موقع الأستاذ بلحوسين لرياضيات التعليم المتوسط

https://prof27math.weebly.com/

2 متوسط

مذكرات المقطع 04

مفهوم معادلة

من اعداد الأستاذة يحياوي

مجموعة الأستاذ بلحوسين لرياضيات التعليم المتوسط

https://www.facebook.com/groups/prof27math/

المقطع التعلمي 4 في P: عددية : مفهوم معادلات

الوضعيات التعلمية الجزئية	نمط الوضعية	الحجم الساعي
وضعية الإنطلاق	مقترحة	2 سا
حل مشكلات باستعمال معادلات	مقترحة	2 سا
إختبار صحة مساواة أو متباينة	3 ص 57	1 سا
إستغلال الأشكال الهندسية البسيطة لتوظيف الحساب الحرفي	مقترحة	1 سا
أعمال موجهة حول مقطع مفهوم معادلات	مقترحة	2 سا

belhocine : https://prof27math.weebly.com/

المكتسبات القبلية

- استخراج عبارة حرفية من وضعية بسيطة .
- تمثيل وضعية بمخطط بسيط .
- حلّ معادلة من الشّكل $a - x = b$; $a + x = b$
- حلّ مشكل باستعمال معادلة من الشكل $a - x = b$; $a + x = b$

الكفاءة الختامية

- يحلّ مشكلات من الحياة اليومية بتوظيف عبارات حرفية (معادلات)
- يترجم وضعية تعلمية إلى عبارة حرفية بسيطة .
- يستعمل عبارات حرفية لحل وضعيات بسيطة .
- يختبر صحة مساويات ومتباينات .
- يحلّ معادلات من الشكل $a \times x = b$; $a \div x = b$
- يحلّ مشكل باستعمال معادلة .

belhocine : https://prof27math.weebly.com/

المؤسسة :

الميدان : م. عددية

المقطع التعلّمي (1) : مفهوم معادلة .

المورد المعرفي : وضعية إنطلاق

الأستاذة : يحياوي

المستوى : 02 متوسّط .

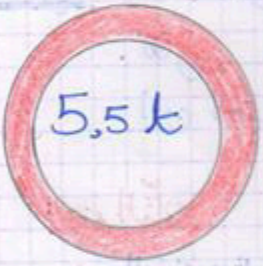
المذكرة رقم : 01

يوم :

نصّ وضعية الإنطلاق

الجزء الأوّل :

- تزن شاحنة وهي فارغة 3850kg ، وقد حمّلت بأكياس من الإسمنت يزن كلّ منها 50kg .
- عبرت الشاحنة جسرا فوجدت عند مدخله الإشارة المرورية المقابلة ، التي تعني أنّه يمنع عبور عربة وزنها الكلّي يفوق 5,5t أي 5500kg .
- لمعرفة إمكانية مرور الشاحنة من عدمها ، نترجم الوضعية بالمتباينة التّالية : $50x + 3850 < 5500$



1. ماذا يمثل الحرف x ؟
2. هل تمرّ الشاحنة وهي تحمل 30 كيسا ؟ ثم 35 كيسا ؟

الجزء الثاني :

- قام صاحب الشّاحنة بإيصال 210 كيسا من الإسمنت خلال 7 رحلات ، إلى ورشة ينجز فيها أعمدة و أسقف منازل ، حيث يجب استخدام 3 أكياس إسمنت لإنشاء العمود الواحد (pilier) و 70 كيسا من الإسمنت لإنشاء السّقف الواحد (dalle) . نترجم الوضعية كالآتي : $60a + 3b = 210$

1. ماذا يمثل كلّ من الحرفين a و b ؟
2. هل يكفي الإسمنت لإنشاء سقفين و 30 أعمدة ؟

belhocine : https://prof27math.weebly.com/

تصحيح وضعية الإنطلاق

الجزء الأوّل :

1. يمثل الحرف x عدد أكياس الإسمنت.

