https://prof27math.weebly.com/

تمارين و مسائل

صحيح أو خاطئ

1 1. العبارة $a^2 + b^2$ هي نشر الجداء $(a + b)^2$.

2. العبارة $a^2 - b^2$ هي نشر الجداء $(a - b)^2$.

3. ينشر الجداء $(1 + x)^2$ على الشكل $x^2 + 2x + 1$.

4. ينشر الجداء $\left(\frac{1}{2} - x\right)^2$ على الشكل $x^2 - x + 1$.

5. العبارة $x^2 + 10x + 25$ تحلل على الشكل $(5x + 1)^2$.

6. العبارة $25x^2 + 10x + 1$ تحلل على الشكل $(x + 5)^2$.

7. العبارة $121 - 64x^2$ تحلل على الشكل $(11 - 8x)(11 + 8x)$.

8. العبارة $100 + 25x^2$ تحلل على الشكل $(10 + 5x)(10 - 5x)$.

تمارين

النشر والتبسيط

2 • انشر العبارات التالية :

$A = 5(2x + 6)$; $B = -4(1 - 4x)$

$C = -3(-y - 3)$; $D = 12(12x + 24)$

3 • انشر العبارات التالية :

$A = 3x(2x + 5)$; $B = -a(4 - a)$

$C = -2x(-x + 6)$; $D = \frac{3}{4}m(2 + m)$

4 • انشر و بسط العبارات التالية :

$A = (x + 2)(2x + 3)$; $B = (3y - 1)(y - 3)$

$C = (2 + 4t)(7 + 2t)$; $D = (z + 3)(1 - 3z)$

5 1. انشر و بسط العبارة التالية :

$E = (3x + 2)(2x - 3)$

2. احسب قيمة E من أجل $x = 1$ ثم من أجل $x = 0$.

6 • أنشر و بسط العبارات التالية :

$A = (0,5x + 1)(4x - 2)$

$B = (0,2y - 3)(-4y + 2)$

$C = \left(2z + \frac{1}{3}\right)(-3z + 2)$

7 • انشر و بسط العبارات التالية :

$A = (2x + 1)(-x + 4) - (2x + 1)(x - 2)$

$B = (x - 3)(x + 4) + (x + 3)(x - 4)$

$C = (2 + 3y)(y - 1) + y(y - 1)$

8 • طلب الأستاذ من التلاميذ نشر وتبسيط العبارة التالية : $E = 2(x - 3)\left(x + \frac{2}{3}\right)$

• رضا : نشر الجداء $2(x - 3)$ ثم ضرب النتيجة في $\left(x + \frac{1}{3}\right)$.

• ليلى : نشرت الجداء $2\left(x + \frac{1}{3}\right)$ ثم ضربت النتيجة في $(x - 3)$.

1. استعمل طريقة رضا لنشر وتبسيط E.

2. استعمل طريقة ليلى لنشر وتبسيط E.

3. اقترح طريقة ثالثة لنشر E.

التحليل

9 • حلل العبارات التالية :

$A = (x + 1)(x - 2) + (2x - 4)$

$B = (4y - 12) - (y - 3)(2y + 5)$

$C = (2m - 3)(m + 4) - (3 - 2m)$

10 • حلل العبارات التالية : $A = 3x^2 + 12x$

$B = (2x + 1)(x - 2) + 3(x - 2)$

$C = (3 - x)(x + 4) + (3 + x)(x + 4)$

$D = x(x - 6) - x$

$E = x^2 - x(2x - 1)$

11 • حلل العبارات التالية : $E = 200 - 50x$

$F = 21a + 63$

$G = 7x^2 + 28x$

المتطابقات الشهيرة

12 • أنشر و بسط العبارات التالية :

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

$(3y + 7)^2$; $(20x + 4)^2$; $(10a + 0,1)^2$

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

https://prof27math.weebly.com/

13 1 • احسب $\left(\frac{2}{3}\right)^2$

• احسب $2 \times \frac{2}{3} \times 5$

• انشر العبارة $\left(\frac{2}{3}x + 5\right)^2$

2 • انشر بنفس الكيفية العبارتين :

