ ج) $x = 1,5$

5) لحساب 75% من 200 نجري العملية :

أ) $200 \times 7,5$ ب) $\frac{200 \times 75}{100}$ ج) $200 \times 0,75$

تذكير بالمعارف

❖ جدول التناسبية

- نقول عن جدول إنه يترجم وضعية تناسبية إذا أمكن الإنتقال من سطر إلى آخر بالضرب في نفس العدد . يُسمى هذا العدد معامل التناسبية .

❖ الرابع المتناسب

- إيجاد الرابع المتناسب يؤول إلى إتمام جدول تناسبية له أربعة أعداد ، ثلاثة منها معلومة و الرابع مجهول .
- في كل عمودين من جدول تناسبية يكون الجداءان المتصالبان متساويين .

$\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$ معناه : $a \times d = b \times c$

❖ نسبة المئوية

- لحساب $p\%$ من عدد نضرب هذا العدد في $p \times \frac{1}{100}$

https://prof27math.weebly.com/

سأتعلم في هذا المقطع

- ❖ كيفية التعرف على وضعية تناسبية في تمثيل بياني
- ❖ كيفية التعرف على الحركة المنتظمة
- ❖ توظيف التناسبية لإستعمال وحدات الزمن و استعمال المساواة $d = v \times t$ في حسابات متعلقة بالمسافة المقطوعة و السرعة و الزمن و تحويل وحدات قياس السرعة .
- ❖ استعمال التناسبية في وضعيات تدخل في النسبة المئوية .

المعارف

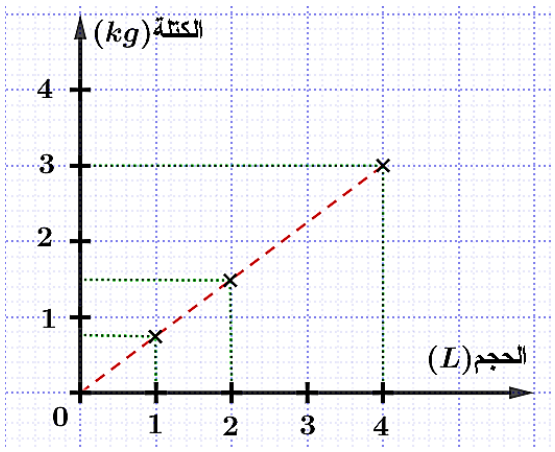
1. التناسبية و التمثيل البياني

- كل وضعية تناسبية ، يمكن تمثيلها بيانيا بنقط (فواصلها متناسبة مع تراتيبها) ، و هي في استقامية مع مبدأ المعلم .
- في تمثيل بياني ، إذا كانت نقط في استقامية مع مبدأ المعلم ، فإن فواصلها هذه النقط متناسبة مع تراتيبها ، و تمثل وضعية تناسبية .

تطبيق

التمثيل البياني المقابل ، يُمثل كتلة البنزين بدلالة حجمه .

1. هل هذا البيان يُمثل وضعية تناسبية ؟ برر جوابك
2. ماهي كتلة 2L من البنزين ؟
3. أحسب كتلة 7L من البنزين .
4. أحسب حجم 10,5 Kg من البنزين .



2. الحركة المنتظمة

- نقول عن حركة أنها منتظمة إذا كانت المسافات التي يقطعها متحرك متناسبة مع المُدد الموافقة لها .
- السرعة المتوسطة لمتحرك هي حاصل قسمة المسافة المقطوعة (d) على المدة الزمنية المستغرقة لقطع هذه المسافة (t) . و نكتب :

$$v = \frac{d}{t}$$

المسافة المقطوعة ← d ، المدة الزمنية ← t ، السرعة المتوسطة ← v

ملاحظات

- في هذه الحالة معامل التناسبية الذي يسمح بالإنتقال من المدة إلى المسافة المقطوعة يُمثل السرعة الثابتة للمتحرك .
- في حركة منتظمة ، يُعبر عن المسافة بالمساواة $d = v \times t$ ، و يعبر عن المدة بالمساواة $t = \frac{d}{v}$ ، حيث :
  d هي المسافة المقطوعة و t المدة المستغرقة لقطع المسافة .
- يُعبر عن السرعة حسب الوحدات المختارة للمسافة المقطوعة و للمُدة المستغرقة لقطع هذه المسافة .
- إذا عُبر عن المسافة بالكيلومتر (Km) و للمدة بالساعة (h) فإن السرعة يُعبر عنها بالكيلومتر في الساعة و نكتب Km/h أو $Km.h^{-1}$.
- إذا عُبر عن المسافة بالمتر (m) و للمدة بالثانية (s) فإن السرعة يُعبر عنها بالمتر في الثانية و نكتب : m/s أو $m.s^{-1}$.
- أثناء إنتقال سيارة ، السرعة تكون ثابتة. السرعة المتوسطة هي السرعة التي يفترض أن تكون للسيارة عندما تقطع نفس المسافة خلال نفس المدة بالإحتفاظ دائما على نفس السرعة .

تطبيق

1. تنقل جليل خلال $1h30min$ على الطريق السيار بالسرعة الثابتة $105\ km/h$. **أحسب المسافة المقطوعة .**
2. قطع فاروق مسافة $36\ Km$ على متن دراجته بالسرعة المتوسطة $16\ Km/h$. **أحسب المدة الزمنية التي استغرقتها المسافة المقطوعة**
3. قطع شعيب مسافة $14Km$ مشيا ، و استغرقت المسافة المقطوعة $1h45min$. **أحسب سرعته المتوسطة .**

https://prof27math.weebly.com/

3. التناسبية و النسب المئوية

- لحساب $p\,\%$ من عدد نضرب هذا العدد في الكسر $\frac{P}{100}$
- يؤول حساب نسبة مئوية إلى حساب رابع متناسب .
- لحساب ناتج زيادة x بـ $t\%$ ، نحسب $x + x \times \frac{t}{100}$
- لحساب ناتج تخفيض x بـ $t\%$ ، نحسب $x - x \times \frac{t}{100}$

تطبيق

كانت نتائج امتحان نهاية مرحة التعليم المتوسط في متوسطتين بمدينة عنابة كمايلي :

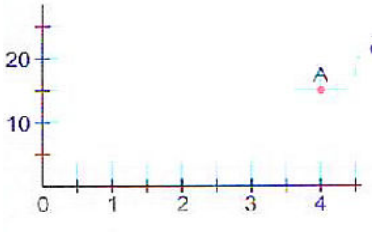
المتوسطة	عدد الممتحنين	% للناجحين
الأمير عبد القادر	112	*75%*
واد النيل البوني	80	*60%*

1. ماهي النسبة المئوية للناجحين في هذه المدينة ؟
2. هل تُمثل هذه النسبة المئوية معدل نسبتي نجاح المتوسطتين ؟

https://prof27math.weebly.com/

التمرين 01

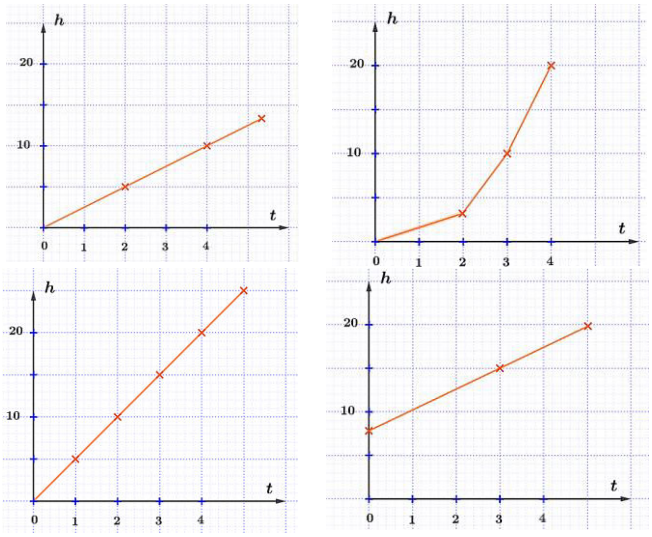
وضعت فاطمة على المعلم الآتي النقطة A ثم ارادت أن تضع نقطة B بحيث تكون النقطتان A و B في إستقامية مع مبدأ المعلم .



إذا علمت أن فاصلة النقطة B هي 7 فما هو ترتيبها ؟

التمرين 02

في كل حالة من الحالات الآتية ، هل الإرتفاع h متناسب مع الزمن t ؟ إشرح إجاباتك



التمرين 03

يُسجل أحد سواق السيارات كمية البنزين المستهلكة لسيارته بدلالة المسافة المقطوعة .

المسافة المقطوعة (Km)	50	80	120	140	170
البنزين المستهلك (L)	4	6,4	9,6	11,2	13,6

1. أرسم معلما متعامدا حيث :
   - على محور الفواصل 1cm تمثل مسافة 20 Km
   - على محور التراتيب 1cm تمثل حجم 1L
2. أرسم في هذا المعلم التمثيل البياني لكمية البنزين المستهلكة بدلالة المسافة المقطوعة .
3. هل كمية البنزين المستهلكة متناسبة مع المسافة المقطوعة ؟

التمرين 04

خزانان لهما نفس الحجم و نفس الإرتفاع و لكن بتشكيلتين مختلفتين

- نملأ الخزانين في آن واحد بواسطة حنفيتين تدفق كل منهما $80\ cm^3$ من الماء في الثانية الواحدة ، و نقيس بصفة منتظمة إرتفاع الماء في كل خزان ، فنحصل على الجدولين الآتيين :

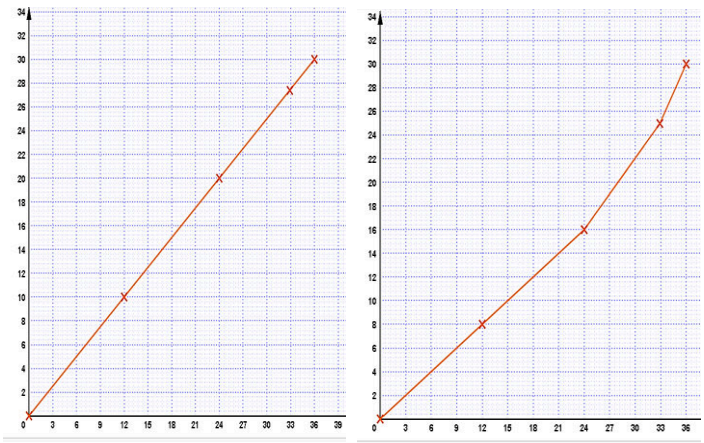
المدة بالثانية (s)	0	12	24	33	36
ارتفاع الماء في الخزان-1 (cm)	0	10	20	27,5	30

المدة بالثانية (s)	0	12	24	33	36
ارتفاع الماء في الخزان-2 (cm)	0	8	16	25	30

-نأخذ على محور الفواصل تدريجة واحدة لكل مدة زمنية قدرها 3s

-نأخذ على محور التراتيب تدريجة واحدة لكل ارتفاع من الماء قدره 2cm و نرسم التمثيل البياني لكل جدول.

- تأكد أن للخزانين نفس الحجم يساوي $2880\ cm^3$



- من هو الجدول الممثل بنقط في استقامية مع مبدأ المعلم ؟
- هل هذا الجدول هو جدول تناسبية ؟ علل جوابك .

التمرين 05

حول المدد الآتية إلى ساعات بـ : كتابة كسرية ثم عشرية

$1h40min;\ 1h15min;\ 20min;\ 72min$

$24min;\quad 1h25min$

التمرين 06

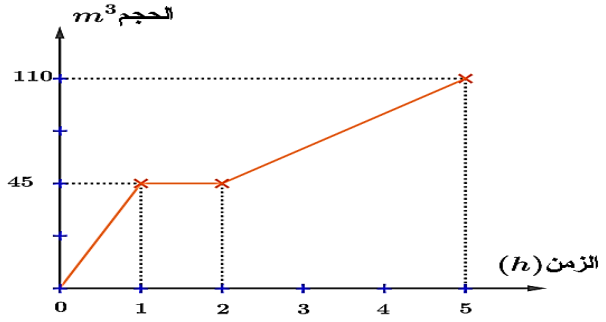
حول المدد الآتية إلى ساعات و دقائق

$\frac{5}{6}h\ ;\ 3{,}7h\ ;\ 2{,}45h\ ;\ 2{,}8h$

https://prof27math.weebly.com/

التمرين 07

التمثيل البياني أدناه ، يمثل حجم الخرسانة التي تنتجها آلة بدلالة زمن تشغيلها .



1. ما هو حجم الخرسانة المنتجة

- خلال 1 ساعة ؟
- بين الساعة الثانية و الساعة الخامسة ؟

2. ماذا حصل بين الساعة الأولى و الساعة الثانية ؟

3. هل حجم الخرسانة المنتجة بهذه الآلة متناسب مع زمن تشغيلها ؟

التمرين 08

حول المدد الآتية إلى ثواني

$4h25min;\ 1h30min;\ 20min;\ 70min$

$1{,}7h;\ \ 2{,}5h$

التمرين 09

حول المدد الآتية إلى ساعات و دقائق و ثواني

$9000s;\ 4200s\ ;\ 180s\ ;700s\ ;\ 4810s\ ;500s$

التمرين 10

يشير العداد إلى 56 782 Km عندما تنطلق سيارة على الساعة 12h 30min و عند وصولها على الساعة 14h10min نقرأ على العداد 56 887 Km . ماهي السرعة المتوسطة بالكيلومتر في الساعة لهذه السيارة خلال هذا الإنتقال ؟

التمرين 11

رتب الحيوانات الآتية من السريع إلى البطيء

الزرافة	الفيل	الأيل	الحمار الوحشي
51Km/h	12,5m/s	20m/s	1,07Km/min

التمرين 12

تسير سيارة بحركة منتظمة على الطريق بسرعة $120\ Km.h^{-1}$

أ. عبر عن المسافة المقطوعة d بدلالة المدة الزمنية للتنقل t

ب. أحسب المسافة المقطوعة خلال :

أ) $2h$ ب) $1h30\,\text{min}$ ج) $4h45\,\text{min}$

ج. عبر عن t بدلالة d ، ثم أحسب مُدد المسافات المقطوعة الآتية

أ) $240Km$ ب) $105Km$ ج) $30Km$

التمرين 13

ينتشر الصوت بسرعة 330 m/s

أ. إذا سمعت صوت دوي الرعد بعد 6s من الرؤية البرق ، فما هي المسافة التي تفصله عن المكان الذي سقت فيه الصاعقة الرعدية ؟

ب. يتواجد أيوب على المسافة 9,9Km من سقوط صاعقة رعدية . ما هي المدة الزمنية الفاصلة بين رؤيته للبرق و سماعه لدوي الرعد ؟

التمرين 14

- تدور الأرض حول الشمس خلال سنة (365 يوم) .
عندما تدور دورة كاملة فإنها تقطع مسافة $9{,}5 \times 10^8$.
- احسب سرعة دوران الأرض حول الشمس بالكيلومتر في الثانية ، تُدور النتيجة إلى الوحدة .

التمرين 15

ينطلق أيوب بدراجته من منزله على الساعة 7h 55min بسرعة 12 Km/h متوجها إلى المتوسطة التي تبعد عن منزله بمسافة 6Km . على أي ساعة يلتحق بالمتوسطة ؟

التمرين 16

تُباع لعبة بـ *380 DA* ، بعد مدة ارتفع سعرها بـ 15%

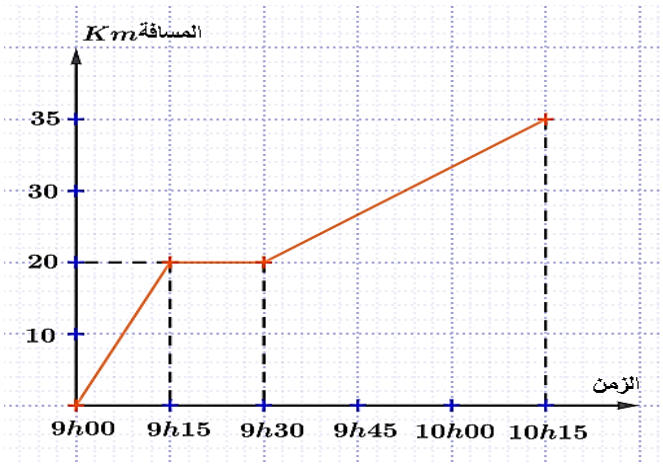
أ. ماهو مبلغ الزيادة ؟

ب. ماهو السعر الجديد للعبة ؟

https://prof27math.weebly.com/

التمرين 17

التمثيل البياني الآتي يُمثل المسافة المقطوعة لمتحرك بدلالة الزمن .



