# سلسلة تمارين الحساب الحرفي

## الأستاذة بن طناش عانشة

4 متوسط

### التمـرين الأول:

- بين بالنشر أن :

$$(x-6)(5x-1) = 5x^2 - 31x + 6$$

- لتكن العبارة K حيث :

$$K(x) = 5x^2 - 31x + 6 - (5x-1)^2$$

1. حلل العبارة K الى جداء عاملين من الدرجة الأولى
2. حل المعادلة : $(5x-1)(-4x-5) = 0$
3. حل المتراجحة :

$$5x^2 - 31x + 6 \geq 6 + 5x^2$$

ثم مثل مجموعة حلولها بيانيا

### التمرين الثاني

لتكن العبارة الجبرية A حيث :

$$A(x) = 16x^2 - 9 - (4x-3)(2x+1)$$

1. أنشر وبسط العبارة A
2. حلل العبارة : ثم استنتج تحليل للعبارة A.
3. حل المعادلة : $(4x-3)(2x+2) = 0$
4. حل المتراجحة :

$$8x^2 + 2x - 6 < 8x^2 + 2$$

ثم مثل مجموعة حلولها بيانيا.

### التمرين الثالث

- لتكن العبارة الجبرية B حيث :

$$B(x) = 9x^2 + 1 + 6x + (x-7)(3x+1)$$

1. أنشر وبسط العبارة B
2. بين أن : $B(x) = 2(3x+1)(2x-3)$
3. حل المعادلة $B(x) = 0$
4. حل المتراجحة :

$$12x^2 - 14x - 6 > 12x^2 - 12$$

ثم مثل مجموعة حلولها بيانيا

### التمرين الرابع

E عبارة جبرية مصرفة كما يلي :

$$E(x) = (2x-1)^2 - 36 - (2x+5)(4+x)$$

1. بين أن : $E(x) = 2x^2 - 17x - 55$
2. حلل العبارة $(2x-1)^2 - 36$ ثم استنتج تحليلا للعبارة A
3. حل المعادلة : $(2x+5)(x-11) = 0$
4. حل المتراجحة :

$$(2x-1)^2 - 36 \leq 4x^2 + 5$$

ثم مثل مجموعة حلولها بيانيا

### التمرين الخامس

1. أنشر وبسط العبارة : $2(x-5)(x+5)$
2. لتكن العبارة الحرفية F للمتغير الحقيقي $x$ :

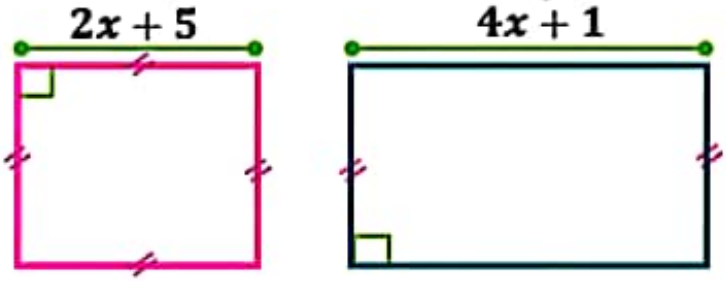
$$F(x) = 2x^2 - 50 - (3x+1)(x+5)$$

حلل العبارة F الى جداء عاملين من الدرجة الأولى

1. حل المعادلة $F(x) = 0$
2. حل المتراجحة : $F(x) > -23 - x^2$

### التمرين السادس

لاحظ الشكلين




أوجد قيم $x$ حتى يكون للمربع والمستطيل نفس المساحة .