2. • نعم تمرّ الشاحنة وهي تحمل 30 كيسا

التّعليل . نحسب الطرف الأوّل : $50 \times 30 + 3850 = 5350$

. نقارن : $5350 < 5500$

. إذن المتباينة صحيحة من أجل $x = 30$.

• لا يمكن أن تمرّ الشاحنة وهي تحمل 35 كيسا .

التّعليل : . نحسب الطرف الأوّل : $50 \times 35 + 3850 = 5600$

. نقارن $5600 > 5500$

. إذن المتباينة خاطئة من أجل $x = 35$

الجزء الثّاني :

1. الحرف a يمثل عدد أسقف المنازل

الحرف b يمثل عدد الأعمدة

2. نتحقق من صحة المساواة .

. نحسب الطرف الأوّل من أجل $a = 2$ و $b = 30$

$60 \times 2 + 3 \times 30 = 120 + 90 = 210$

. نلاحظ $210 = 210$

إذن المساواة صحيحة

منه : كمّية الإسمنت التي أحضرها صاحب الشاحنة كافية لإنشاء سقفين و 30 عمود .

belhocine : https://prof27math.weebly.com/

المؤسسة :	الأستاذة : تحياوي
المجال : P . عددية	المستوى : 02 متوسط
المقطع (4) : مفهوم معادلة	الوسائل : المنهاج ، الوثيقة المرافقة ، دليل الأستاذ ، الكتاب المدرسي .
المورد المعرفي : حل مشكلة باستعمال معادلة	المذكرة رقم : 02
الكفاءة المستهدفة : ترجمة مشكلة إلى معادلة و حل معادلة من الشكل $b = x \div a$	اليوم :

المراحل والتوزيع	سير الحصة التعلمية	التقويم
تمهيد (05 د)	ماذا نقصد بالحساب الحرفي ؟ العبارة الحرفية هي عبارة تكون فيها بعض الأعداد ممثلة بحروف	
الوضعية التعلمية (20 د)	**نشاط مقترح** إليك الوضعيات التالية : **الوضعية 1** : أضاف طفل 10 دج إلى رصيده فأصبح لديه 150 دج **الوضعية 2** : لتلميذ مبلغ من المال اشترى كتابا بـ 450 دج فبقي له 50 دج . **الوضعية 3** : اشترك 5 أبناء بالتساوي لشراء هدية لأمهم قيمتها 950 دج. **الوضعية 4** : تقاسم 4 أبناء مبلغا من المال فتحصل كل واحد منهم على 1700 دج. **الوضعية 5** : تقاسم عدد من الأبناء مبلغ 1500 دج فأخذ كل منهم 500 دج . **الأسئلة :** - عيّن من بين المساويات الآتية تلك التي ترجم الوضعية المناسبة لها	ما الذي نجهل قيمته العددية في كل وضعية ؟

$10+x=150$	$x \div 4 = 1700$	$10+x=150$	$5x=950$	$150 \div x = 500$

- هذه المساويات التي تتضمن مجهول تسمى **معادلة**
- أجري الحسابات لتعيين المجهول في كل معادلة

belhocine : https://prof27math.weebly.com/

حوصلات

(ص 30)

تعريف 1 المعادلة هي مساواة تحتوي على مجهول.

مثال: $x+4=6$

حيث $x+4$: الطرف الأوّل

$=$: رمز المساواة

6 : الطرف الثّاني.

تعريف 2 حلّ معادلة يعني إيجاد القيمة العددية للمجهول التي تحقق المعادلة أي المساواة.

① حلّ معادلات من الشّكل $x+a=b$ و $x-a=b$

قاعدة 1 في معادلة يمكن أن نضيف أو نطرح من طرفيها نفس العدد دون أن تتغير هذه المعادلة.