أحسب السرعة المتوسطة لهذا المتحرك في مختلف المراحل .

التمرين 18

أ) اشترى شخص معطفا في فترة ارتفعت فيها الأسعار بـ 25% دفع 3875 DA ثمنا لهذا المعطف . كم كان ثمنه قبل ارتفاع الاسعار ؟

ب) بعد فترة انخفضت الاسعار بنسبة 25% . ماهو الثمن الجديد للمعطف ؟

التمرين 19

تُغطي المحيطات 70% من سطح الكرة الأرضية . إذا علمت أن مساحة المحيطات هي : $360{,}5 \times 10^6 Km^2$ ، فما هي مساحة سطح الكرة الأرضية ؟

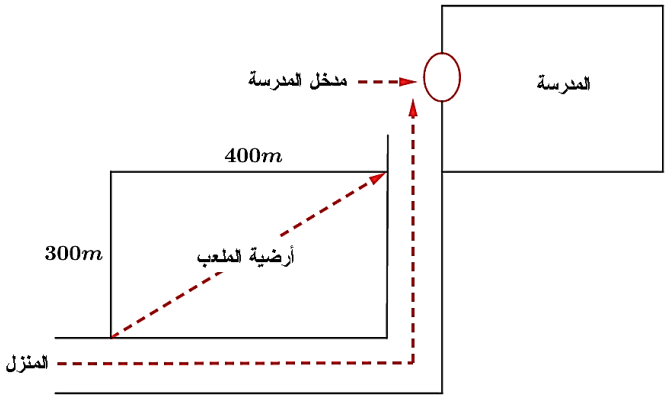
التمرين 20

تُباع غسالة بـ 20800 DA . خضع سعرها إلى تخفيضين متتالين في إحدى الفترات بـ 20% ثم بـ 10% .

1. ماهو السعر الجديد للغسالة ؟
2. ماهي النسبة المئوية الكلية للتخفيض ؟
3. هل إذا التخفيض بـ 10% أولا ثم بـ 20% ثانيا يكون سعر الغسالة هو السعر نفسه الذي تحصلت عليه في السؤال 1

وضعية الإدماجية رقم 1

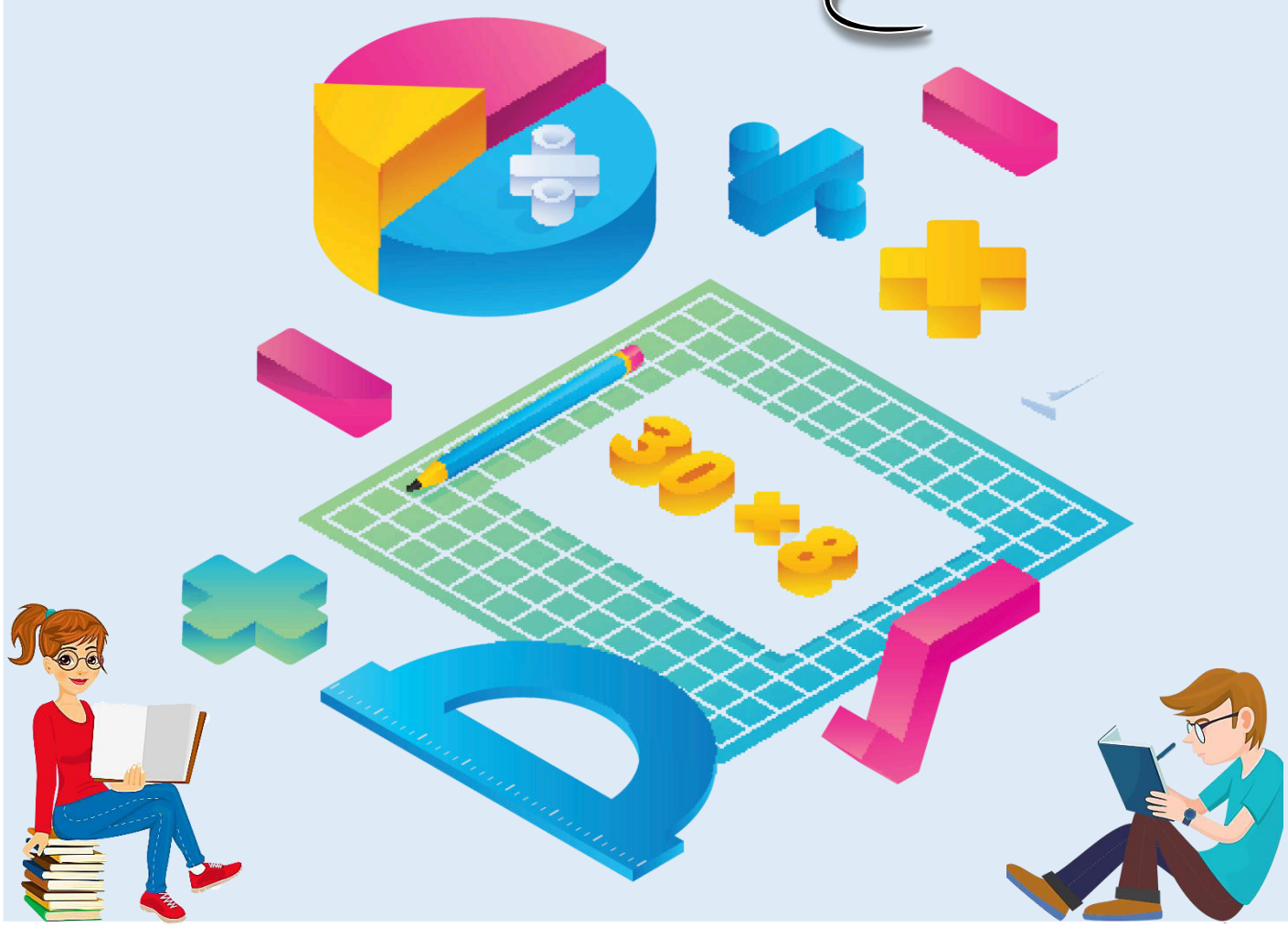
- تأخر فاروق عن الإلتحاق بالمدرسة ، فعوض أن يأخذ الطريق المعتاد قرر أن يقطع قطريًا أرضية ملعب كرة القدم الذي يقع بين منزله و المدرسة .
- إذا علمت أن فاروق يسير بسرعة متوسطة قدرها $4{,}5\ km/h$ ، فما هي المدة الزمنية (بالدقيقة و الثانية) التي يأمل أيوب في توفيرها عندماَ يأخذ هذا الطريق المختصر ؟



https://prof27math.weebly.com/

ش . قبايلي

تنظيم المعطيات



تحدي

يتم توزيع الأنشطة الرياضية التي يمارسها الجزائريون على النحو التالي :

كرة القدم : 46 ٪ ، كرة السلة بنسبة 21 ٪ ، كرة اليد 13 ٪ ، و الباقي للسباحة

◄مثل هذه المعطيات بمخطط قطاع الدائري►

https://prof27math.weebly.com/

أسئلة تقويم التشخيصي

السؤال الأول

طرح المعلم السؤال الآتي على 25 تلاميذ من قسم السنة 3م1 ﴿ كم عدد الإخوة و الاخوات في عائلتك ﴾ ، فتحصل على الإجابات الآتية :

عدد الإخوة	0	1	2	4	5
عدد التلاميذ	6	10	2	4	3

1. ماذا يُمثل السطر الثاني في هذا الجدول ؟
2. ماهو عدد التلاميذ اللذين لهم 4 إخوة أو أكثر ؟
3. أُنقل و أتمم الجدول الآتي :

عدد الإخوة	0	1	2	4	5
عدد التلاميذ	6	10	2	4	3
التكرار النسبي (كتابة كسرية)					
التكرار النسبي (نسبة مئوية)					

السؤال الثاني

مثل معطيات الجدول الآتي بمخطط بالأعمدة ثم بمخطط دائري .

عدد الإخوة	0	1	2	4	5
عدد التلاميذ	6	10	2	4	3

تذكير بالمعارف

❖ مفردات تنظيم المعطيات

أثناء القيم بتحقيق ، نُسجل قائمة من المعلومات .

- تكرار قيمة هو عدد ظهور هذه القيمة في القائمة .
- التكرار الكُلي هو العدد الإجمالي للمعلومات الموجودة في القائمة .
- التكرار النسبي لقيمة هو حاصل قسمة تكرارها على التكرار الكُلي .

$$\text{التكرار النسبي لقيمة} = \frac{\text{تكرار القيمة}}{\text{التكرار الكلي}}$$

- التكرار النسبي لقيمة يُدعى أيضا تواتر قيمة .
- تواتر قيمة هو عدد محصور بين 0 و 1 .
- مجموع جميع التواترات يُساوي 1 .
- يُعبر عن التواتر بكتابة كسرية أو بكتابة عشرية أو بنسبة .

https://prof27math.weebly.com/

سأتعلم في هذا المقطع

- تجميع معطيات إحصائية في فئات ثم تنظيمها في جدول و تمثيلها بمخطط أو بيان (الأشرطة ، المدرج التكراري)
- حساب تكرارات و تكرارات نسبية
- حساب المتوسط المتوازن لسلسلة إحصائية
- استعمال المجدولات في استغلال معطيات إحصائية

المعارف

1. تجميع معطيات إحصائية في فئات متساوية المدى – التمثيلات

- يُمكن تجميع معطيات في فئات و ذلك بغرض تسهيل قراءتها و استغلالها .
- عندما يكون للفئات نفس المدى ، فإن ارتفاعات المستطيلات في المدرج التكراري تكون متناسبة مع التكرارات (أو التواترات) لكل فئة .

تطبيق

إليك أعمار (بالشهور) لأطفال عمر كل منهم أقل من 10 أشهر في إحدى المصحات الطبية

العمر	$2 \leq a < 4$	$4 \leq a < 6$	$6 \leq a < 8$	$8 \leq a < 10$
التكرار	3	5	4	8

1. ما هو مدى كل فئة ؟
2. كم طفلا عمره أقل من 8 اشهر ؟
3. كم طفلا عمره على الأقل 4 أشهر ؟
4. هل صحيح أنه يوجد طفل واحد من بين 4 أطفال ، عمره يتراوح بين 4 أشهر (مأخوذ) و 6 أشهر (مستثنى) ؟
5. ضف سطرين للجدول تبرز من خلالهما التواتر و النسبة المئوية .

2. المتوسط (المتوسط المتوازن) لسلسلة إحصائية

متوسط سلسلة قيم يُساوي حاصل قسمة مجموع كل قيم السلسلة على التكرار الكُلي .

$$\text{المتوسط} = \frac{\text{مجموع كل القيم}}{\text{التكرار الكُلي}}$$

المتوسط المتوازن لسلسلة هو العدد الذي نحصل عليه :

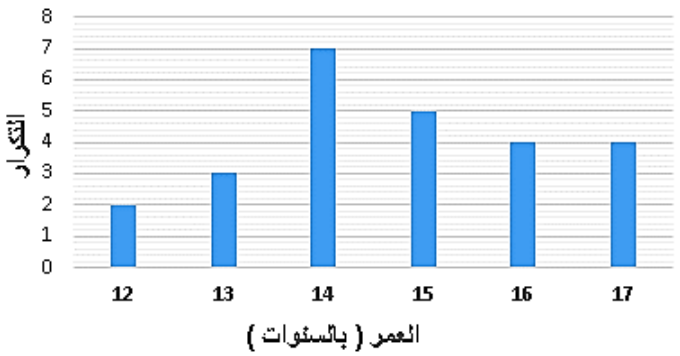
- بجمع جُداءات لكل قيمة في تكرارها .
- ثم بقسمة هذا المجموع على التكرار الكُلي لهذه السلسلة .

ملاحظات

1. المتوسط محصور بين أكبر قيمة و أصغر قيمة من السلسلة .
2. قد يكون المتوسط مساويا لأحد قيم السلسلة .
3. يُعطينا المتوسط معلومات ناقصة عن السلسلة .
4. ما يميز بين متوسط سلسلة و متوسطها المتوازن هي طريقة حساب كل منهما فقط .

تطبيق

يُعطي المخطط الآتي توزيع أعضاء نادي السباحة حسب أعمارهم .



1. كم عدد أعضاء هذا النادي ؟
2. انقل ثم أتمم الجدول الآتي :

العُمر	12	...	...	...	...	...
التكرار	2	...	...	...	...	...
%	8%	...	...	...	...	...

3. ما هو العُمر المتوسط لهؤلاء الأعضاء ؟

https://prof27math.weebly.com/

التمرين 01

يرمي أيوب قطعة نقد 30 مرة و يسجل في كل حال مرة ظهور الوجه (F) أو القفا (P) ، و يحصل في الأخير على :

F ; P ; P ; P ; F ; P ; P ; F ; P ; P ; F ; P ; F
P ; F ; P ; P ; P ; P ; F ; P ; F ; F ; P ; P
F ; P ; F ; F ; P ; F ; P

1. ماهو تكرار ظهور (F) ؟ استنتج تكرار ظهور (P)

2. أحسب تواتر كل من ظهور (F) ثم تواتر ظهور (P)

(تعطى النتيجتين بكتابة كسرية ثم كتابة عشرية ثم بنسبة مئوية)

التمرين 02

سجلت مصالح الرصد الجوي درجات الحرارة القصوى (T) في منطقة من التراب الوطني ما بين 1 أكتوبر و 12 أكتوبر من نفس السنة ، فكانت النتائج :

التاريخ	1	2	3	4	5	6	7	8	9
T(C°)	18	21	21	19	21	22	21	22	21

10	11	12
19	21	19

أ. أنقل و أتمم الجدول الآتي : (يُكتب التواتر على شكل كسر)

T (C°)	18	19	20	21	22
التكرار	1	3	...	...	...
التواتر	...	...	...	...	...

ب. ما هو مجموع جميع التواترات ؟

ج. اشرح لماذا تواتر الأيام التي كانت فيها درجة الحرارة 21°C هو 50%

د. ضف للجدول سطرا ثالثا " تواتر (بـ %) " ثم أتممه بالنسب المئوية (تعطى القيم بتقريب إلى 0,01)

التمرين 03

خضع 40 شخصا لقياس نبضات القلب في الدقيقة ، فكانت النتائج كمايلي :

59 ; 52 ; 72 ; 73 ; 64 ; 61 ; 59 ; 81 ; 68 ; 54 ; 73 ; 60 ; 62
59 ; 58 ; 50 ; 85;71 ; 58 ; 63 ; 62 ; 68 ; 61 ; 75 ; 80 ; 58
64; 50 ; 62 ; 61 ; 71 ; 68;57 ; 69 ; 62 ; 64 ; 78 ; 73;61;64

-ماهي كل الاعداد الأكبر من او تساوي 50 و الأصغر من 60 ؟

- إذا كان n يرمز على عدد من هذه الاعداد ، فما هي الفئة التي تمثل هذه الأعداد .

3. انقل و أتمم الجدول الآتي :

ن. القلب	$50 \leq n \leq 60$	$60 \leq n \leq 70$	$70 \leq n \leq 80$	$80 \leq n \leq 90$
مركز الفئة	55	...	...	...
التكرار	...	...	...	...
التواتر %	...	...	...	...