أوجد قيم $x$ حتى لا يتجاوز محيط المربع محيط المستطيل



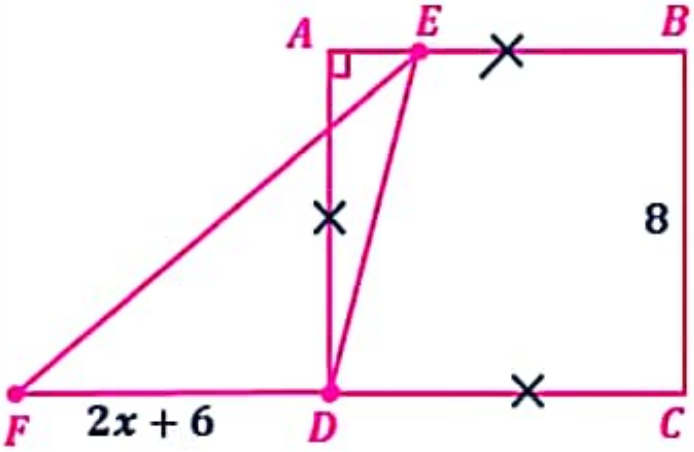
Scanné avec CamScanner

# 4 متوسط
# سلسلة تمارين الحساب الحرفي
## الأستاذة بن طناش عانشة

### التمرين السابع:

الشكل المقابل مرسوم بأبعاد غير حقيقية وحدة الطول هي cm

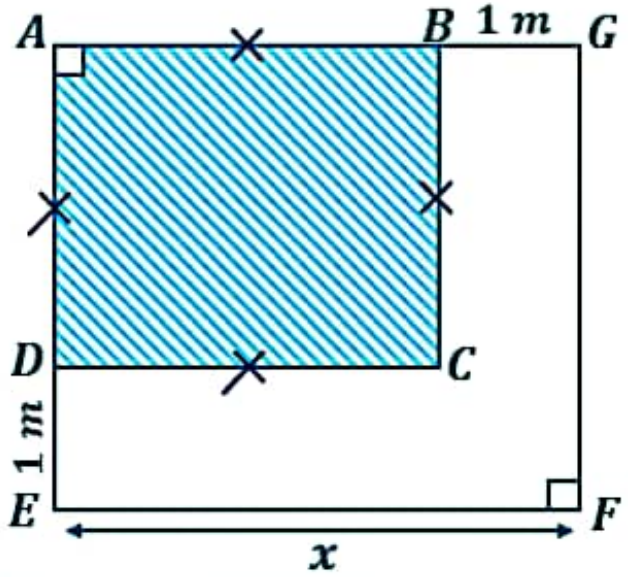
ABCD مربع طول ضلعه 8cm و EFD مثلث حيث : $FD = 2x + 6$ و $x > 0$




1. أحسب مساحة المربع ABCD
2. عبر بدلالة المتغير $x$ عن مساحة المثلث EFD
3. جد قيم $x$ حتى تكون مساحة المربع ABCD تساوي مساحة المثلث EFD

### التمرين الثامن:

لاحظ الشكل جيدا وحدة الطول هي (المتر $m$)




1. عبر بدلالة $x$ عن $S$ مساحة الجزء $ABCD$

( تعطى العبارة على أبسط شكل )

1. أعط العبارة المبسطة للشكل غير المظلل.
2. ماهي قيمة $x$ التي من أجلها تكون مساحة الجزء المظلل .

### التمرين التاسع BEM2024

تعطى العبارة :

$$E = 49x^2 - 16 + (x + 3)(7x - 4)$$

1) تحقق بالنشر والتبسيط ان :

$$E = 56x^2 + 17x - 28$$

2) حلل العبارة $49x^2 - 16$ إلى جداء عاملين ثم استنتج تحليل العبارة $E$

3) حل المعادلة : $(8x + 7)(7x - 4) = 0$

### اصطلاحات مستعملة في ترييض مشكل

| | | |
|---|---|---|
| المعادلات | = | يساوي ... / يمثل ... نتحصل على... / يتعادل ... |
| المتراجحات | > | أكبر ... / أكثر من ... يزيد عن ... / يتجاوز ... يتعدى ... |
| | < | أصغر ... / يقل عن ... |
| | ≥ | أكبر من أو يساوي ... لا يقل عن ... على الأقل ... |
| | ≤ | أصغر من أو يساوي لا يتجاوز / لا يتعدى على الأكثر |



Scanné avec CamScanner

**حل التمرين الثامن BEM2024 :**

$$E(x) = 49x^2 - 16 + (x+3)(7x-4)$$

1. التحقق بالنشر والتبسيط أن:

$$E(x) = 56x^2 + 17x - 28$$

$$E(x) = 49x^2 - 16 + (x+3)(7x-4)$$

$$E(x) = 49x^2 - 16 + x(7x-4) + 3(7x-4)$$

$$E(x) = 49x^2 - 16 + 7x^2 - 4x + 21x - 12$$

$$E(x) = 49x^2 + 7x^2 + 21x - 4x - 16 - 12$$

$$\boxed{E(x) = 56x^2 + 17x - 28}$$

2. تحليل العبارة: $49x^2 - 16$ الى ثم استنتاج تحليل العبارة $E$

$$49x^2 - 16 = (7x)^2 - (4)^2$$

$$= \boxed{(7x-4)(7x+4)}$$

من الشكل : $a^2 - b^2$ تحللنا من الشكل :