ملاحظة: هذه القاعدة تمكننا من حل معادلات من الشّكل $x+a=b$ و $x-a=b$

مثال 1: حلّ المعادلة $3+x=5$

$3+x-3=5-3$ (نضيف معاكس 3 إلى الطّرفين)

$x+(3-3)=2$

$x+0=2$

$\boxed{x=2}$

إذن: قيمة المجهول x هي 2

قاعدة 2 حلّ المعادلة $x+a=b$ هو $x=b-a$

مثال 2: حلّ المعادلة $x-3=5$

$x-3+3=5+3$ (نضيف معاكس -3 إلى الطّرفين)

$x+0=8$

$\boxed{x=8}$

إذن: قيمة المجهول x هي 8

belhocine : https://prof27math.weebly.com/

قاعدة 3 حلّ معادلة من الشّكل $x - a = b$ هو $x = a + b$

② حلّ معادلة من الشّكل $ax = b$ و $\frac{x}{a} = b$

قاعدة 4 في معادلة يمكن أن نضرب أو نقسم طرفيها على نفس العدد الغير المعدوم دون أن تتغير هذه المعادلة.

مثال 3 : حلّ المعادلة $2x = 8$

$\frac{2x}{2} = \frac{8}{2}$ (نقسم كلا الطرفين على 2).

$x = 4$

إذن قيمة المجهول x هي 4

قاعدة 5 حلّ معادلة من الشّكل $ax = b$ هو $x = \frac{b}{a}$

مثال 4 : حلّ المعادلة $\frac{x}{8} = 4$

$8 \times \frac{x}{8} = 4 \times 8$

$x = 32$

إذن قيمة المجهول x هي 32

قاعدة 6 حلّ معادلة من الشّكل $\frac{x}{a} = b$ (بحيث $a \neq 0$) هو $x = a \times b$

③ حلّ معادلة من الشّكل $\frac{a}{x} = b$

مثال 5 حلّ المعادلة $\frac{12}{x} = 3$

المعادلة $\frac{12}{x} = 3$ تكافئ المعادلة $12 = 3x$ (حسب القاعدة 6).

نقوم بحلّ هذه المعادلة باستعمال القاعدة 5.

أي : $x = \frac{12}{3}$

$x = 4$

إذن قيمة المجهول x هي 4.

belhocine : https://prof27math.weebly.com/

قاعدة 7 حلّ معادلة من الشّكل $\frac{a}{x} = b$ (حيث $b \neq 0$) هو $x = \frac{a}{b}$.

ملخّص حول حلّ المعادلات

المعادلة	حلّ المعادلة
$x + a = b$	$x = b - a$
$x - a = b$	$x = a + b$
$a \times x = b$	$x = \frac{b}{a}$
$\frac{x}{a} = b \quad (a \neq 0)$	$x = a \times b$
$\frac{a}{x} = b \quad (b \neq 0)$	$x = \frac{a}{b}$

أوجد المجهول x في كلّ معادلة :

إعادة الإستثمار ص 09

$x + 2 = 7,5$

$x - \frac{2}{3} = \frac{5}{3}$

$\frac{20}{x} = 5$

$140 \times x = 4$

$\frac{x}{10} = 2$

belhocine : https://prof27math.weebly.com/

المؤسسة :

الأستاذة : يحياوي

المجال : P . عددية

المستوى : الثانية متوسّط.

المقطع (4) : مفهوم معادلة

الوسائل : الكتاب المدرسي، المنهاج، دليل الأستاذ، الوثيقة المرافقة.

المورد المعرفي : إختبار صحّة مساواة أو متباينة تتضمن مجهولا.

المذكرة رقم : 03

الكفاءة المستهدفة :

يصدر حكم على صحّة أو خطأ مساواة أو متباينة.