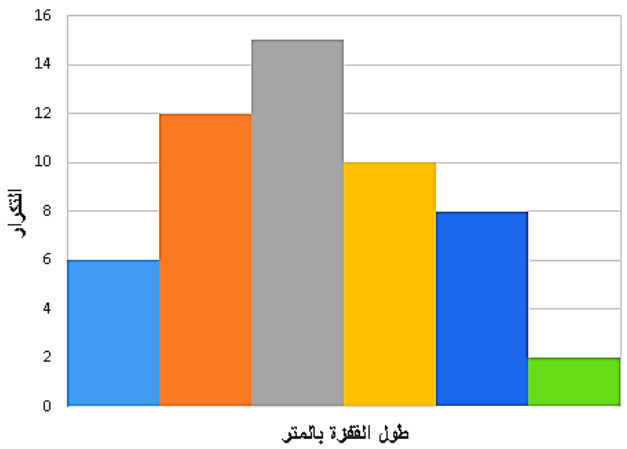
- مثل تكرار النبضات بمدرج تكراري .

- اعتمادا على معطيات السؤال 2 ، عين النبض المتوسط .

التمرين 04

المخطط الآتي هو مدرج تكراري . يُمثل النتائج المحصل عليها في تظاهرة للقفز الطويل مجمعة في فئات .

ارتفاع كل مستطيل متناسب مع تكرار الفئة التي يُمثلها .



https://prof27math.weebly.com/

1. أنقل و أتمم الجدول الآتي :

الطول	التكرار
$4 \leq l < 4,5$	...
$4,5 \leq l < 5$	...
$5 \leq l < 5,5$	...
$5,5 \leq l < 6$	...
$6 \leq l < 6,5$	...
$6,5 \leq l < 7$	...

2. ماهو عدد الرياضيين المشاركين ؟

3. هل يُمكن معرفة بالضبط الطول المُحقق من قِبل الفائز الأول

4. ماهو أدنى طول ينبغي للمنافس اجتيازه كي يكون ضمن الفائزين الثلاثة ؟

5. ماهو عدد المنافسين الذين اجتازوا على الأقل 6 أمتار ؟

6. ماهو عدد المنافسين الذين اجتازوا أقل من 6 أمتار .

التمرين 06

تسابق 16 تلميذ في سباق 1500 متر ، هذه هي الأزمنة المحققة :

7min30s	*8min15s*	*10min02s*	*9min03s*
9min53s	*7min48s*	*9min30s*	*8min43s*
6min59s	*8min*	*10min15s*	*8min29s*
8min45s	*9min45s*	*8min26s*	*7min31s*

1. نظم هذه المعطيات في جدول فئات طول كل منها 1min30s، ثم أحسب تكرارها و تواترها بـ (%)

2. مثل الفئات و تكرارها في مدرج تكراري .

التمرين 06

الجدول ادناه يُمثل نتائج السؤال المطروح على تلاميذ أحد اقسام السنة الثالثة و المتعلق بوسيلة النقل المستغلة للإلتحاق بالمتوسطة .

وسيلة النقل	السيارة	الحافلة	مشياً	الدراجة	المجموع
النسبة المئوية	45%	25%	...	10%	100%
الزاوية	...	...	...	...	...

1. انقل و اتمم الجدول

2. انشئ مخططا دائريا نصف قطره 3cm

التمرين 07

المخطط الآتي يُوضح عدد حوادث المرور على المستوى الوطني من سنة 2011 إلى سنة 2015

1. ضع معطيات المخطط في جدول

2. احسب المعدل السنوي لعدد حوادث المرور في هذه الفترة .

التمرين 08

من تحصل على أحسن معدل للفصل الأول في المادة الرياضيات

علامات شعيب : 16 ; 11 ; 9 ; 14

علامات فاروق : 13,5 ; 9,5 ; 13 ; 12

التمرين 09

إليك ارتفاعات الثلج بـ (cm) المتساقط خلال أسبوع في منطقة من التراب الوطني .

- احسب بالتدوير إلى 10^{-2} ، معدل ارتفاع الثلج المتساقط خلال يوم .

السبت	الجمعة	الخميس	الأربعاء	الثلاثاء	الإثنين	الأحد
10	12	17	18	0	0	8

التمرين 10

سُئل تلاميذ أحد أقسام السنة الثالثة متوسط كم كتابا قرأت خلال عطلة الصيف . الجدول الآتي يُمثل إجابات التلاميذ

عدد الكتب	0	1	2	3	4	6	9
عدد التلاميذ	8	5	4	3	2	2	1

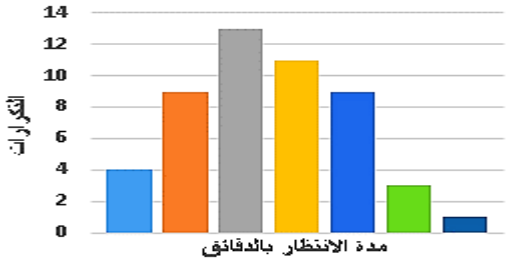
يجزم أحد التلاميذ أن متوسط المطالعة لهذا القسم في هذا الصيف هو بمعدل كتابين لكل تلميذ . هل هذا صحيح ؟ اشرح

https://prof27math.weebly.com/

التمرين 11

المُخطط التي يُمثل مدة الانتظار بالدقائق لـ50 شخص لأمام مكاتب الدفع بأحد مراكز البريد. إذا تجاوزت المدة المتوسطة للإنتظار 3min فإن مدير هذا المركز البريدي يضطر لفتح مكتب دفع إضافي .

- هل يضطر هذا المدير لفتح مكتب دفع إضافي ؟



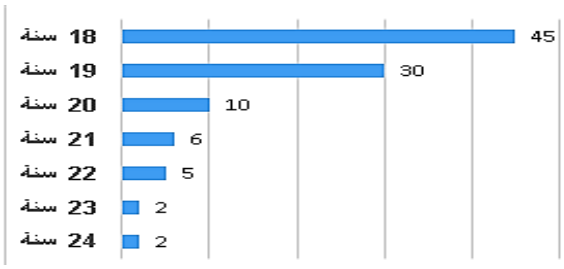
التمرين 12

متوسط هذه السلسلة هو 12 ، عين القيمة التي تنقص في خانة هذا الجدول

القيمة	6	10	. . .
التكرار	5	3	6

التمرين 14

اليك نتائج تحقيق حول الوقاية من حوادث المرور ، تبين توزيع المتسببين في الحوادث في الحوادث بالنسبة إلى سن الحصول على رخصة القيادة و التي استهدفت فئة الشباب من 18 سنة إلى 24 سنة .



1. ماهو متوسط السن الذي تحصل فيه هؤلاء الشباب على رخصة السياقة ؟

2. بين أن أكثر من $\frac{3}{4}$ من هؤلاء الشباب تحصلوا على رخصة القيادة قبل سن 21 .

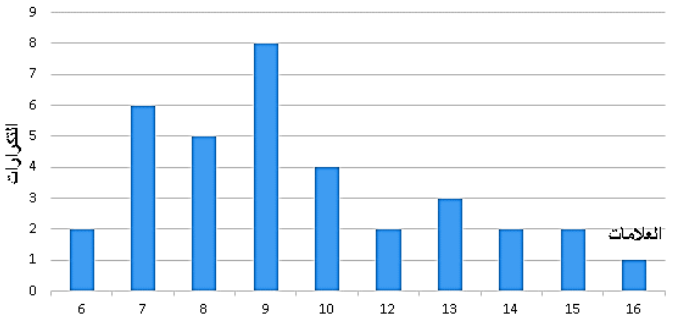
التمرين 14

تلاميذ السنة الثالثة في إحدى المتوسطات موزعين على قسمين بهما 34 تلميذا و 6 أقسام بهم 30 تلميذا . هل التصريح الآتي صحيح ؟

﴿ أقسام السنوات الثالثة في هذه المتوسطة موزعين على 8 أقسام و بمعدل 30 تلميذا في القسم ﴾

التمرين 15

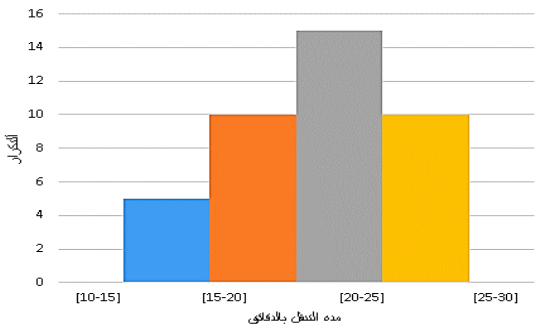
المخطط الآتي يُمثل توزيع علامات تلاميذ أحد أقسام السنة الثالثة متوسط خلال استجواب في مادة اللغة العربية . العلامة (على 20) مسجلة على محور الفواصل و عدد التلاميذ مسجل على محور التراتيب .



- ماهو تعداد القسم ؟ ثم أحسب متوسط العلامات التي تحصل عليها تلاميذ هذا القسم (تُعطى النتيجة بكتابة عشرية مضبوطة)

التمرين 16

المُخطط التي يُمثل المُدد الزمنية المستغرقة لقطع مسافة 10Km يوميا بالسيارة .



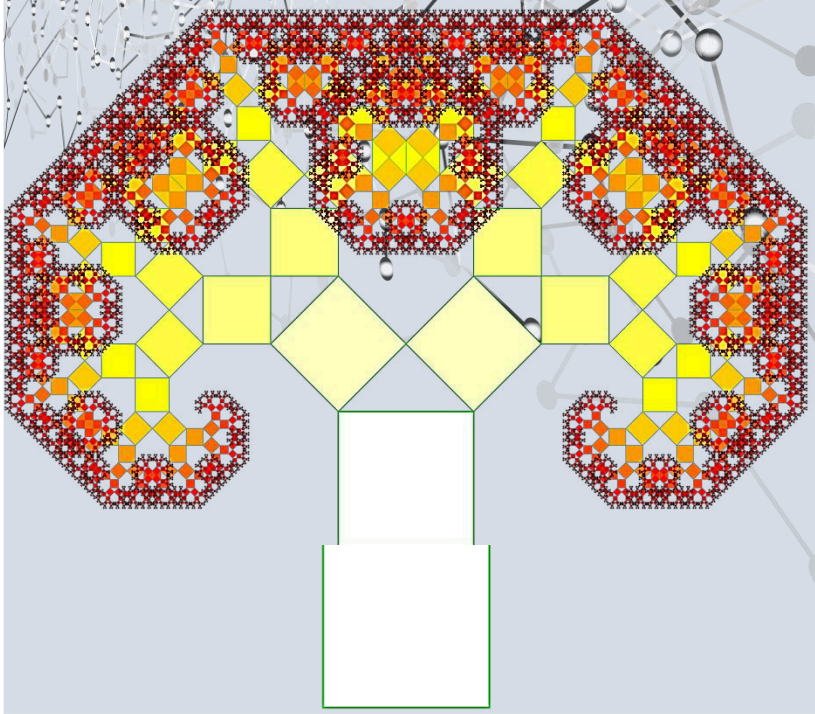
1. مثل معطيات المخطط في جدول تكراري

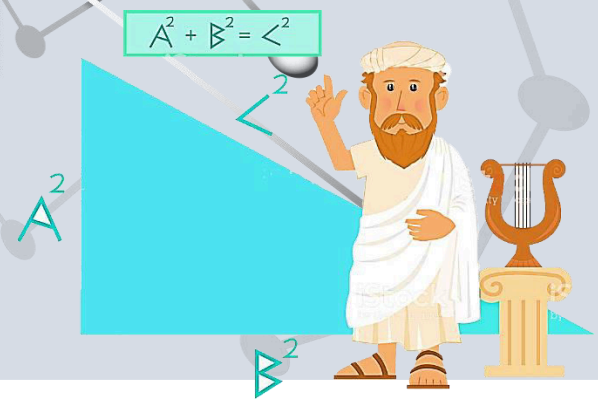
2. نأخذ القيم ممثلة في مراكز الفئات ، اعط تقديرا للمدة المتوسطة التي يستغرقها هذا التنقل بالدقائق و الثواني .

https://prof27math.weebly.com/

ش . قبايلي

المثلث





تحدي

ارسم (d_1) و (d_2) و (d_3) ثلاث مستقيمات متقاطعة في G

◄ انشئ مثلا ABC حيث (d_1) و (d_2) و (d_3) هي متوسطاته ►

https://prof27math.weebly.com/

سأتعلم في هذا المقطع

- ❖ حالات تقايس المثلثات و استعاماها في براهين بسيطة
- ❖ خواص مستقيم المنتصفين في مثلث و استعمالها في براهين بسيطة
- ❖ تناسبية الأطوال لأضلاع المثلثين المعينين بمستقيمين متوازيين يقطعهما قاطعان غير متوازيين و استعمالها .
- ❖ تعريف و غنشاء المستقيمات الخاصة في المثلث
- ❖ خواص هذه المستقيمات و استعمالها في وضعيات بسيطة

المعارف

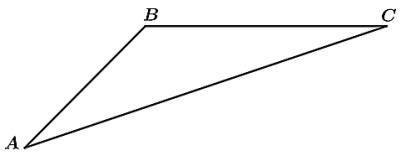
1. المثلثات المتقايسة (حالات تقايس المثلثات)

- يتقايس مثلثان :
  - إذا تقايست أضلاعهما مثنى مثنى
  - إذا تقايس فيهما ضلعان و الزاوية المحصور بينهما
  - إذا تقايست فيهما زاويتان و الضلع المحصور بينهما
- يتقايس مثلثان قائمان إذا تقايس فيهما :
  - ☺ ضلعان أو ☺ ضلع و زاوية حادة

تطبيق 1

بإستعمال مدور و مسطرة غير مدرجة ، أنشئ على ورقة شفافة مثلثا EFH أضلاعه تقايس أضلاع المثلث المرفق ABC .

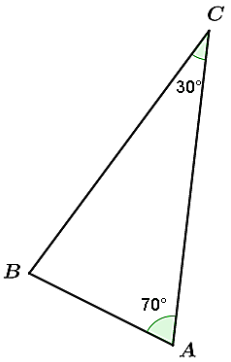
- هل المثلثان EFH و ABC متقايسان ؟ تحقق



تطبيق 2

بإستعمال منقلة و مسطرة فقط ، أنشئ على ورقة بيضاء مثلثا $A'B'C'$ بحيث : $\widehat{B'A'C'} = 70°$ و $\widehat{B'C'A'} = 30°$.

هل المثلثان $A'B'C'$ و ABC متقايسان ؟ تحقق من ذلك



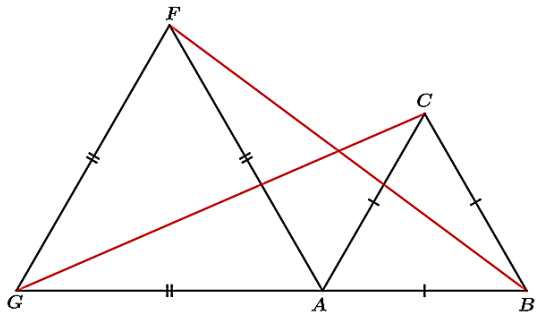
2. استعمال المثلثات المتقايسة

- لإثبات أن قطعتي مستقيمين متقايستان ، يمكن إثبات أنهما قطعتان متماثلتان في مثلثين متقايسين .

تطبيق

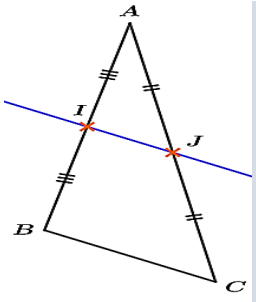
في الشكل المرفق كل من ABC و AFG مثلث متقايس الأضلاع

- برهن أن : $GC = FB$



3. مستقيم المنتصفين في مثلث

- في مثلث ، المستقيم الذي يشمل منتصفي ضلعين يوازي الضلع الثالث .
- في مثلث ، طول القطعة الواصلة بين منتصفي ضلعين يساوي نصف الطول الضلع الثالث .