$\left(\frac{5}{4}x + 3\right)^2$ ؛ $\left(\frac{1}{7}x + 2\right)^2$

14 • احسب، بدون وضع العملية و بدون استعمال الحاسبة الأعداد التالية :

72^2 ؛ 1001^2 ؛ 101^2

15 • انشر وبسط العبارات التالية :

$A = (3x + 1)^2 + (x - 2)(4x - 3)$

$B = -4(x + 4)^2 + (2 + x)^2$

$C = 3x(x - 2) - (x + 4)^2$

$D = (2x - 1)(x + 1)^2$

16 • انشر وبسط العبارات التالية :

$(x - 3)^2$ ؛ $(2x - 4)^2$ ؛ $(5 - x)^2$

$\left(5 - \frac{1}{2}x\right)^2$ ؛ $\frac{1}{3}(4 - 3x)^2$ ؛ $(2 - 0{,}4x)^2$

17 • احسب، بدون وضع العملية وبدن استعمال الحاسبة الأعداد التالية :

69^2 ؛ 78^2 ؛ 99^2 ؛ 999^2

18 • انشر وبسط العبارات التالية :

$A = (3x - 4)^2 + (x - 1)^2$

$B = 2(2x - 3)^2 - (5x - 2)^2$

$C = (4x - 1)^2 - 3x(x + 2)$

19 • انشر وبسط العبارات التالية :

$(4x - 1)(4x + 1)$ ؛ $(1 + 2x)(1 - 2x)$

$\left(\frac{1}{2}x - 1\right)\left(\frac{1}{2}x + 1\right)$ ؛ $(7 + 3x)(7 - 3x)$

20 • احسب، بدون وضع العملية وبدن استعمال الحاسبة الأعداد التالية :

29×31 ؛ 102×98 ؛ 612×588

21 • انشر وبسط العبارات التالية :

$A = (3x - 4)^2$ ؛ $B = \left(2x + \frac{1}{4}\right)^2$

$C = x^2 - (x + 1)(x - 1)$ ؛ $D = (2 - 3x)^2 - 16$

$E = (x + 2)^2 - (3x + 1)(3x - 1)$

$F = (2x + 3)^2 - (x - 4)^2$

$G = \left(4 + \frac{1}{2}x\right)^2 + \left(4 - \frac{1}{2}x\right)^2 - 32$

22 • حلل العبارات وبسط العوامل في كل حالة من الحالات التالية :

$A = x^2 + 12x + 36$

$B = 4x^2 + 4x + 1$

$C = 16x^2 + 24x + 9$

$D = 64x^2 + 32x + 4$

23 • حلل العبارات التالية :

$A = 9x^2 - 6x + 1$

$B = 25y^2 - 10y + 1$

$C = 9x^2 - 18x + 9$

$D = 100x^2 - 40x + 4$

24 • أكمل كل عبارة من العبارات التالية للحصول على عبارة من الشكل :

$a^2 - 2b + b^2$ أو $a^2 + 2b + b^2$

$A = x^2 - 4x + \ldots\ldots$

$B = 4x^2 + 4x + \ldots\ldots$

$C = 16 + 8x + \ldots\ldots$

$D = 49x^2 - 14x + \ldots\ldots$

25 • احسب، بدون وضع العملية و بدون استعمال الحاسبة الأعداد التالية : $109^2 - 91^2$ ؛ $502^2 - 498^2$

26 • حلل العبارات التالية :

$E = 81x^2 + 90x + 25$

$F = 121x^2 - 44x + 4$

$G = (2x - 3)^2 - 9$

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

https://prof27math.weebly.com/

27 • حلل العبارات التالية :

$A = \left(4x - \frac{1}{4}\right)^2 - \frac{25}{16}$

$B = \frac{16}{9}x^2 - \frac{4}{3}x + \frac{1}{4}$

$C = (3x - 5)^2 - (x + 2)^2$

$D = 36x^2 - (6x - 1)^2 - 11$

مسائل

28 أ) تحقق أن، من أجل كل عددين حقيقيين b ، c.