يوم :

المراحل والزمن	سير الحصّة التعلمية	التقويم
تمهيد (5د)	حل العبارة $5x+1=30$ محيحة من أجل $x=5$ ثمّ $x=6$ ؟	
وضعية تعلّمية (25د)	3 ص 57 1- أ) العرف a يمثل وزن المكعب الواحد. العرف b يمثل وزن العلبة الواحدة. ب- نحسب وزن الكفة اليسرى : $3xc=3x70=210$ نحسب وزن الكفة اليمنى : $2xb+200=2x10+100=220$ نلاحظ : $210 \neq 220$ منه الميزان ليس في حالة توازن. جـ- نحسب وزن الكفة اليسرى : $3xc=3x80=240$ نحسب وزن الكفة اليمنى : $2xb+200=2x20+200=240$ نلاحظ $240=240$ إذن، الميزان في حالة توازن.	كيف نتحقق من توازن الميزان ؟

2-

	$10x-2$	$55-3x$	$10x-2<55-3x$	الحكم
$x=4$	38	43	$38<43$	صحيحة
$x=5$	48	40	$48>40$	خاطئة
$x=6$	58	37	$58>37$	خاطئة
$x=7$	68	34	$68>34$	خاطئة

belhocine : https://prof27math.weebly.com/

موصلات
(20 د)

إختبار صحّة مساواة تتضمن مجهولا

قاعدة 8

لدينا $x+a=y+b$ حيث a و b عددان ؛ x و y مجهولان

لاختبار صحّة هذه المساواة نتبع هذه الخطوات :

- نحسب قيمة $x+a$ (x تعطى قيمة في التّمرين) .
- نحسب قيمة $y+b$ (y تعطى قيمة في التّمرين) .
- نقارن بين النتيجتين . إذا كانتا متساويتين فالمساواة صحيحة وإذا كانتا غير متساويتين فالمساواة خاطئة .

مثال : إختبر صحّة المساواة $x-1=y+4$ من أجل $x=6$ و $y=1$

- نحسب قيمة الطرف الأوّل من أجل $x=6$: $x-1=6-1=5$
- نحسب قيمة الطرف الثاني من أجل $y=1$: $y+4=1+4=5$
- نلاحظ أنّ : $5=5$
- إذن المساواة صحيحة من أجل $x=6$ و $y=1$.

اختبار صحّة متباينة تتضمن مجهولا

قاعدة 9

لدينا $x+a>y+b$ حيث a و b عددان ؛ x و y مجهولان .

لاختبار صحّة هذه المتباينة نتبع هذه الخطوات :

- نحسب قيمة $x+a$ (x تعطى قيمة في التّمرين)
- نحسب قيمة $y+b$ (y تعطى قيمة في التّمرين)
- نقارن بين النتيجتين :

- إذا كان الطرف الأوّل أكبر من الطرف الثاني فالمتباينة صحيحة
- إذا كان الطرف الأوّل أصغر من الطرف الثاني فالمتباينة غير صحيحة .

belhocine : https://prof27math.weebly.com/

مثال : اختبر صحّة المتباينة $2x-4 > y+5$ من أجل $x=3$ و $y=10$

نحسب قيمة الطرف الأول من أجل $x=3$: $2x-4 = 2\times 3-4 = 2$.

نحسب قيمة الطرف الثاني من أجل $y=10$: $y+5 = 10+5 = 15$.

نلاحظ $2 < 15$.

إذن المتباينة خاطئة من أجل $x=3$ و $y=10$.

تطبيق مقترح إعادة الإستثمار (ص 10)

1. اختبر صحّة المساواة من أجل $x=2$ و $y=3$

$$3x+4y+1 = 6(x+5)$$

2. اختبر صحّة المتباينة من أجل $x=5$ و $y=1$

$$3(x+9) > 8-5y$$

الحلّ

1. نحسب الطرف الأول من أجل $x=2$ و $y=3$

$$3x+4y+1 = 3\times 2+4\times 3+1 = 19$$

نحسب الطرف الثاني من أجل $x=2$

$$6(x+5) = 6(2+5) = 42$$

نلاحظ أنّ : $19 \neq 42$

نستنتج أنّ : المساواة خاطئة من أجل $x=2$ و $y=3$.

2. نحسب الطرف الأول من أجل $x=5$

$$3(x+9) = 3(5+9) = 42$$

نحسب الطرف الثاني من أجل $y=1$

$$8-5y = 8-5\times 1 = 3$$

نلاحظ أنّ : $42 > 3$

نستنتج أنّ : المتباينة خاطئة من أجل $x=5$ و $y=1$.

belhocine : https://prof27math.weebly.com/

المؤسسة :

المجال : P . عددية .