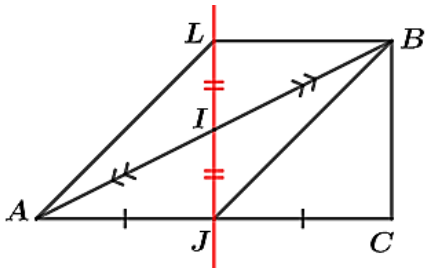


- في مثلث ، المستقيم الذي يشمل منتصف أحد أضلاعه و يوازي ضلعا ثانيا يقطع الضلع الثالث في منتصفه .

تطبيق 1

إليك الشكل المقابل :

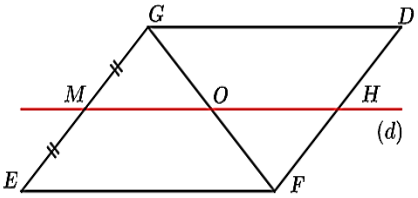
- برهن أن : $IJ = \frac{BC}{2}$



تطبيق 2

إليك الشكل الآتي :

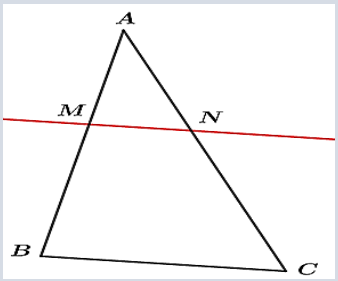
- برهن أن O منتصف القطعة [FG]



https://prof27math.weebly.com/

4. المثلثان المعينان بمستقيمين متوازيين يقطعهما قاطعان غير متوازيين

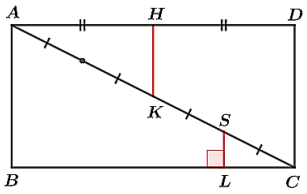
- في مثلث ABC ، إذا كانت M نقطة من [AB] ، و كانت N نقطة من [AC] ، و كان (MN) و (BC) متوازيان ، فإن :



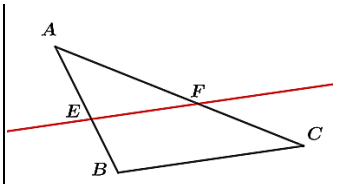
$$\frac{AM}{AB}=\frac{AN}{AC}=\frac{MN}{BC}$$

تطبيق 1

أكتب ، في كل من الحالتين الآتيتين ، النسب المتساوية لأطوال . مبرراً إجابتك



ABCD مستطيل

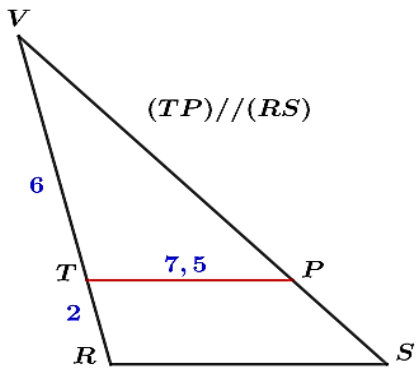


(EF) // (BC)

تطبيق 2

أُحسب ، بإستعمال معطيات الشكل أدناه ، الطول RS

كل الأطوال معطاة بالسنتيمتر .



5. المستقيمات الخاصة في المثلث

❖ المحاور

- محور ضلع في مثلث هو المستقيم العمودي على هذا الضلع و يشمل منتصفه .

- محاور أضلاع مثلث متقاطعة في نقطة واحدة . هذه النقطة هي مركز الدائرة المحيطة بهذا المثلث .

تطبيق

أثبت أن محاور أضلاع مثلث متقاطعة في نقطة واحدة ، و استنتج أن نقطة تلاقي محاور مثلث هي مركز الدائرة المحيطة بهذا المثلث .

❖ الارتفاعات

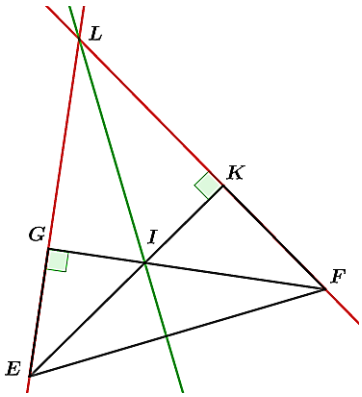
- الارتفاع في مثلث هو مستقيم يشمل رأسا و عمودي على الضلع المقابل لهذا الرأس .

- في مثلث الارتفاعات الثلاثة متقاطعة في نقطة واحدة ، تُسمى نقطة تلاقي الارتفاعات .

تطبيق

في الشكل المرفق المثلث EFG قائم في G ، و المثلث EFK قائم في K . (FG) و (EK) متقاطعان في I و (FG) و (EK) متقاطعان في I و (FK) و (EG) متقاطعان في L.

- أثبت أن : (LI) و (EF) متعامدان



https://prof27math.weebly.com/

❖ المتوسطات

- المتوسط في المثلث هو مستقيم يشمل رأسا و منتصف الضلع المقابل لهذا الرأس .

-في مثلث المتوسطات الثلاثة متقاطعة في نقطة واحدة ، تُسمى نقطة تلاقي المتوسطات ، وتُسمى أيضا مركز ثقل المثلث .

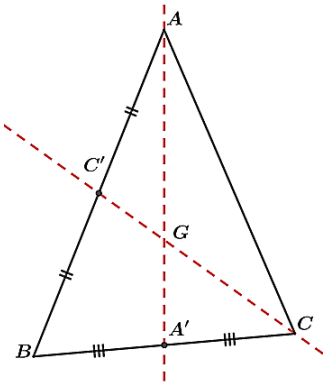
- في مثلث ABC نقطة تلاقي المتوسطات G تحقق :

$$GA' = \frac{1}{3}AA' \; ; \; GC' = \frac{1}{3}CC' \; ; \; GB' = \frac{1}{3}BB'$$

$$AG = \frac{2}{3}AA' \; ; \; CG = \frac{2}{3}CC' \; ; \; BG = \frac{2}{3}BB'$$

تطبيق 1

1. أرسم مثلثا كيفيا ABC .
2. (CC') المتوسط المتعلق بالضلع $[AB]$، (AA') المتوسط المتعلق بالضلع $[BC]$ و نُسمي G نقطة تقاطعهما.
3. أثبت أن (BG) يقطع (AC) في منتصفه .



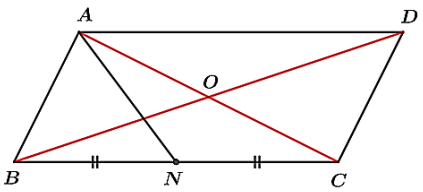
تطبيق 2

الأطوال في الشكل المرفق ليست حقيقية .

ABCD متوازي أضلاع ، حيث $AC = 8cm \; ; BD = 12cm$

N منتصف [BC] ، و E تقاطع [AN] و [BD]

- أحسب BE .



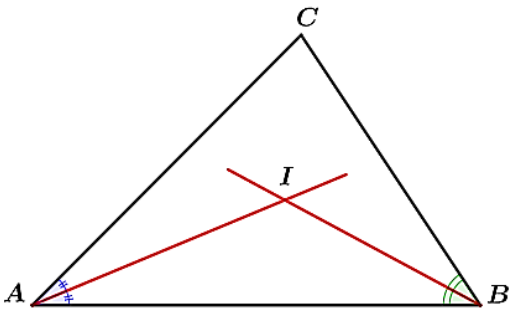
❖ المنصفات

- منصف زاوية في مثلث هو نصف المستقيم الذي يشمل رأس هذه الزاوية و يجزئها إلى زاويتين متقايستين .

- في مثلث المنصفات الثلاثة متقاطعة في نقطة واحدة ، تُسمى نقطة تلاقي المنصفات . و هذه النقطة تمثل مركز الدائرة المماسة لأضلاع هذا المثلث ، هذه الدائرة مرسومة داخل المثلث .

تطبيق

1. أرسم مثلثا كيفيا ABC
2. [BI] منصف زاوية الرأس B و [AI] منصف زاوية الرأس A ، نسمي I نقطة تقاطعهما.
3. أثبت أن [CI] هو منصف زاوية الرأس C .



https://prof27math.weebly.com/

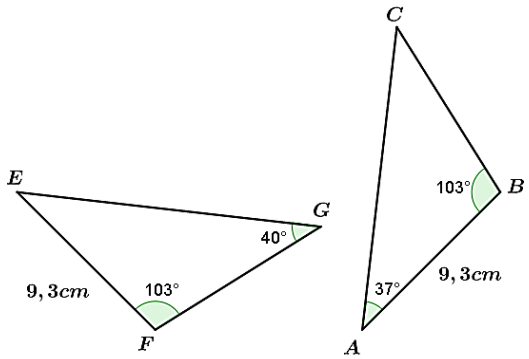
التمرين 01

1. انشئ مثلثا ABC أطوال أضلاعه AB= 5 cm و AC= 6cm و BC = 7cm

2. هل يمكن إنشاء مثلث أطوال أضلاعه 5,4 cm و 6cm و 12cm ؟ برر إجابتك

التمرين 02

اشرح لماذا المثلثين ABC و EFG متقايسان

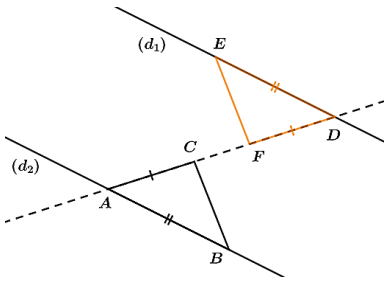


التمرين 03

في الشكل المرفق $(d_1)//(d_2)$

أ) أثبت أن المثلثين متقايسان .

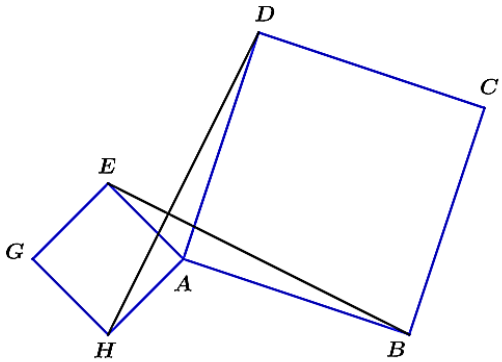
ب) عين عناصرهما المتماثلة .



التمرين 04

في الشكل المرفق كل من ABCD و AEGH مربع .

- أثبت أن BE = DH

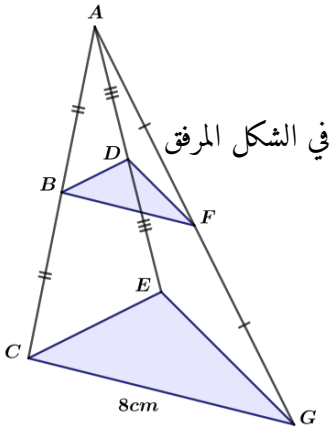


التمرين 05

ABCD مربع. النقطة E من [BC] و النقطة F من [CD] بحيث BE = CF .

1. أثبت أن المثلثين ABE و BCD متقايسان

2. بين أن (AE) و (BF) متعامدان .



التمرين 06

1. أذكر كل المستقيمات المتوازية في الشكل المرفق

2. أحسب الطول BF

التمرين 07

ارسم مثلثا كيفيا ABC ، و عين E ، G ، F منتصفات أضلاعه [AB] ، [BC] ، [AC] على الترتيب

- ما طبيعة الرباعي AEGF ؟ برر إجابتك

التمرين 08

الهدف من هذا التمرين هو تقسيم قطعة مستقيم [AB] إلى ثلاث قطع متقايسة .

1. نرسم مستقيمين متوازيين (d_1) و (d_2) الأول يشمل A و الثاني يشمل B . نعين C من (d_1) و D من (d_2) بحيث AC = BD .

2. نعين E ، F منتصفي [AC] ، [BD] على الترتيب .

3. نرسم [ED] فيقطع [AB] في M ، و [CF] فيقطع [AB] في N

4. أثبت أن : AM = MN = NB

https://prof27math.weebly.com/

التمرين 09

ABCD مستطيل ، O نقطة تقاطع قطريه ، F المسقط العمودي للنقطة O على [BC]

1. بين أن (OF) // (AB)
2. أثبت أن F منتصف [BC] ، و استنتج العلاقة بين OF و AB

التمرين 10

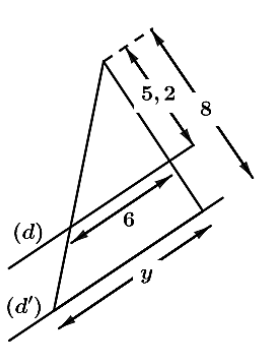
ABCD رباعي E ، F ، G ، H منتصفات أضلاعه [AB] ، [BC] ، [CD] ، [DA] على الترتيب

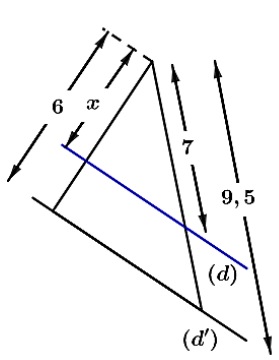
1. أرسم شكلا مناسبا ، وضع تخمينا حول طبيعة الرباعي EFGH
2. أثبت صحة التخمين الذي وضعته

التمرين 11

كل الأطوال معطاة بالسنتيمتر ، و (d') // (d) في كل من الشكلين .

- أُحسب ، بإستعمال معطيات كل شكل أدناه ، كلا من x و y بالتدوير إلى 10^{-2} .





التمرين 12

وحدة الطول هي السنتيمتر

EFG مثلث فيه $EF = 10$; $FG = 12{,}5$, $EG = 15$.

M نقطة من [EF] حيث EM = 6 cm. المستقيم الذي يشمل و يوازي (FG) يقطع [EG] في L . و المستقيم الذي يشمل M و يوازي (EG) يقطع [FG] في P .

1. احسب محيط الرباعي GLMP .

التمرين 13

ABCD متوازي أضلاع. M نقطة من [AB]. E نقطة تقاطع (AD) و (MC) ، و F نقطة تقاطع (CD) و (BE).

1. نضع AB = 10 cm و AM = x . عبر عن CF بدلالة x
2. احسب CF من أجل x = 4 cm

التمرين 14

ABC مثلث ، D نقطة من [BC] بحيث $DB = \frac{1}{3}DC$.

M نقطة من [AD]. المستقيم الذي يشمل M و يوازي (AB) يقطع [BC] في Q و المستقيم الذي يشمل M و يوازي (AC) يقطع [BC] في P .

1. أثبت أن $DQ = \frac{1}{3}DP$

التمرين 15

أنشئ مثلثا ABC أطوال أضلاعه $BC = 4cm$; $CA = 3cm$; $AB = 6cm$. ثم أنشئ ارتفاعاته .

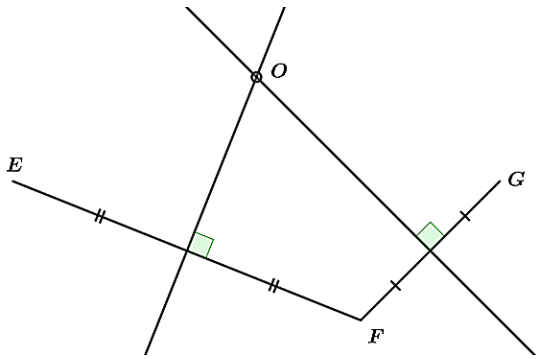
التمرين 16

أنشئ مثلث RST أطوال أضلاعه $St = 5{,}2\ cm$ و $RS = 4{,}5\ cm$ ، $RT = 4cm$. ثم أنشئ الدائرة المحيطة به .

التمرين 17

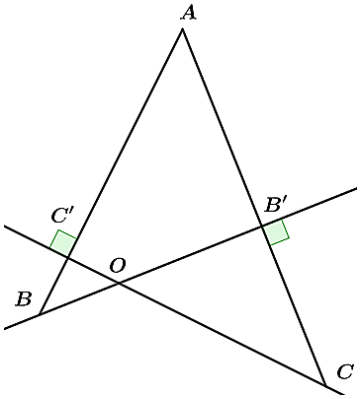
في الشكل المرفق أدناه محورا القطعتين [EF] ، [FG] متقاطعان في النقطة O .