$$(a-b)(a+b)$$

استنتاج تحليلا لـ $E$

$$E(x) = 49x^2 - 16 + (x+3)(7x-4)$$

لدينا : $49x^2 - 16 = (7x-4)(7x+4)$

نعوض في العبارة $E$ نجد :

$$E(x) = (7x-4)(7x+4) + (x+3)(7x-4)$$

بأخذ : $(7x-4)$ عاملا مشتركا :

$$E(x) = (7x-4) \times [(7x+4) + (x+3)]$$

$$E(x) = (7x-4)(7x+4+x+3)$$

$$E(x) = (7x-4)(8x+7)$$

3. حل المعادلة :

$$(7x-4)(8x+7) = 0$$

إما : $7x-4=0$ أي : $7x=4$

ومنه : $x_1 = \frac{4}{7}$

أو : $8x+7=0$ أي : $8x=-7$

ومنه : $x_2 = -\frac{7}{8}$

للمعادلة حلان : $x_1 = \frac{4}{7}$ و $x_2 = -\frac{7}{8}$

الأستاذة بن طناش عائشة للرياضيات

سلسلة تمارين حول الحساب الحرفي بإذن الله لصاحبها المعلم



Scanné avec CamScanner

ج) حل المعادلة :

$(4x-3)(2x+2)=0$

إما : $4x-3=0$ أو $2x+2=0$

$4x=3$ ومنه $2x=-2$

$x=\frac{3}{4}$ $x=\frac{-2}{2}$

$x=-1$

المعادلة لها حلان هما : $-1$ ، $\frac{3}{4}$

د) حل المتراجحة

لدينا $8x^2+2x-6<8x^2+2$

ومنه $8x^2+2x-8x^2<2+6$

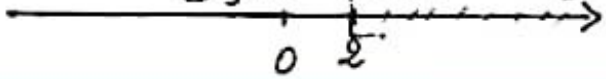
$2x<8$

إذن $x<\frac{8}{4}$

$x<2$ .

حلول المتراجحة هي كل قيم $x$ الأصغر تماما من $2$ .

نمثل مجموعة الحلول




## التمرين الثالث :

أ) نشر وتبسيط العبارة $B$ .

$B=9x^2+1+6x+(x-7)(3x+1)$

$B=9x^2+1+6x+x(3x+1)-7(3x+1)$

$B=9x^2+1+6x+3x^2+x-21x-7$

$B=9x^2+3x^2+6x+x-21x+6-7$

$B=12x^2-14x-6$.

ب) إثبات أن $B=2(3x+1)(2x-3)$

أجيه تحليل العبارة $B$ .

نبدأ أولا بتحليل العبارة

مربع مجموع ← $9x^2+1+6x$

$=(3x)^2+1^2+2\times 3x\times 1$

$=(3x+1)(3x+1)$.

الآن نحلل العبارة $B$ :

$B=9x^2+1+6x+(x-7)(3x+1)$

نخرج $(3x+1)(3x+1)$ بـ $9x^2+1+6x$

فتصبح العبارة $B$

$B=(3x+1)(3x+1)+(x-7)(3x+1)$

$B=(3x+1)[3x+1+x-7]$

$=(3x+1)(4x-6)$.

$=(3x+1)(2\times 2x-2\times 3)$.

$=(3x+1)\times 2(2x-3)$

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

ج) حل المعادلة $B=0$

أي : $2(3x+1)(2x-3)=0$

لدينا : $2\neq 0$

إما : $3x+1=0$ أي : $3x=-1$ منه : $x=\frac{1}{3}$

أو : $2x-3=0$ ، $2x=3$ ، $x=\frac{3}{2}$

المعادلة لها حلان $\frac{3}{2}$ ، $-\frac{1}{3}$

د) حل المتراجحة

$12x^2-14x-6>12x^2-12$

$-14x>-12+6$

$-14x>-6$

تجميعية اختبارك الفصل الثاني بإذن الله لصاحب العمل

Scanné avec CamScanner

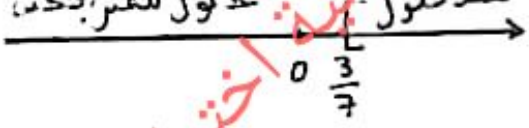
$\frac{-14x}{-14} < \frac{6}{-14}$

$x < \frac{6 \div 2}{14 \div 2}$

$x < \frac{3}{7}$

كل قيم $x$ الأصغر تماما من $\frac{3}{7}$ هي حلول للمتراجحة

التمثيل البياني.