المقطع (4) : مفهوم معادلة .

المورد المعرفي : استغلال الأشكال الهندسية البسيطة لتوظيف الحساب العربي .

الكفاءة المستهدفة : انتاج عبارة حرفية عن أشكال هندسية مألوفة ، حل مشكلات بسيطة باستغلال عبارة حرفية مستخرجة من أشكال هندسية بسيطة .

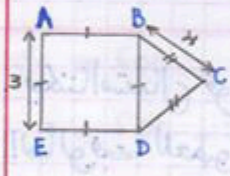
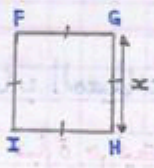
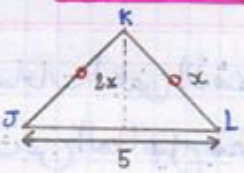
الأستاذة : يحياوي .

المستوى : الثانية متوسط .

الدعائم : المنهاج ، الوثيقة المرافقة ، دليل الأستاذ ، الكتاب المدرسي .

المذكرة رقم : 04

اليوم :

المراحل والتزمين	سير الحصة التعلمية	التقويم
تمهيد (5د)	1. ماذا يمثل الحرف x . 2. عبر عن محيط المثلث بدلالة x .	
وضعية تعلمية (25د)	نشاط مقترح : إليك الأشكال التالية :    - شكل 1 - - شكل 2 - - شكل 3 - 1- عبر بدلالة x عن محيط الأشكال الثلاثة . 2- عبر بدلالة x عن مساحة الشكل 2 و 3 . 3- في الشكل 1 ، أوجد الطول x بحيث يكون للمثلث والمربع نفس المحيط . الحل : 1- $P_{ABCDE} = AB + BC + CD + DE + EA$ $= 3 + x + x + 3 + 3$ $= 2 \times x + 3 \times 3$ $P_{ABCDE} = 2x + 9$ $P_{FGHI} = FG + GH + HI + IF$ $= x + x + x + x$ $P_{FGHI} = 4x$ $P_{KLJ} = KL + LJ + JK$ $= x + 5 + x$ $P_{KLJ} = 2x + 5$	• كيف نحسب محيط المربع ، المستطيل ، المثلث ؟ • كيف نحسب مساحة المربع ، المستطيل ، المثلث ؟

belhocine : https://prof27math.weebly.com/

-2

$S_{FGHI} = x \times x = x^2$

$S_{KLJ} = (5 \times 2x) \div 2 = 5x$

-3

$P_{ABDE} = P_{BCD}$

$AB + BD + DE + AE = BC + CD + BD$

$3 + 3 + 3 + 3 = x + x + 3$

$12 = 2x + 3$

$12 - 3 = 2x + 3 - 3$

$9 = 2x$

$x = \frac{9}{2} = 4,5$

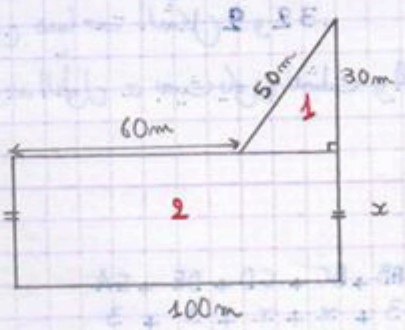
من أجل $x = 4,5$ يكون : $P_{ABDE} = P_{BCD} = 12$

حوصلة (5 د)

يمكننا استعمال قواعد حساب المحيطات و المساحات لبعض الأشكال المألوفة للحصول على عبارة حرفية والبحث عن المجاهيل بسهولت .

إعادة الإستعمال (25 د)

تمرين مقترح إليك الشكل الآتي المكوّن من قطعتين 1 و 2 :



الجزء I :

1) بيّن أن مساحة الجزء 1 هي $600\ m^2$.

2) أحسب مساحة الشكل بدلالة x .