- بين أن O تنتمي إلى محور [EG] .



https://prof27math.weebly.com/

التمرين 18



كيف تبرر أن المستقيمين (AO) و (BC) متعامدان في الشكل المرفق .

التمرين 19

EFG مثلث ، M نقطة تلاقي ارتفاعاته. E' منتصف [FG] ، و F' منتصف [EG].

1. ارسم شكلا مناسبا
2. أثبت أن (GM) و (E'F') متعامدان

التمرين 20

ABCD متوازي أضلاع ، P منتصف [AB] ، L منتصف [BC]

1. ارسم شكلا مناسبا
2. أثبت أن المستقيمات (AL) و (PC) و (BD) متقاطعة في نقطة واحدة .

التمرين 21

1. ارسم دائرة (C) و سم مركزها O و عين نقطة O' خارجها
2. ارسم دائرة (C') مركزها O' و تقطع © في النقطتين E و D .
3. ارسم القطرين [EF] و [EG] في الدائرتين (c) و (c') على الترتيب
4. سم H نقطة تقاطع [OG] و [O'F]
5. أثبت أن (EH) يشمل منتصف [FG]

التمرين 22

ABC مثلث. O مركز الدائرة المماسة لأضلاع هذا المثلث من الداخل ، $\widehat{OBC} = 25°$; $\widehat{OCB} = 40°$.

- ارسم شكلا مناسبا باليد الحرة ، و عين طبيعة المثلث ABC .

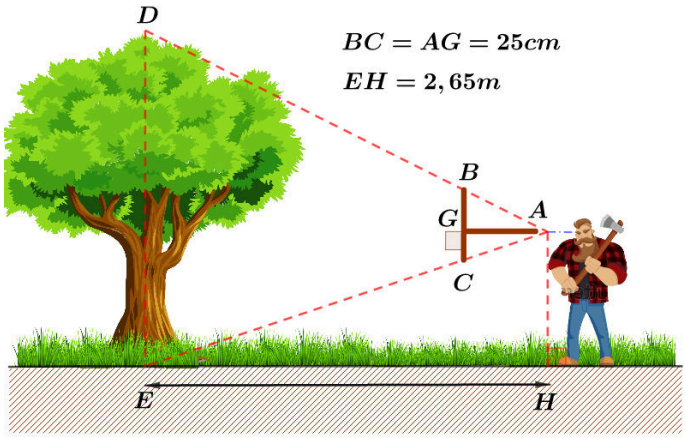
التمرين 23

ABCD متوازي أضلاع. منصفا للزاويتين BDC و DBC يتقاطعان في I . المستقيم (CI) يقطع [AD] في النقطة F

- ما طبيعة المثلث FDC ؟

وضعية الادماجية

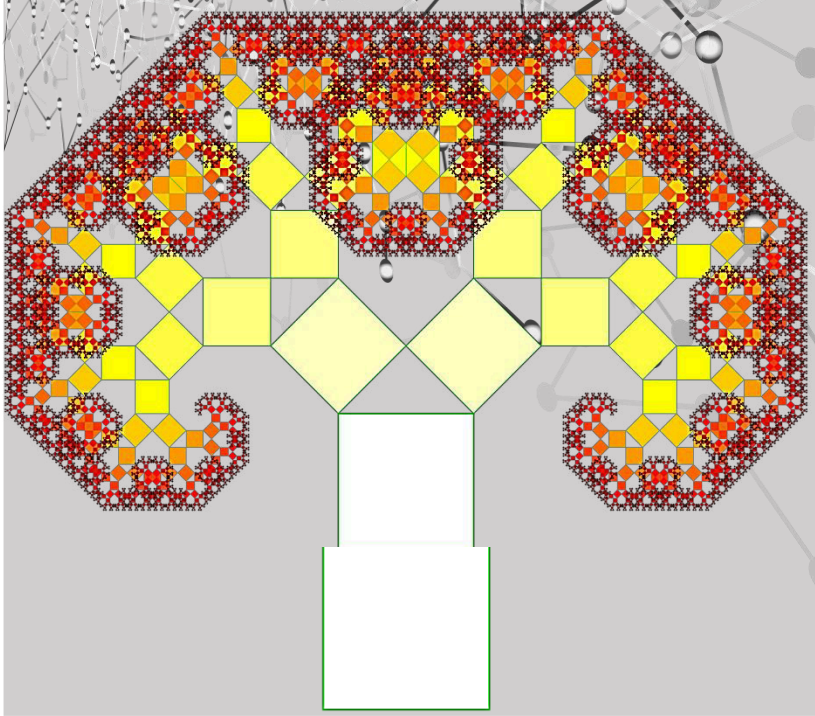
- يستعمل حطاب أداة خشبية على شكل حرف T للتعرف على ارتفاع شجرة ، فيضع الأداة أمام عينه كما هو موضح في الشكل المرفق و ينظر إلى الشجرة ، و يعدل في مكانه بالإقتراب منها أو الإبتعاد بحيث يغطي الجزء الشاقولي من الأداة الخشبية بالشجرة

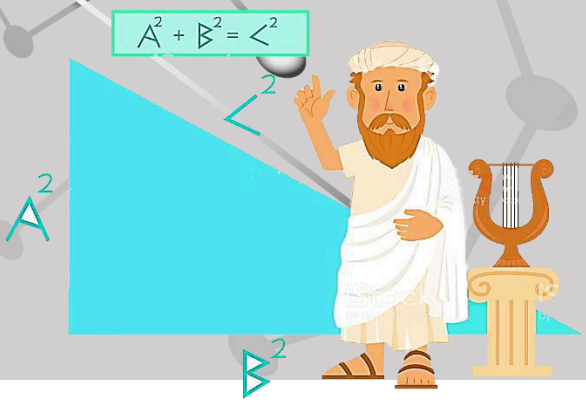


- فإذا علمت أن هذه الأداة مصنوعة من قطعتين طول كل منهم 25cm ، و أن الحطاب يقف على بعد $EH = 2{,}65\ m$ عن الشجرة .
- أُحسب ارتفاع الشجرة .

https://prof27math.weebly.com/

مثلث قائم و الدائرة





تحدي

مثلث CDE كيفي

- اقترح طريقة لإنشاء إرتفاع المتعلق بـ C مستعملاً المسطرة و المدور فقط

https://prof27math.weebly.com/

سأتعلم في هذا المقطع

- بعض خواص المثلث القائم و الدائرة ﴿ الدائرة المحيطة ، المتوسط المتعلق بالوتر ، خاصية فيثاغورس ﴾
- إنشاء المماس لدائرة ، و استعمال بعد نقطة عن مستقيم.
- استعمال جيب تمام زاوية حادة في مثلث قائم.

المعارف

1. الدائرة المحيطة بمثلث قائم

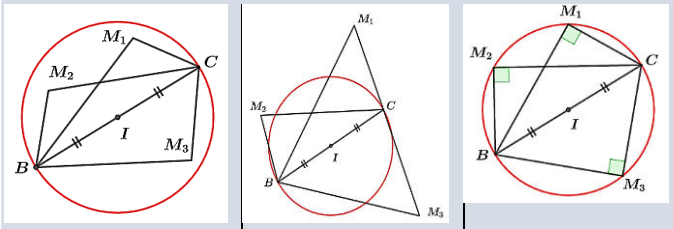
- إذا كان مثلث قائمًا ، فإن منتصف وتره هو مركز الدائرة المحيطة به

- من أجل كل نقطة M ، إذا كانت :

⇦ $\widehat{BMC}$ قائمة فإن M تنتمي إلى الدائرة التي قطرها [BC]

⇦ $\widehat{BMC}$ حادة فإن M تقع خارج الدائرة التي قطرها [BC]

⇦ $\widehat{BMC}$ منفرجة فإن M تقع داخل الدائرة التي قطرها [BC]



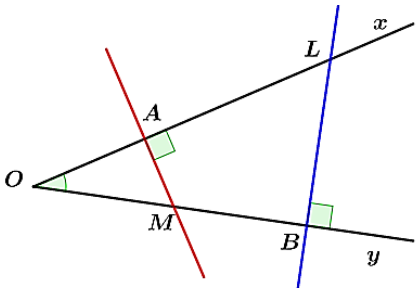
$\widehat{BMC}$ قائمة | $\widehat{BMC}$ حادة | $\widehat{BMC}$ منفرجة

- إذا كان منتصف أحد أضلاع مثلث هو مركز الدائرة المحيطة به ، فإن هذا المثلث قائم ووتره هو الضلع الذي ينتمي إليه مركز الدائرة .

- من أجل كل نقطة M تختلف عن A و B من الدائرة ذات القطر [AB] ، فإن الزاوية $\widehat{AMB}$ قائمة .

تطبيق

باستعمال معطيات الشكل المقابل ، أثبت أن النقط B ، L ، A ، M تنتمي إلى دائرة واحدة يطلب تعيين مركزها .

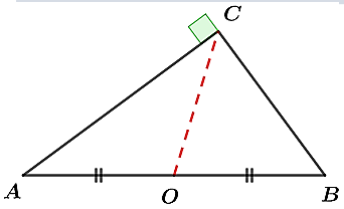


2. خاصية المتوسط المتعلق بالوتر في مثلث قائم

- في مثلث قائم طول المتوسط المتعلق بوتره يساوي نصف طول الوتر .

- إذا كان في مثلث طول المتوسط المتعلق بأحد أضلاعه يساوي نصف طول هذا الضلع ، فإن المثلث قائم و هذا الضلع وتر له .

تطبيق 1



لاحظ الشكل المرفق ، علمًا أن $OC = x$ ، عبر عن AB بدلالة x

تطبيق 2

ABC مثلث متساوي الساقين رأسه الأساسي A .

D نظير B بالنسبة إلى A . ما طبيعة المثلث BCD ؟ برر جوابك

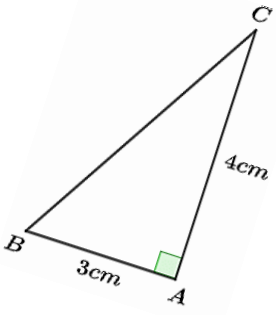
3. خاصية فيثاغورس

- إذا كان مثلث قائما ، فغن مربع وتره يساوي مجموع مربعي ضلعيه الأخرين .

- إذا كان ، في مثلث ، مربع طول أطول اضلاعه يساوية مجموع مربعي طولي الضلعين الآخرين ، فإن هذا المثلث قائم في الرأس المقابلة للضلع الأكبر فيه .

- إذا كان في مثلث ABC ، $BC^2 = AB^2 + AC^2$ فإن المثلث ABC قائم في A . ﴿ إن لم تتحقق المساواة فإن الملث ليس قائما ﴾

تطبيق 1



ABC مثلث قائم في A ، حيث $AB = 3cm$ و $AC = 4cm$

- أحسب BC طول الوتر [BC]

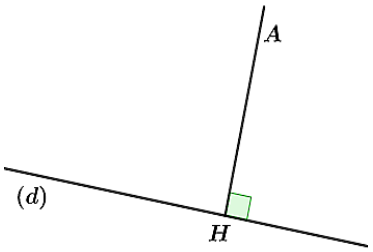
تطبيق 2

RST مثلث قائم في R ، حيث $ST = 2{,}5\ cm$ و $RS = 1{,}5\ cm$. أحسب الطول RT

https://prof27math.weebly.com/

4. بعد نقطة عن مستقيم

- (d) مستقيم و A نقطة . H نقطة تقاطع (d) و العمودي عليه الذي يشمل A.
- H هي أقرب نقطة من (d) إلى النقطة A.
- يسمى AH بعد النقطة A عن المستقيم (d) .



تطبيق

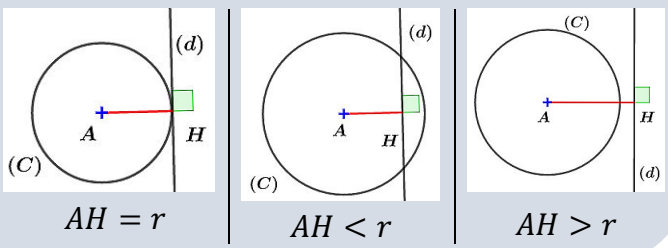
ضع ثلاث نقط A ، B ، C ليست في استقامية .

أنشئ النقطة D المتساوية المسافة عن A ، B و الأقرب إلى C

5. الوضعيات النسبية لمستقيم و دائرة - مماس لدائرة

AH بعد A عن (d) ، و r نصف قطر الدائرة (c)

- إذا $AH > r$ فإن (d) لا يشترك مع (C) في أي نقطة .
- إذا $AH < r$ فإن (d) يقطع (C) في نقطتين .
- إذا $AH = r$ فإن (d) مماس لـ (C) في نقطة ، يكون $(d) \perp [AH]$ في H



تطبيق

O ، A نقطتان متمايزتان

ارسم دائرة مركزها O و نصف قطرها $[OA]$.

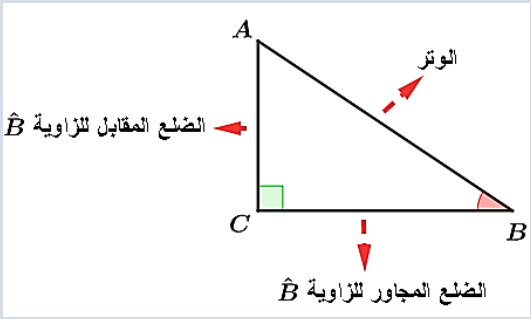
انشئ (d) المماس للدائرة (C) في النقطة A .

6. جيب تمام زاوية حادة في مثلث قائم

- في المثلث ABC القائم في C ، الضلع المجاور للزاوية $\hat{B}$ هو $[BC]$

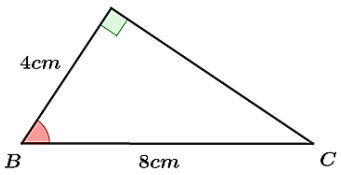
جيب تمام الزاوية الحادة B هو : $\dfrac{\text{طول الضلع المجاور لـ } \hat{B}}{\text{طول الوتر}}$

و نكتب : $\cos \hat{B} = \dfrac{BC}{BA}$



تطبيق 1

ABC مثلث قائم في A ، حيث $AB = 4cm$ ، $BC = 8cm$



1. احسب جيب تمام الزاوية $\hat{B}$
2. عين قيمة الزاوية $\hat{B}$

تطبيق 2

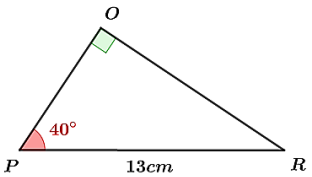
RST مثلث ، فيه $RT = 5cm$ و $ST = 13cm$ و $RS = 12\ cm$

1. تحقق أن المثلث RST قائم في R
2. احسب القيمة المدورة إلى 10^{-2} لجيب تمام الزاوية $\hat{S}$
3. عين القيمة المدورة إلى الوحدة الزاوية $\hat{B}$

تطبيق 3

OPR مثلث قائم في O ، حيث $OPR = 40°$ و PR = 13 cm

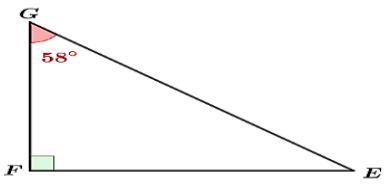
- أحسب بالتدوير إلى الجزء من مئة الطول PO



تطبيق 4

EFG مثلث قائم في F ، حيث $FGE = 58°$ و FE = 19 cm

- احسب بالتدوير إلى الجزء من مئة طول الوتر EG



https://prof27math.weebly.com/

التمرين 01

أنشئ مثلثا ABC ، حيث BC =10 cm ، $\hat{C} = 23°$ و $\hat{B} = 67°$

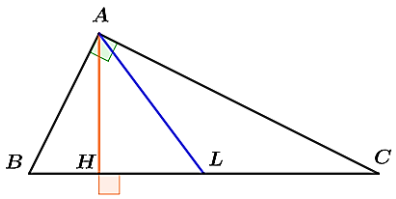
1. عين I منتصف [BC]

2. أثبت أن I هو مركز الدائرة المحيطة بالمثلث ABC

التمرين 02

ABC مثلث قائم في A. الارتفاع و المتوسط اللذان يشملان الرأس A يقطعان [BC] في النقطتين H و L على الترتيب.