## التمرين الرابع:

1) إثبات أن:

$E = 2x^2 - 17x - 55$

$E = (2x-1)^2 - 36 - (2x+5)(4+x)$

$E = (2x)^2 + 1^2 - 2 \times 2x \times 1 - 36 - [2x(4+x) + 5(4+x)]$

$E = 4x^2 + 1 - 4x - 36 - (8x + 2x^2 + 20 + 5x)$

$E = 4x^2 + 1 - 4x - 36 - 8x - 2x^2 - 20 - 5x$

$E = 4x^2 - 2x^2 - 4x - 8x - 5x + 1 - 36 - 20$

$E = 2x^2 - 17x - 55$

2) تحليل العبارة:

فرق مربعين $(2x-1)^2 - 36$

$= [2x - 1 - 6][2x - 1 + 6]$.

$= (2x - 7)(2x + 5)$.

نعوض في العبارة $E$

$E = (2x-7)(2x+5) - (2x+5)(4+x)$

$(2x+5)[(2x-7) - (4+x)]$

$E = (2x+5)(2x-7-4-x)$.

$E = (2x+5)(x-11)$.

3) حل المعادلة:

$(2x+5)(x-11) = 0$

إما: $2x+5 = 0$ أو $x-11 = 0$

أي $2x = -5$ ومنه: $x = 11$

ومنه $x = -\frac{5}{2}$

المعادلة لها حلان: $-\frac{5}{2}$ ، $11$.

4) حل المتراجحة

$(2x-1)^2 - 36 \leqslant 4x^2 + 5$

$(2x)^2 + 1^2 - 2 \times 2x \times 1 - 36 \leqslant 4x^2 + 5$

$4x^2 + 1 - 4x - 36 \leqslant 4x^2 + 5$

$4x^2 - 4x - 35 \leqslant 4x^2 + 5$

$-4x \leqslant 5 + 35$

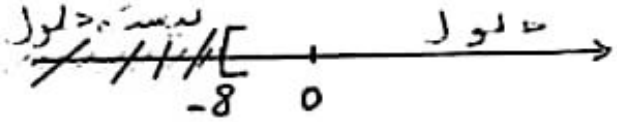
$-4x \leqslant 40$

ومنه: $\frac{-4x}{-4} \geqslant \frac{40}{-4}$

$x \geqslant -8$

حلول المتراجحة هي كل قيم $x$ الأكبر من أو تساوي $-8$.

التمثيل البياني:




تجميعة اختبارات الفصل الثاني بارك الله لصاحب العمل



Scanné avec CamScanner

# سلسلة تمارين الحساب الحرفي

## الأستاذة بن طناش عانشة

4 متوسط

### حل التمرين الأول:

1) أبين أن: $(x-6)(5x-1) = 5x^2 - 31x + 6$.

أي نقوم بنشر العبارة:

$(x-6)(5x-1)$

$x(5x-1) - 6(5x-1)$

$5x^2 - x - 30x + 6$

$= 5x^2 - 31x + 6$

2) تحليل العبارة K:

$K = 5x^2 - 31x + 6 - (5x^2 - 1)^2$

لدينا مما سبق:

$(x-6)(5x-1) = 5x^2 - 31x + 6$

نعوض في العبارة K:

$K = (x-6)(5x-1) - (5x-1)(5x-1)$

$(5x-1)[(x-6) - (5x-1)]$.

$(5x-1)(x-6-5x+1)$.

$(5x-1)(-4x-5)$.

3) حل المعادلة:

$(5x-1)(-4x-5) = 0$

إما $5x-1=0$ أو $-4x-5=0$

ومنه $5x=1$ أي $-4x=5$

أي $x=\frac{1}{5}$ $x=-\frac{5}{4}$

المعادلة حلولها هما:

$-\frac{5}{4}$ ، $\frac{1}{5}$

4) حل المتراجحة

$5x^2 - 31x + 6 \geqslant 6 + 5x^2$

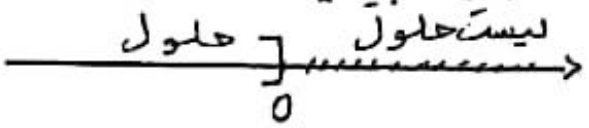
$-31x \geqslant 6 - 6$.

$-31x \geqslant 0$.

$x \leqslant 0$

حلول المتراجحة هي كل قيم x الأصغر من أو تساوي 0

التمثيل البياني.