3) إذا كان $x = 30m$ ، أحسب مساحة هذه الأرض .

belhocine : https://prof27math.weebly.com/

الجزء II :

1) أحسب محيط الشكل بدلالة x .

2) أوجد x عرض القطعة لـ إذا كان محيط هذه الأرض يساوي 300m

الحلّ :

الجزء I :

(1

$S_1 = [(100 - 60) \times 30] \div 2$

$= [40 \times 30] \div 2$

$S_1 = 1200 \div 2 = 600\ m^2$

(2

$S = S_1 + S_2$

$S = 600 + 100x$.

(3

$S = 600 + 100 \times 30$

$= 600 + 3000$. $= 3600\ m^2$.

الجزء II :

(1

$P = 30 + x + 100 + x + 60 + 50$

$= 2x + 30 + 100 + 60 + 50$

$P = 2x + 240$.

(2

$P = 300$

$2x + 240 = 300$

$2x + 240 - 240 = 300 - 240$

$2x = 60$.

$\boxed{x = 30m}$

belhocine : https://prof27math.weebly.com/

المذكرة رقم 05

العنوان : أعمال موجهة حول المقطع التعلّمي 4 في P.E : مفهوم معادلة.

المستوى : الثانية متوسّط

الكفاءات المستهدفة :

تمرين 1 : حلّ معادلة من الشّكل $a+x=b$; $a-x=b$; $\frac{x}{a}=b$; $\frac{a}{x}=b$

تمرين 2 : إنتاج عبارة حرفية عن أشكال هندسية مألوفة

تمرين 3 : حلّ مشكلة باستعمال معادلة.

التمرين 1

أكتب العمليات التي تسمح بإيجاد العدد المجهول الممثل بحرف ثم أحسب :

① $5,9+z=2,4$

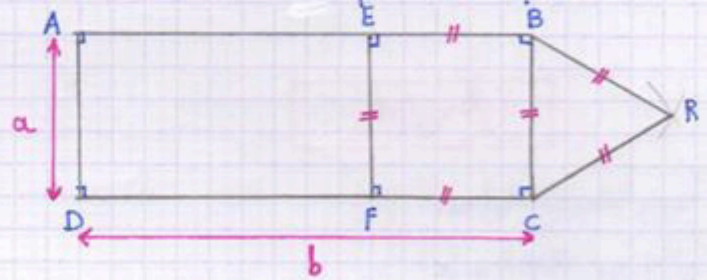
② $10,3-y=-6,3$

③ $\frac{x}{0,75}=40$

④ $\frac{90}{x}=36$

التمرين 2

تعيّن في الشكل الآتي ثمّ صِلْ بسهم كلّ شكل بالتعبير الذي يساوي محيطه



الشكل	محيطه
ABCD	$4a$
EBCF	$2b+3a$
BCR	$2(a+b)$
ABRCD	$3a$

belhocine : https://prof27math.weebly.com/

التمرين 3

• اشترى محمّد في إحدى المناسبات قميصًا وسروالا وحذاء، ثمن السروال يزيد عن ثمن القميص بـ 1200 دج، وثمن الحذاء ثلاث أضعاف ثمن القميص.

نرمز لثمن القميص الواحد بالحرف x.

1) عبّر عن ثمن السروال بدلالة x.

2) عبّر عن ثمن الحذاء بدلالة x.

• إذا علمت أنّ البائع أخذ مبلغ 8700 مقابل مشتريات محمّد.

3) أكتب المعادلة التي تعبّر عن جميع المشتريات.

4) أحسب ثمن القميص.