علماً أن $AH = 3{,}6\ cm$ و $AL = 4cm$ ، أحسب مساحة المثلث ABC .



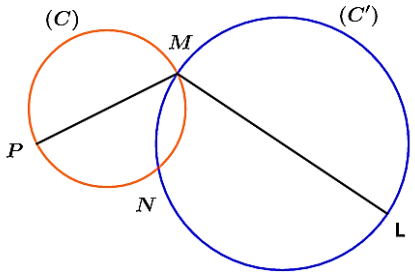
التمرين 03

(C) و (C') دائرتان متقاطعان في نقطتين M و N.

M و P متقابلتان قطريا في الدائرة (C) ، و M و L متقابلتان قطريا في الدائرة (C') .

- أثبت أن النقط L ، N ، P في استقامية

﴿ يمكن البدء بتعيين قيسي كل من الزاويتين $\widehat{MNL}$; $\widehat{PNM}$ ﴾



التمرين 04

E ، F نقطتان متمايزتان ، (C) دائرة قطرها [EF] ، (C') دائرة قطرها [EO] ، المستقيم (d) يشمل النقطة E و يقطع (C) و (C') في كل من A، B على الترتيب.

1. أنجز شكلا مناسبا

2. أثبت أن المستقيمين (AO) و (BF) متوازيان .

التمرين 05

A ، B نقطتان متمايزتان ، (C) دائرة قطرها [AB] ، E نقطة من (C) تختلف عن A و B. OEDB معين

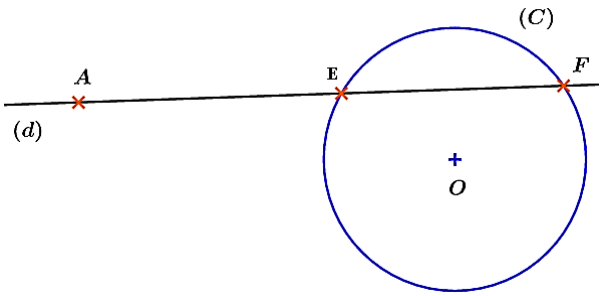
1. أنجز شكلا مناسباً .

2. اثبت أن المستقيمين (AE) و (DO) متوازيان .

التمرين 06

(C) دائرة مركزها O ، A نقطة خارجها ، (d) مستقيم يشمل A و يقطع الدائرة في النقطتين E و F.

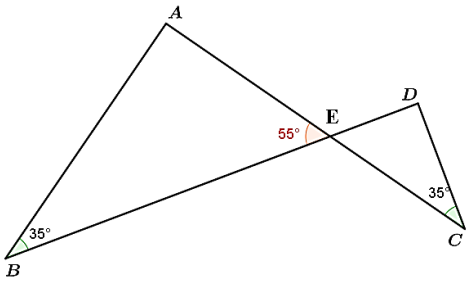
- اثبت أن الدائرة (C') التي قطرها [AO] تقطع [EF] في منتصفها .



التمرين 07

في الشكل المرفق كل من النقط A ، E ، C و النقط B ، E ، D في استقامية

- أثبت أنه توجد دائرة واحدة تشمل النقط A ، B ، C ، D و عين مركزها .



التمرين 08

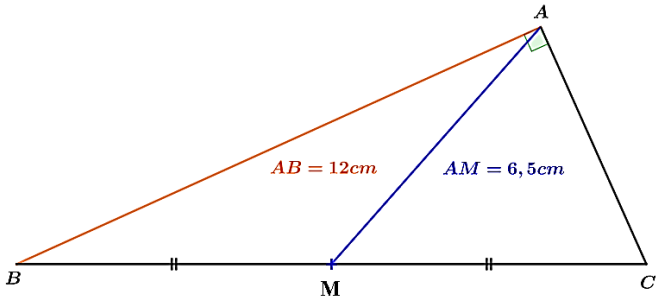
أنشئ مثلث ABC قائما في A: $AB = 4{,}5$; $AC = 6cm$

- أحسب BC ، و تحقق باستعمال مسطرة مدرجة .

https://prof27math.weebly.com/

التمرين 09

بملاحظة الشكل المقابل و المعلومات المرفق به ، احسب كلا من الطولين BC و AC .



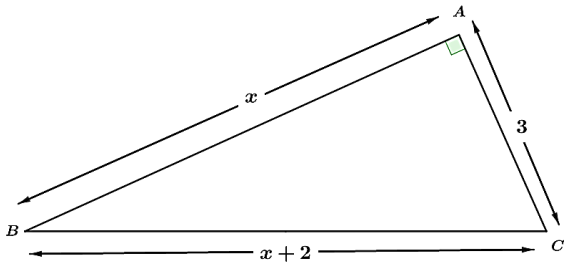
التمرين 10

1. ارسم مثلثا RST قائما في R حيث : $RS = RT = 6cm$.
عين E منتصف وتره [ST]
2. ماطبيعة كلا من المثلثين RET، RES ؟ برر اجابتك
3. بين أن المثلثين RET ، RES متطابقان ، و احسب أطوال أضلاعهما .
4. احسب مساحة RET بطرقتين متمايزتين .

التمرين 11

أطوال أضلاع المثلث ABC المرسوم في الشكل المرفق معطاة بنفس الوحدة .

- احسب قيمة x



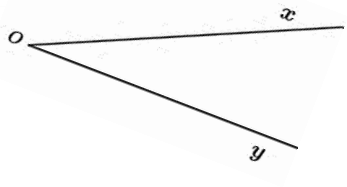
التمرين 12

مستطيل مساحته $31,2\ cm^2$ و طول أحد بعديه $3,9\ cm$.
احسب طول كل من قطريه .

التمرين 13

ABC مثلث كيفي مساحته $17,5\ cm^2$ و $BC = 7cm$ ،
احسب بعد النقطة A عن المستقيم (BC) .

التمرين 14



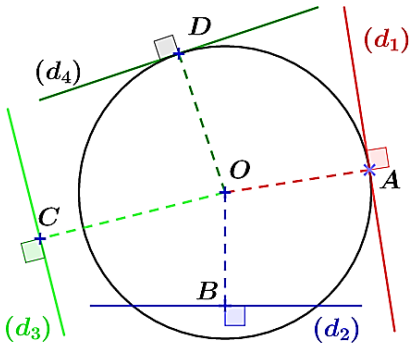
انقل الزاوية $\widehat{xOy}$ المقابلة ،
و أنشئ نقطة M متساوية البعد عن طرفيها .
- ارسم نصف المستقيم [OM) .
- ماذا يمثل [OM) بالنسبة إلى الزاوية $\widehat{xOy}$ ؟ برر جوابك

التمرين 15

ارسم قطعة مستقيم [EG] حيث $EG = 8cm$
- أنشئ نقطة M بحيث يكون المثلث MEG قائما في M و مساحته تساوي $8cm^2$.
- هل توجد نقطا أخرى ؟ برر إجابتك

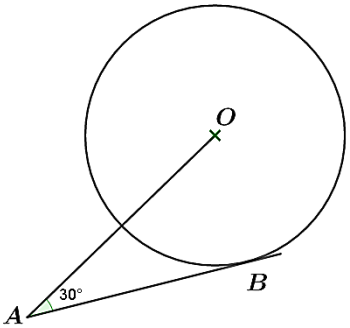
التمرين 16

لاحظ الشكل المرفق ، و حدد فيما إذا كان كل من المستقيمات مماسا للدائرة (C) أو لا ، و فسر جوابك اعتمادا على التشفير في كل حالة .



التمرين 17

علماً أن (AB) مماسا للدائرة ذات المركز O . استعمل معطيات الشكل المقابل لحساب قيس الزاوية $\widehat{AOB}$.



https://prof27math.weebly.com/

التمرين 18

(C) دائرة مركزها O ، و A نقطة خارجها. أنشئ مماسا للدائرة (C) يشمل النقطة A . كم مماسا يمكنك رسمه ؟

نفترض أن أحدهما يمس الدائرة (C) في D و الآخر يمسها في E .

- أثبت أن $AD = AE$.

التمرين 19

ارسم مثلثا ABC قائما في A بحيث $AB = 9cm$; $AC = 7cm$

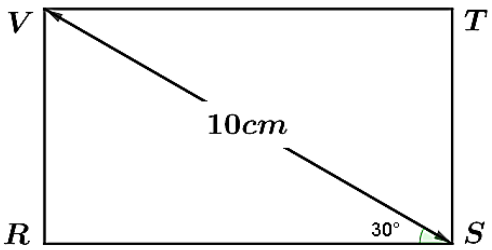
1. احسب القيمة المدورة إلى 0,01 لجيب تمام الزاوية $\widehat{ABC}$

2. احسب بالتدوير إلى الوحدة قيس كل من الزاويتين $\widehat{ACB}$ و $\widehat{ABC}$

التمرين 20

وحدة الطول هي السنتيمتر باستعمال معطيات الشكل المرفق .

- أحسب محيط المستطيل RSTV و مساحته .



التمرين 21

ارسم متوازي أضلاع ABCD حيث $AD = 6cm$

و $DC = 10\ cm$ و $\widehat{ADC} = 150°$

- احسب مساحة متوازي الأضلاع ABCD .

- عين H المسقط العمودي للرأس D على (AB) و احسب HD .

التمرين 22

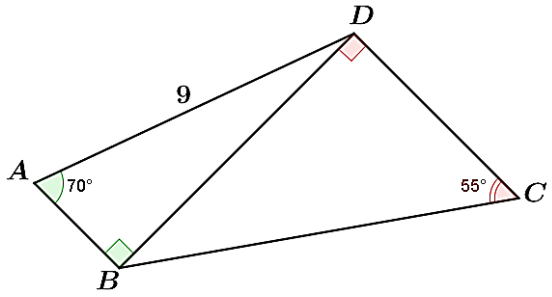
ABC مثلث قائم في A

- اثبت أن : $(cos\hat{B})^2 + (cos\hat{C})^2 = 1$

التمرين 23

وحدة الطول هي السنتيمتر بإستعمال معطيات الشكل المرفق .

- أحسب الطول BC



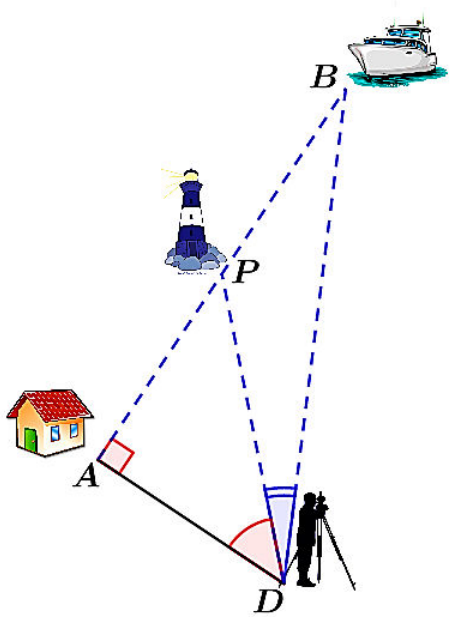
وضعية الإدماجية

- التيودوليت (Théodolite) جهاز يسمح بقياس الزوايا في المستويين الشاقولي و الأُفقي ، و هو مستعمل في هذه الحالة لقياس المسافة BP بين المنارة و القارب .

- لأجل ذلك يتم تعيين نقطة A في استقامية مع كل من النقطتين : B التي تمثل القارب و التي تمثل المنارة P.

- و عند استعمال جهاز التيودوليت من النقطة D التي تقع على المستقيم العمودي (AB) و بحيث AD = 150 m ، وجد أن $\widehat{ADP} = 65°$ و $\widehat{PDB} = 10°$.

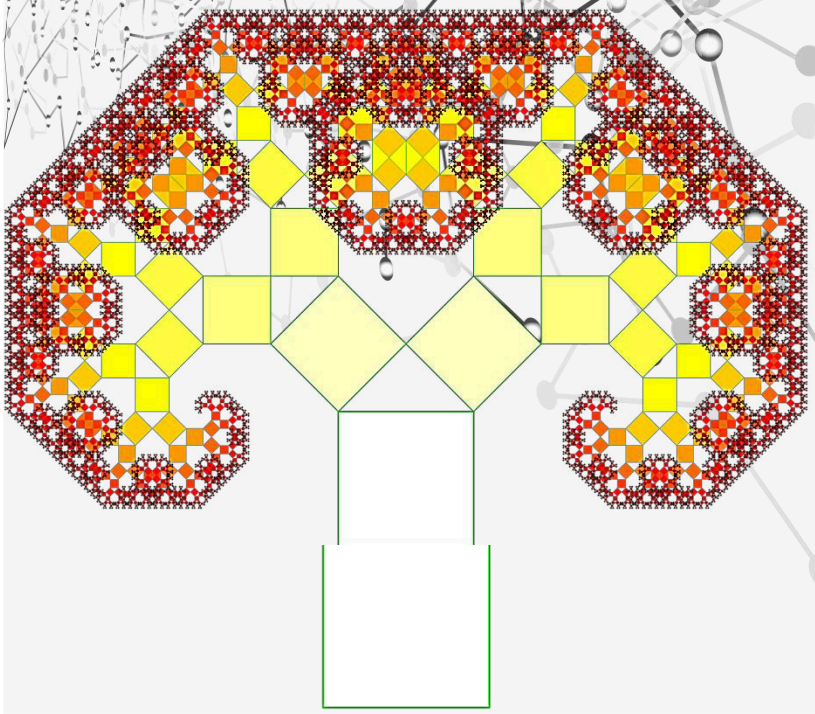
- أحسب المسافة BP بالتدوير إلى 10^{-2} .

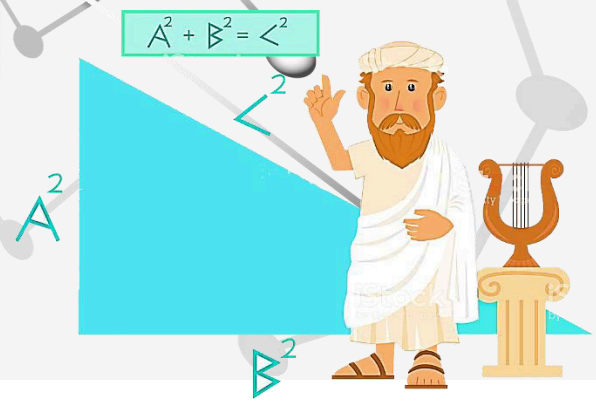


https://prof27math.weebly.com/

ش . قبايلي

الإنسحاب





تحدي

ABCD متوازي الأضلاع ، E نظيرة A بالنسبة لـ B

◄ بين أن BECD متوازي الأضلاع ►

https://prof27math.weebly.com/

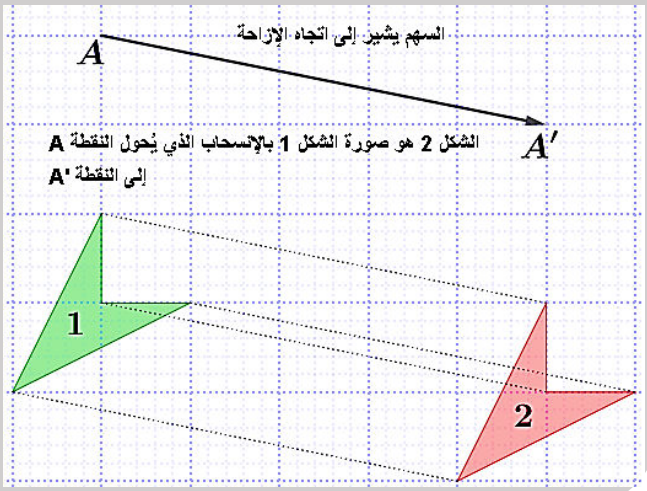
سأتعلم في هذا المقطع

- ❖ تعريف النسحاب انطلاقا من متوازي الاضلاع
- ❖ إنشاء صورة : نقطة ، قطعة مستقيم ، نصف مستقيم ، دائرة بانسحاب .
- ❖ معرفة خواص الانسحاب و توظيفها .