$(b + c)^2 + (b - c)^2 = 2(b^2 + c^2)$

ب) ABC مثلث قائم في A حيث

$AC + AB = 14\,cm$ و $AC - AB = 2\,cm$

• احسب AC و AB.

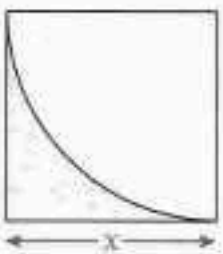
• استنتج الطول BC.

29 n عدد طبيعي غير معدوم.

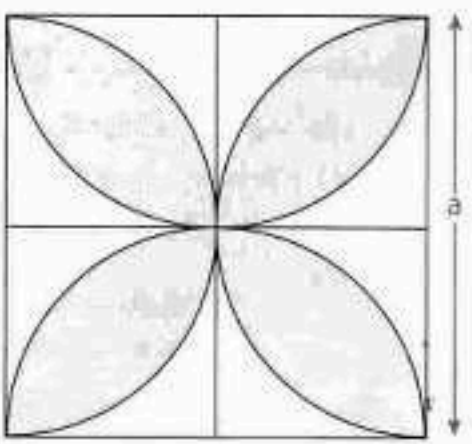
• برهن أن $n - n^3$ هو جداء ثلاثة أعداد طبيعية متتابعة.

30 في الشكل التالي، الرباعي هو مربع ضلعه x، يحتوي على ربع دائرة نصف قطرها x.

أ) احسب بدلالة x مساحة الجزء الملون بالأزرق .



ب) أستنتج مساحة الزهرة الزرقاء بدلالة a.



31 1 • حلل العبارتين التاليتين:

$A = 9 - 12x + 4x^2$

$B = (3 - 2x)^2 - 4$

2 • استنتج تحليلا للعبارة : $C = (9 - 12x + 4x^2) - 4$

3 • بين أنه من أجل $x = \frac{3}{2}$ ؛ العبارة C هي عدد ضحيح.

32 نعتبر العبارة A بحيث

$A = 4x^2 - 81 + (x - 3)(2x + 3)$

1 • انشر و بسط A.

2 • حلل العبارة $4x^2 - 81$ ثم استنتج تحليلا للعبارة A.

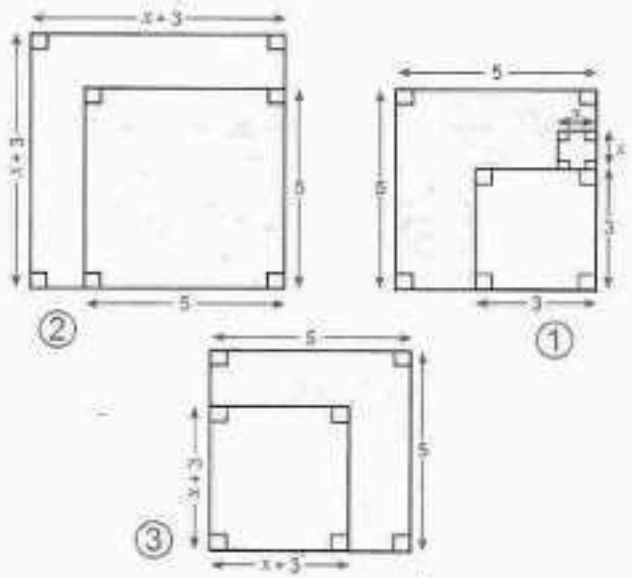
33 نعتبر العبارة E بحيث

$E = (3x + 1)(6x - 9) - (2x - 3)^2$

1 • انشر و بسط E.

2 • حلل العبارة $6x - 9$ ثم استنتج تحليلا للعبارة E.

34 1 • ما هو الشكل الملون الذي مساحته $25 - (x + 3)^2$ ؟



2 • نضع $E = 25 - (x + 3)^2$

• انشر و بسط E.

• حلل E إلى جداء عوامل.

• احسب قيمة E من أجل $x = 2$.