5) أحسب ثمن السّروال؟ ثم ثمن الحذاء؟

belhocine : https://prof27math.weebly.com/

حلّ تمرين 1

$\frac{90}{x} = 0,6$	$\frac{x}{0,75} = 40$	$10,3 - x = -6,3$	$5,9 + x = 2,4$
$x \frac{90}{x} = x \times 0,6$	$0,75 . \frac{x}{0,75} = 0,75 \times 40$	$-1(10,3 - x) = -1 \times -6,3$	$5,9 + x - 5,9 = 2,4 - 5,9$
$90 = 0,6 \times x$	$x = 30$	$x - 10,3 = 6,3$	$x = -3,5$
$x = \frac{90}{0,6}$		$x - 10,3 + 10,3 = 6,3 + 10,3$	
$x = 150$		$x = 16,6$	

حلّ التمرين 2

$P_{ABCD} = AB + BC + CD + AD$

$= b + a + b + a$

$= (a + b) \times 2$

$P_{EBCF} = EB + BC + CF + EF$

$= a + a + a + a = 4a$

$P_{BCR} = BC + CR + BR = a + a + a = 3a$

$P_{ABRGD} = AB + BR + RC + CD + AD$

$= b + a + a + b + a$

$= 2b + 3a$

الشكل	محيط
ABCD	$4a$
EBCF	$2b + 3a$
BCR	$2(a + b)$
ABRGD	$3a$

حلّ التمرين 3

1) ليكن x ثمن القميص الواحد.

ثمن السّروال هو: $x + 1200$

2) ثمن الحذاء هو: $3x$

3) المعادلة التي تعبّر عن جميع المشتريات:

$x + x + 1200 + 3x = 8700$

$5x + 1200 = 8700$

belhocine : https://prof27math.weebly.com/

4) لإيجاد ثمن القميص x نقوم بحلّ المعادلة السّابقة.

$5x + 1200 - 1200 = 8700 - 1200$

$5x = 7500$

$x = 1500$

إذن: ثمن القميص هو 1500 دج

5) ثمن السّروال هو: 2700 دج

$1500 + 1200 = 2700$

ثمن الحذاء هو: 4500 دج

$3 \times 1500 = 4500$.

belhocine : https://prof27math.weebly.com/

تحدّي مقطع مفهوم معادلات ص54

عدد الأشجار

• $n=1$

$1+3+3+1+1=9$

• $n=2$

$2+2+5+5+3+3=$

$(2+5+3)\times 2=20$

• $n=3$

$2\times 7+2\times 5+3\times 3=$

$14+10+9=33$

• $n=4$

$2\times 7+2\times 9+4\times 4=$

$14+18+32=48$

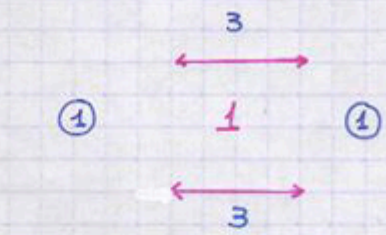
• من أجل كلّ قيمة n

$2\times(2n+1)+2\times(2n-1)+n\times n=$

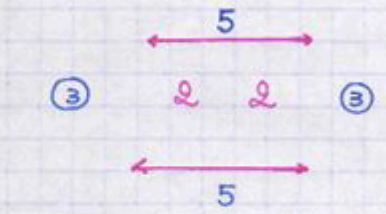
$4n+2+4n-2+n^2=$

n^2+8n

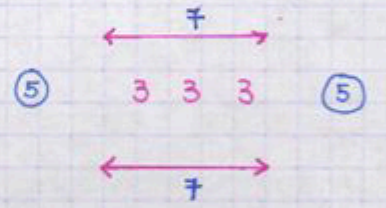
• $n=1$



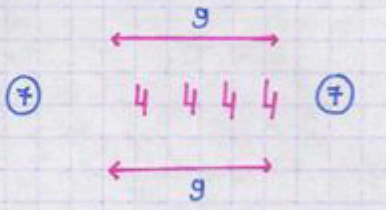
• $n=2$



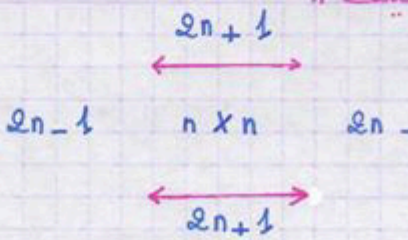
• $n=3$



• $n=4$



• من أجل كلّ قيمة n



belhocine : https://prof27math.weebly.com/