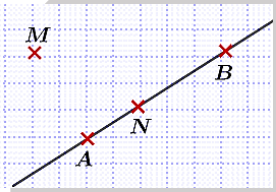
المعارف

1. التعرف على إنسحاب

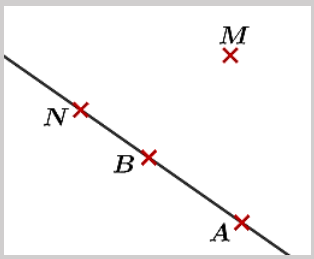
- عند إزاحة شكل دون إذارته نقول إننا أجرينا عليه انسحابا .



2. صورة نقطة بإنسحاب



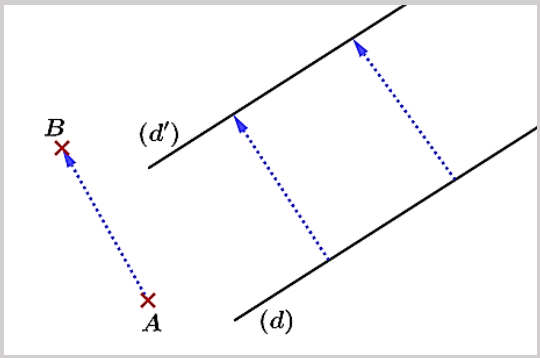
1. ارسم على كراسك النقط A ، B ، M و N كما هو موضح في الشكل .
2. أنشئ النقطة M' صورة النقطة M بالإنسحاب الذي يُحول A إلى B .
3. أنشئ النقطة N' صورة النقطة N بالانسحاب السابق .
4. على غير مرصوفة أعد رسم الشكل الآتي :



5. بإستعمال الأدوات الهندسية المناسبة ، أنشئ صورتي النقطتين M و N بالإنسحاب الذي يُحول A إلى B .

3. صورة مستقيم بإنسحاب

صورة مستقيم (d) بإنسحاب هو مستقيم (d') يوازيه .



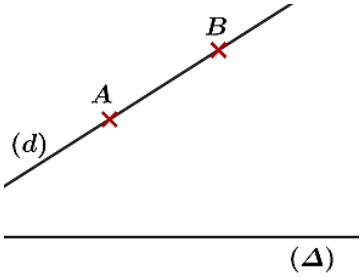
ملاحظة

لإنشاء صورة مستقيم بإنسحاب ، يمكن أن نختار نقطتين متمايزتين M_1 و M_2 منه ، ثم ننشئ صورتيهما M_1' و M_2' .

عندئذ صورة المستقيم (M_1M_2) هي المستقيم $(M_1'M_2')$.

تطبيق

1. ماهي صورة المستقيم (d) بالإنسحاب الذي يُحول A إلى B ؟
2. أنشئ صورة المستقيم (Δ) بالإنسحاب السابق .



4. صورة قطعة مستقيم بإنسحاب

صورة قطعة مستقيم بإنسحاب هي قطعة مستقيم تقايسها .

تطبيق

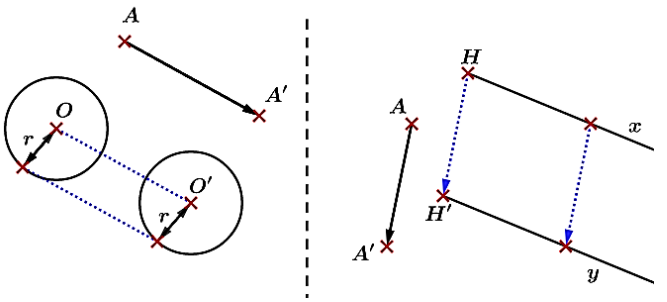
ABC مثلث كيفي ، A' نقطة خارج هذا المثلث.

1. أنشئ صورتي النقطتين A و C بالإنسحاب الذي يُحول النقطة A إلى النقطة A' .
2. ارسم صورة المثلث ABC بالإنسحاب الذي يُحول النقطة A إلأى النقطة A' .
3. حدد الأطوال المتساوية .

https://prof27math.weebly.com/

5. صورة : دائرة ، نصف مستقيم بإنسحاب

- صورة نصف مستقيم بإنسحاب هو نصف مستقيم يوازيه و له نفس الإتجاه .
- صورة دائرة بإنسحاب هي دائرة لها نفس نصف القطر .



تطبيق

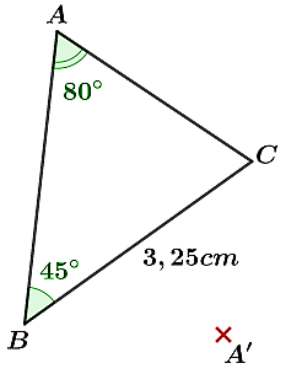
1. ارسم دائرة (C) مركزها نقطة O ، ثم عين عليها نقطة A .
2. أنشئ صورة الدائرة (C) بالإنسحاب الذي يُحول O إلى A .

6. الإنسحاب و الزوايا

- صورة زاوية بإنسحاب هي زاوية تقايسها .

تطبيق

1. احسب الزاوية $\hat{C}$
2. أنشئ النقطتين B' ، C' صورتي B ، C بالإنسحاب الذي يُحول A إلى A' .
3. استنتج $B'C'$ و $\widehat{B'C'A'}$



https://prof27math.weebly.com/

التمرين 01

في كل حالة من الحالتين الآتيتين ، أنجز شكلا مناسبا للمعطيات مستعملا يد حرة فقط ثم أنقل و أتمم الفراغات

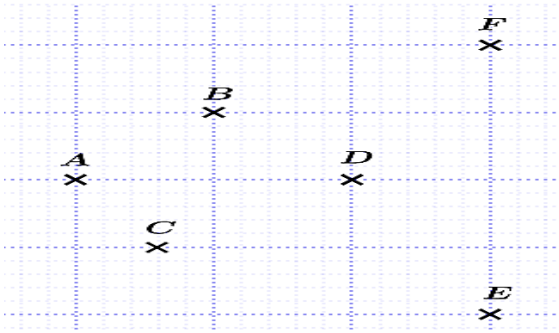
1. M صورة N بالانسحاب الذي يُحول K إلى L ، فالرباعي ..... متوازي أضلاع

2. الانسحاب الذي يُحول G إلى F ، يُحول M إلى N ، فالرباعي ..... متوازي أضلاع .

التمرين 02

في الشكل الموالي النقطة F هي صورة النقطة A بانسحاب t .

باستعمال الورقة المرصوفة لكراسك أعد رسم الشكل ثم عين النقط $B'; C'; D'$; E' صورة النقط B ، C ، D ، E على الترتيب بالانسحاب t .



التمرين 03

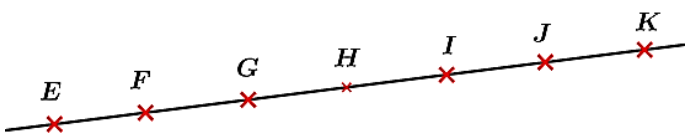
ارسم معلما متعامدا و متجانسا ثم علم النقط $A(4;1)$ ، $B(-2;3)$ ، $C(3;4)$ ، $D(5;-1)$ ، $E(-2;-1)$

انشئ النقط C' , D' , E' صورة النقط C ، D ، E بالانسحاب الذي يحول A إلى B .

التمرين 04

في الشكل المرفق ، النقطة H هي صورة النقطة J بانسحاب t

تمعن في الشكل ، و حدد صورة كل من النقطتين I و H بالانسحاب t .



التمرين 05

1. ارسم مثلثا ABC ، ثم أنشئ النقطتان :

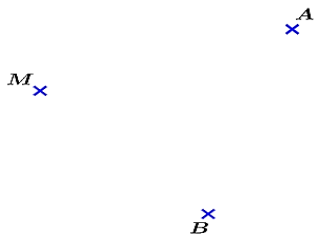
- D صورة النقطة B بالانسحاب الذي يحُول A إلى B
- E صورة النقطة B بالانسحاب الذي يُحول C إلى B

2. ما نوع الرباعي ACDE ؟

التمرين 06

الهدف من التمرين هو إنشاء صورة نقطة بانسحاب باستعمال مسطرة مُدرجة .

1. على ورقة غير مرصوفة ، عين ثلاثة نقاط A ، B ، M كما في الشكل المرفق :



2. أ) اتبع التعليمات الآتية لإنشاء النقطة M' صورة النقطة M بالانسحاب الذي يُحول النقطة A إلى النقطة B .

- عين النقطة I منتصف [MB] ، ثم النقطة M' .

ب) ماهي الخاصية التي استعملتها لإنشاء النقطة M' ؟

التمرين 07

1. ارسم مستقيما (d) ثم عين نقطتين A و B بحيث : $B \notin (d)$ ، $A \in (d)$.

2. أنشئ مستعملا مسطرة غير مدرجة و كوسا ، صورة المستقيم (d) بالانسحاب الذي يُحول A إلى B

التمرين 08

1. عين ثلاث نقط O ، A ، B ليست في استقامية و بحيث : $OA = 5cm$ ، $OB = 6cm$ و $AB = 4cm$

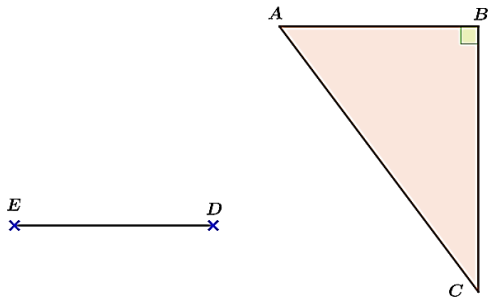
2. ارسم الدائرة (C) التي مركزها O و نصف قطرها 3cm .

ثم صورتها بالانسحاب الذي يُحول A إلى B .

https://prof27math.weebly.com/

التمرين 09

إذا علمت أن القطة [ED] هي صورة القطعة [AB] بانسحاب ، فأتمم رسم المثلث EDF صورة المثلث ABC بهذا الانسحاب .



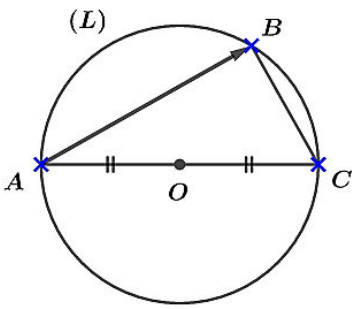
التمرين 10

ABC مثلث حيث AB = 3cm ، AC = 4cm ، BC = 5cm

1. أنشئ المثلث ABC ثم النقطة D صورة النقطة B بالانسحاب الذي يُحول A إلى C .
2. ما نوع المثلث ABC ؟
3. أثبت أن الرباعي ABDC مستطيل .

التمرين 11

في الشكل المقابل ،[AC] هو قطر للدائرة (L) و لتكن B نقطة من هذه الدائرة .

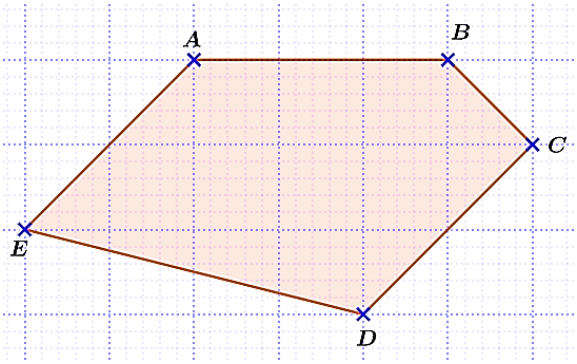


أنشئ النقطتين E و D صورتي النقطتين B و C بالانسحاب الذي يُحول A إلى B .

1. أثبت أن $(AB) \perp (BC)$
2. برهن أن BCDE مستطيل
3. مانوع المثلث ACE ؟ برر جوابك

التمرين 12

1. أعد رسم الشكل ABCDE
2. أنشئ صورة ABCDE :
   - بالانسحاب الذي يُحول D إلى B
   - بالتناظر بالنسبة إلى المستقيم (AE)
   - بالتناظر بالنسبة إلى النقطة E



مسألة

1) أنشئ مثلثا بحيث AB = 8 cm ، BC = 6 cm

و AC = 10 cm

2) ما نوع المثلث ABC ؟ برر إجابتك

3) اعط قيمة إلى الدرجة للقيس BCA

4) عين النقطة D من [AC] بحيث : $AD = \frac{2}{5}AC$ ،

ثم ارسم المستقيم العمودي على (BC) و الذي يشمل E ، فيقطع [AC] في D .

5) احسب CE ثم DE .

6) أنشئ النقطة L صورة B بالإنسحاب الذي يُحول C إلى A.

ما نوع الرباعي ACBL ؟ برر إجابتك

7) أثبت أن (AL) و (AB) متعامدان

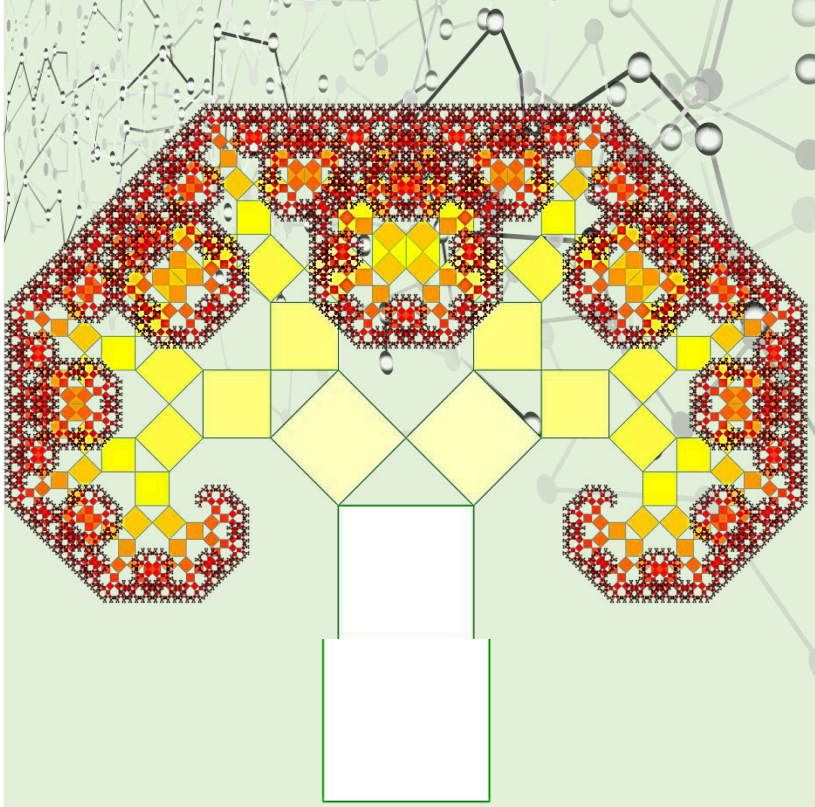
8) أحسب مساحة الرباعي CBLA

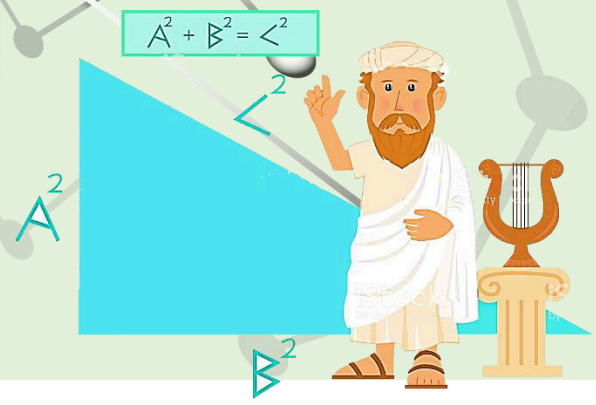
9) ارسم المستقيم العمودي على (AC) و الذي يشمل B ، فيقطع [AC] في K ، ثُم أُحسب BK .

https://prof27math.weebly.com/

ش . قبايلي

المربع و مخروط الدوران





تحدي

كيف يمكنك تشكيل 4 مثلثات ، بحيث كل مثلث متقايس الأضلاع

و بإستعمال 6 أعواد كبريت فقط ؟

https://prof27math.weebly.com/

سأتعلم في هذا المقطع

- ❖ وصف و تمثيل هرم و مخروط الدوران
- ❖ إنجاز و صنع تصميم لهرم و لمخروط الدوران أبعادهما معلومة
- ❖ حساب حجم كل من الهرم و مخروط الدوران

المعارف

1. وصف و تمثيل و صنع هرم

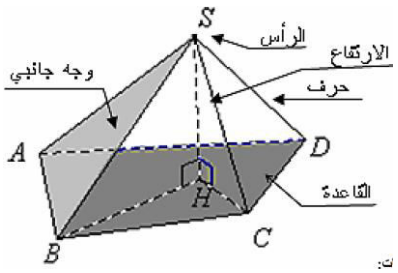
- الهرم هو مجسم له عدة وجوه :

⇦ وجه على شكل مضلع و يسمى قاعدة الهرم

⇦ أوجه أخرى بعدد أضلاع قاعدته ، هي مثلثات لها راس مشترك يسمى رأس الهرم . هذه الأوجه هي الأوجه الجانبية للهرم .