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

https://prof27math.weebly.com/

2 - الحساب الحرفي - المتطابقات الشهيرة

1 الجمل الصحيحة هي 3 ؛ 7.

2 $A = 10x + 30$ ؛ $B = -4 + 16x$

$C = 3y + 9$ ؛ $D = 144x + 288$

3 $A = 6x^2 + 15x$ ؛ $B = -4a + a^2$

$C = 2x^2 - 12x$ ؛ $D = \frac{3}{2}m + \frac{3}{4}m^2$

4 $A = 2x^2 + 3x + 6$ ؛ $B = 3y^2 - 10y + 3$

$C = 8t^2 + 32t + 14$ ؛ $D = -3z^2 - 8z + 3$

5 1. $E = 6x^2 - 5x - 6$

2. من أجل $x = 1$ ؛ $E = -5$

من أجل $x = 0$ ؛ $E = -6$

6 $A = 2x^2 + 3x - 2$

$B = -0,8y^2 + 12,4y - 6$

$C = -6z^2 + 3z + \frac{2}{3}$

7 $A = -4x^2 + 4x + 6$

$B = 2x^2 - 24$

$C = 4y^2 - 2y - 2$

8 1. $E = \left(x + \frac{1}{3}\right)(2x - 6) = 2x^2 - \frac{16}{3}x - 2$

2. $E = \left(2x + \frac{2}{3}\right)(x - 3) = 2x^2 - \frac{16}{3}x - 2$

3. طريقة ثالثة : نشر الجداء $(x - 3)\left(x + \frac{2}{3}\right)$

ثم ضرب النتيجة في 2.

9 $A = (x - 2)(x + 3)$ ؛ $B = (y - 3)(-2y - 2)$

$C = (2m - 3)(m + 5)$

10 $A = 3x(x + 4)$ ؛ $B = 2(x - 2)(x + 2)$ ؛ $C = 6(x + 4)$

$D = x(-x + 7)$ ؛ $E = x(-x + 1)$

11 $E = 50(40 - x)$ ؛ $F = 21(a + 3)$ ؛ $G = 7x(x + 4)$

12

$(x + 4)^2 = x^2 + 8x + 16$

$(2x - 3)^2 = 4x^2 - 12x + 9$

$(5 + x)^2 = 25 + 10x + x^2$

$(3y + 7)^2 = 9y^2 + 42y + 49$

$(20x + 4)^2 = 400x^2 + 160x + 16$

$(10a + 0,1)^2 = 100a^2 + 2a + 0,01$

13 1. $\left(\frac{2}{3}\right)^2 = \frac{4}{9}$

$2 \times \frac{2}{3} \times 5 = \frac{20}{3}$

$\left(\frac{2}{3}x + 5\right)^2 = 4x^2 + \frac{20}{3}x + 25$

2. $\left(\frac{5}{4}x + 3\right)^2 = \frac{25}{16}x^2 + \frac{15}{2}x + 9$

$\left(\frac{1}{7}x + 2\right)^2 = \frac{1}{49}x^2 + \frac{4}{7}x + 4$

14

$(101)^2 = (100 + 1)^2 = 10201$

$1001^2 = 1002001$

$72^2 = (70 + 2)^2 = 5184$

15 $A = 9x^2 - 5x + 7$ ؛ $B = -3x^2 - 28x - 60$

$C = 2x^2 - 14x - 16$ ؛ $D = 2x^3 + 3x^2 - 1$

16

$(x - 3)^2 = x^2 - 6x + 9$

$(2x - 4)^2 = 4x^2 - 16x + 16$

$(5 - x)^2 = 25 - 10x + x^2$

$\left(5 - \frac{1}{2}x\right)^2 = 25 - 5x + \frac{1}{4}x^2$

$\frac{1}{3}(4 - 3x)^2 = 3x^2 - 8x + \frac{16}{3}$

$(2 - 0,4x)^2 = 4 - 1,6x + 0,16x^2$

17 $69^2 = (70 - 1)^2 = 4671$ ؛ $78^2 = 6084$

$99^2 = 9801$ ؛ $999^2 = 998001$

18 $A = 10x^2 - 26x + 17$ ؛ $B = -17x^2 - 4x + 14$

$C = 13x^2 - 14x + 1$

19

$(4x - 1)(4x - 1) = 16x^2 - 1$

$(1 + 2x)(1 - 2x) = 1 - 4x^2$

$\left(\frac{1}{2}x - 1\right)\left(\frac{1}{2}x + 1\right) = \frac{1}{4}x^2 - 1$