- ارتفاع هرم رأسه (S) هو : قطعة المستقيم [SH] حاملها هو : المستقيم العمودي على مستوى القاعدة .

يُسمى الطول SH أيضا ارتفاع الهرم .

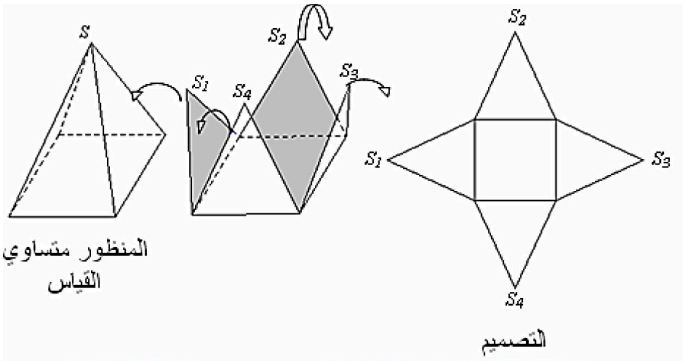


- الهرم المنتظم هو هرم له :

⇦ قاعدته مضلع منتظم (مثلث متقايس الأضلاع ، مربع ، ...)

⇦ ارتفاعه يشمل مركز قاعدته .

- الأوجه الجانبية لهرم منتظم هي مثلثات متساوية الساقين و قابلة للتطابق .



ملاحظات :

- تصميم هرم هو شكل مستوٍ ، يُمكننا من صُنع هذا المجسم .

أشكال التصميم هي : مضلع القاعدة و مثلثات بعدد أضلاع مضلع القاعدة .

- ارتفاع هرم منتظم يمر من مركز قاعدة الهرم

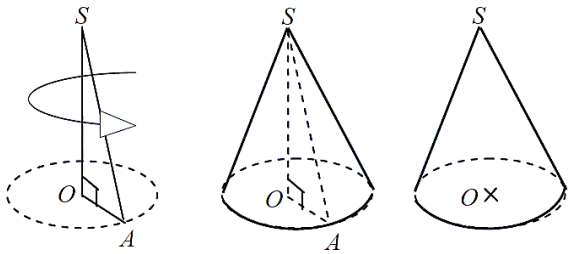
(أي من مركز الدائرة المحيطة بالقاعدة)

تطبيق

$SABCD$ هرم منتظم قاعدته مربع طول ضلعه $3,5\ cm$ و طول حرفه الجانبي $4\ cm$. ارسم تصميما لهذا الهرم .

2. وصف و تمثيل و صنع مخروط

- مخروط دوران رأسه S هو مُجسم يُولد عن دوران مثلث SOA قائم في O بدورة حول أحد ضلعيه القائمين .



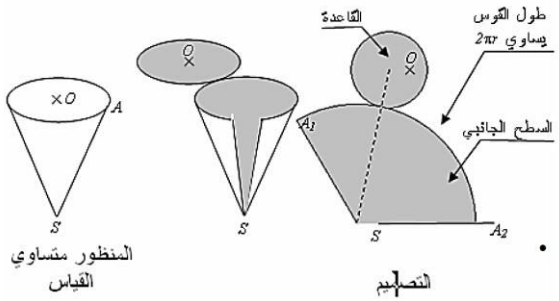
- مخروط الدوران المُولد عن دوران المثلث القائم SOA حول الضلع $[SO]$ له :

- ❖ راس هو النقطة S
- ❖ قاعدة هي قرص الذي مركزه O و نصف قطره $[OA]$
- ❖ ارتفاع هو القطعة [SO] (أو الطول SO)

قطعة المستقيم $[SA]$ تُسمى مُولد السطح الجانبي للمخروط .

- تصميم مخروط الدوران هو شكل مستو مكون من قرص يُمثل قاعدة المخروط ، ومن قطاع قرص يُمثل السطح الجانبي ، بحيث يكون محيط القاعدة مُساويا طُول قوس الدائرة التي تُشكل سطحه الجانبي .

https://prof27math.weebly.com/



ملاحظة

مهما كان موقع النقطة A من دائرة قاعدة الهرم ذات المركز O لمخروط دوراني رأسه S ، فإن المثلث SOA قائم في O .

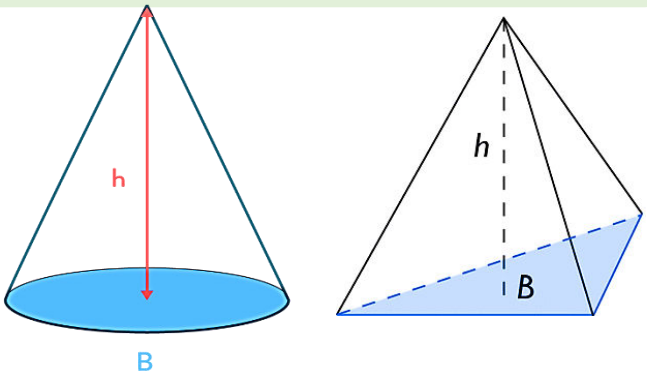
طريقة لرسم مخروط الدوران

1. نمثل في البداية قرص قاعدة الهرم بشكل بيضاوي (إهليجي) : القطر $[MM']$ يُرى من (أو يقع في) الواجهة الأمامية ، يُرسم ببعده الحقيقي . القطر $[NN']$ يُرى من (أو يقع في) الجانب ، يُرسم بطول أصغر .
2. نرسم الإرتفاع $[OS]$ ببُعده الحقيقي
3. نُنهي الإنشاء برسم المُولدين $[SM]$ و $[SM']$ اللذين يظهران من الجهة الأمامية

3. حساب حجم كل من الهرم و مخروط الدوران

الحجم V لهرم منتظم أو لمخروط دوران يُساوي ثُلُثُ مساحة قاعدته B في ارتفاعه h

$$V = \frac{1}{3} \times B \times h$$



- مخروط دوران ارتفاعه h و قاعدته قرص نصف قطره r يكون $B = \pi \times r^2$ و بالتالي :

$$V = \frac{1}{3} \times \pi r^2 \times h$$

تطبيق

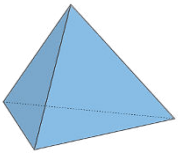
مخروط دوران نصف قطر قاعدته $3\ cm$ و طول مولد له $5\ cm$.

- احسب القيمة المضبوطة لحجم المخروط ثم احسب حجمه مقربًا إلى $0,1$ (نأخذ $\pi = 3,14$)

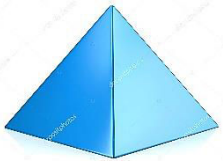
https://prof27math.weebly.com/

التمرين 01

أعط عدد الأحرف ، عدد الأوجه ، عدد رؤوس هرم قاعدته :



أ. مثلث



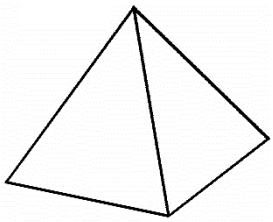
ب. رباعي

التمرين 02

نفس السؤال السابق بالنسبة لهرم قاعدته سداسي .

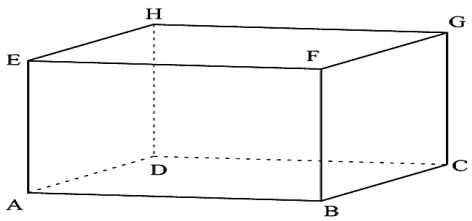
التمرين 03

انقل الشكل المقابل في نسختين ثم أرسم الأحرف المخفية في الحالتين الآتيتين :



- هرم قاعدته مثلث
- هرم قاعدته مربع

في التمارين من 4 إلى 6 نستخدم متوازي المستطيلات المقابل



التمرين 04

1. مثل بمنظور متساوي القياس الهرم EABCD
2. اذكر رأسه ، قاعدته و ارتفاعه
3. ما طبيعة الوجهان EAD و EAB

التمرين 05

1. مثل بمنظور متساوي القياس الهرم EHGFB
2. اذكر رأسه ، قاعدته ، ارتفاعه و أوجهه الجانبية

التمرين 06

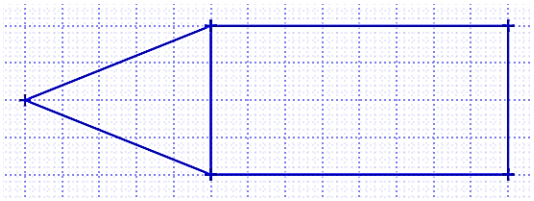
1. مثل بالمنظور متساوي القياس الهرم EGFB
2. ما طبيعة المثلثات EFB ، GFB و EFG .
3. اذكر قاعدته و ارتفاع الهرم في الحالات الآتية :

أ. رأسه B ب. رأسه E ج. رأسه G

4. مثل باليد الحرة ارتفاع الهرم في حالة يكون رأسه F

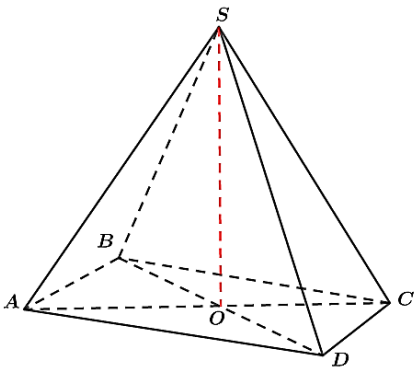
التمرين 07

1. انقل الرسم ثم أتممه لتحصل على تصميم لهرم كل أوجهه الجانبية مثلثات متساوية الساقين .



2. هل هذا الهرم منتظم ؟

في التمارين من 8 إلى 12 ،
نعتبر SABCD هرم منتظم
قاعدته مربع ABCD
مركزه O (الشكل المُقابل)



التمرين 08

علماً أن $OA = 6cm$; $OS = 8cm$

1. ارسم بالقياسات الحقيقية المثلث SOB
2. احسب بالسنتيمتر الطول SB

التمرين 09

علماً أن : $OA = 8cm$; $SB = 17\ cm$

احسب بالسنتيمتر ارتفاع الهرم SABCD

https://prof27math.weebly.com/

التمرين 10

علماً أن : $AB = 42\ cm$; $SH = 42\ cm$. حيث [SH] الارتفاع المتعلق بالضلع [BC] في المثلث SBC

1. مثل وضعية الشكل بمنظور متساوي القياس
2. احسب بالسنتيمتر الطول OH
3. عين قيس الزاوية $\widehat{OHS}$ ثم قيس الزاوية $\widehat{OSH}$

التمرين 11

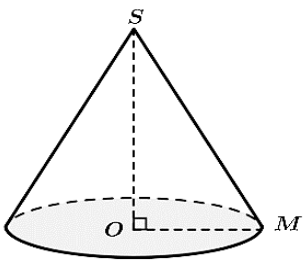
$SO = BO$; $AB = 6\ cm$

1. اشرح لماذا المُثلث ASC قائم
2. احسب بالسنتيمتر SO ارتفاع الهرم . دور النتيجة إلى 0,1
3. اشرح لماذا الأوجه الجانبية للهرم هي مثلثات متقايسة الأضلاع.

التمرين 12

مخروط دوران ارتفاعه 6 cm و نصف قطر قاعدته 4,5 cm و مركزها O . قطعة المتسقيم [SM] مولد لهذا المخروط .

1. أرسم بالقياسات الحقيقية
   أ. قاعدة المخروط
   ب. المثلث SOM
2. احسب بالسنتيمتر الطول SM



في التمارين من 13 إلى 15 ، نعتبر مخروط الدوران المُقابل في الشكل حيث O مركز قرص القاعدة (الشكل أعلاه)

التمرين 13

علماً أن : $SO = 12\ cm$; $SM = 13\ cm$.

1. أحسب بالسنتيمتر الطول SO

التمرين 14

علماً أن : $Om = 1,8\ cm$; $SM = 8,2\ cm$

1. أحسب بالسنتيمتر الطول SO

التمرين 15

علماً أن : $OM = 3,5\ cm$; $SMO = 60°$

1. أحسب بالسنتيمتر الطول SM
2. أحسب بالسنتيمتر الطول OS (تُدور النتيجة إلى الوحدة)

في التمارين من 16 إلى 19 ، احسب حجم الهرم بـ cm^3

التمرين 16

ارتفاع الهرم 24 cm و قاعدته مربع قطره 20 cm

التمرين 17

ارتفاع الهرم 7cm ، قاعدته الهرم مُعين قطريه 5cm و 6cm

التمرين 18

ارتفاع الهرم 15cm و قاعدته ABC مثلث قائم في A حيث

AB = 8cm و AC = 6 cm

التمرين 19

ارتفاع الهرم 11 cm ، قاعدته الهرم ABC مثلث متساوي الساقين رأسه الأساسي A و [AH] الارتفاع المتعلق بالقاعدة [BC]

حيث : BC = 6 cm و AH = 7 cm

التمرين 20

ABC مثلث قائم في A حيث AB = 6 cm و AC = 4 cm.

احسب بالسنتيمتر مُكعب و بالتدوير للوحدة حجم مخروط الدوران الناتج بتدوير المُثلث ABC في الحالتين الآتيتين :

(نأخذ $\pi = 3,14$)

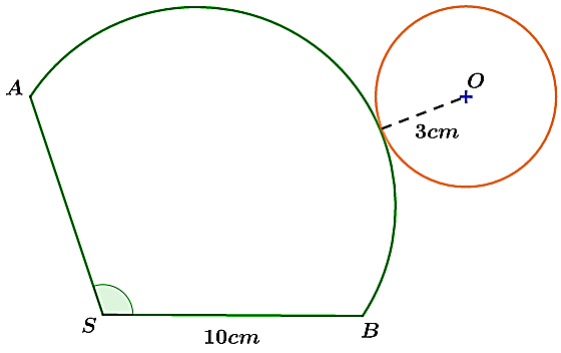
أ . حول [AB] ب . حول [AC]

التمرين 21

هذا تصميم لمخروط دوراني (الشكل ليس بأبعاده الحقيقية)

1. ماهو رأس المخروط ؟ ماهو مركز و نصف قطر قرص قاعدته ؟
2. ماهو طول المُولد ؟ ماهو طول قوس الدائرة $\overset{\frown}{BC}$ ؟
3. ماهو قيس الزاوية $\widehat{ASB}$ ؟

احسب حجم المخروط المُنجز لهذا التصميم



https://prof27math.weebly.com/