$(7 + 3x)(7 - 3x) = 49 - 9x^2$

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

https://prof27math.weebly.com/

20 $31\times29=(30-1)(30+1)=899$ ؛ $102\times98=9996$

$612\times588=(600+12)(600-12)=359856$

21 $A=9x^2-24x+16$ ؛ $B=4x^2+x+\frac{1}{16}$

$C=1$ ؛ $D=9x^2-12x+16$ ؛ $E=-7x^2+4x+3$

$F=3x^2+20x-7$ ؛ $G=\frac{1}{2}x^2$

22 $A=(x+6)^2$ ؛ $B=(2x+1)^2$

$C=(4x+3)^2$ ؛ $D=(8x+2)^2$

23 $A=(3x-1)^2$ ؛ $B=(5y-1)^2$

$C=(3x-3)^2$ ؛ $D=(10x+2)^2$

24 $A=x^2-4x+4$ ؛ $B=4x^2+4x+1$

$C=16+8x+x^2$ ؛ $D=49x^2-14x+1$

25 $109^2-91^2=(100+9)^2-(100-9)^2=3600$

$502^2-498^2=4000$

26 $E=(9x+5)^2$ ؛ $F=(11x+2)^2$ ؛ $G=(2x-6)(2x)$

27 $A=\left(4x-\frac{3}{2}\right)(4x+1)$ ؛ $F=\left(\frac{4}{3}x-\frac{1}{2}\right)^2$

$C=(2x-7)(4x-3)$ ؛ $D=12(x-1)$

28 أ) $(b+c)^2+(b-c)^2=2(b+c)^2$

ب) $AC=8\text{ cm}$ و $AB=6\text{ cm}$

باستعمال نظرية فيثاغورث ينتج أن $BC=10\text{ cm}$

29 $n^3-n=n(n^2-1)=n(n-1)(n+1)$

الأعداد $n-1$ ؛ n ؛ $n+1$ هي أعداد طبيعية فردية متتابعة.

30 أ) مساحة المربع هي x^2

مساحة ربع الدائرة هي $\frac{\pi}{4}\times x^2$.

إذن مساحة الجزء الملون هي $\left(1-\frac{\pi}{4}\right)x^2$

ب) في المربع الذي ضلعه $\frac{a}{4}$ ، مساحة الجزء الواحد غير الملون هو $\left(1-\frac{\pi}{4}\right)\frac{a^2}{16}$

مساحة الجزء الملون في هذا المربع هو $\frac{a^2}{16}-\frac{a^2}{8}\left(1-\frac{\pi}{4}\right)$

في المربع الذي ضلعه a، مساحة الجزء الملون هي $\frac{a^2}{4}-\frac{a^2}{2}\left(1-\frac{\pi}{4}\right)$.

أي $a^2\left(-\frac{1}{4}+\frac{\pi}{4}\right)$

31 1. $A=(3-2x)^2$ ؛ $B=(-2x+1)(-2x+5)$

2. $C=(-2x+1)(-2x+5)$

3. من أجل $x=\frac{3}{2}$ ؛ $C=-4$ أي من أجل $x=\frac{3}{2}$، C عدد صحيح.

32 1. $A=6x^2+3x-108$

2. $4x^2-81=(2x-3)(2x+3)$

$A=(2x+3)(3x-6)$

33 1. $E=14x^2-9x-18$

2. $6x-9=3(2x-3)$

$E=(2x-3)(4x+5)$

34 1. الشكل الذي مساحته $(x+3)-25$ هو الشكل 3.

2. $E=-x^2-6x+16$

$E=(2-x)(8+x)$

من أجل $x=2$ ؛ $E=0$

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