### حل التمرين الثاني:

1) نشر وتبسيط العبارة A

$A = 16x^2 - 9 - (4x-3)(2x+1)$

$A = 16x^2 - 9 - [4x(2x+1) - 3(2x+1)]$

$A = 16x^2 - 9 - (8x^2 + 4x - 6x - 3)$

$= 16x^2 - 9 - 8x^2 + 4x + 6x + 3$

$A = 16x^2 - 8x^2 - 4x + 6x - 9 + 3$

$A = 8x^2 + 2x - 6$

2) تحليل العبارة $16x^2 - 9$

لدينا:

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

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

تحليل العبارة A.

$A = 16x^2 - 9 - (4x-3)(2x+1)$.

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

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

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

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

تحضيرية اختبارات الفصل الثاني بارك الله لصاحب العمل



Scanné avec CamScanner

## حل التمرين الخامس:

a) نشر وتبسيط العبارة

$2(x-5)(x+5)$

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

$=2(x^2-25)$

$=2x^2-50$

b) تحليل العبارة F إلى جداء عاملين.

$F=2x^2-50-(3x+1)(x+5)$

لدينا مما سبق:

$2(x-5)(x+5)=2x^2-50$

نعوض في العبارة F:

$F=2(x-5)(x+5)-(3x+1)(x+5)$

$F=(x+5)[2(x-5)-(3x+1)]$

$F=(x+5)(2x-10-3x-1)$

$=(x+5)(-x-11)$.

c) حل المعادلة $F=0$

أي $(x+5)(-x-11)=0$

إمّا: أو

$x+5=0$ $-x-11=0$

أي $x=-5$ $-x=11$

$x=-11$.

للمعادلة حلان هما:

$-5$ و $-11$.

d) حل المتراجحة

$F>-23-x^2$.

نشر و تبسيط العبارة F

$F=2x^2-50-(3x+1)(x+5)$

$F=2x^2-50-[3x(x+5)+1(x+5)]$

$F=2x^2-50-(3x^2+15x+x+5)$

$F=2x^2-50-3x^2-15x-x-5$

$=2x^2-3x^2-15x-x-50-5$

$F=-x^2-16x-55$.

$F>-23-x^2$

$-x^2-16x-55>-23-x^2$ أي

$-16x>-23+55$.

$-16x>32$. ومنه

$\frac{-16x}{-16}<\frac{32}{-16}$

$x<-2$

حلول المتراجحة هي كل قيم x الأصغر تماما من $-2$

ليست حلول ~~حلول~~ حلول

تجميعة اختبارات الفصل الثاني بإذن الله لصاحبي العمل



Scanné avec CamScanner

## حل التمرين السادس:

1) حساب مساحة المربع

$S_{ABCD} = (2x+5)(2x+5)$

$= (2x+5)^2$

2) مساحة المستطيل بدلالة $x$

$S_{EFGH} = (4x+1)(2x+5)$

إيجاد قيم $x$ حتى تكون

$S_{ABCD} = S_{EFGH}$

أي

$(2x+5)^2 = (4x+1)(2x+5)$

ومنه نحل المعادلة

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

$(2x+5)[(2x+5) - (4x+1)] = 0$

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

$(2x+5)(-2x+4) = 0$

إما

$2x+5 = 0$

$2x = -5$

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

أو

$-2x+4 = 0$

$-2x = -4$

$x = \frac{-4}{-2}$

$x = 2.$

للمعادلة حلان $\frac{-5}{2}$ ، $2$.

3) إيجاد قيم $x$ حتى يتجاوز محيط المربع محيط المستطيل.

محيط المربع

$P_1 = AB \times 4$

$= 4(2x+5)$

$P_1 = 8x+20$

محيط المستطيل

$P_2 = (EF+EH) \times 2$

$= (4x+1+2x+5) \times 2$

$P_2 = (6x+6) \times 2$

$P_2 = 12x + 12.$

صياغة المتراجحة

$P_1 \leqslant P_2$

$8x+20 \leqslant 12x+12$

$8x - 12x \leqslant 12 - 20.$

$-4x \leqslant -8.$

$\frac{-4x}{-4} \geqslant \frac{-8}{-4}$ ومنه

$x \geqslant 2.$

كل قيم $x$ الأكبر من أو تساوي $2$ هي حلول المتراجحة.

إذن حتى يكون محيط المربع $x$ يتجاوز محيط المستطيل هو كل قيم $x$ الأكبر من أو تساوي $2$.

تحضيرية لاختبارات الفصل الثاني بإذن الله لصاحبه العمل



Scanné avec CamScanner

# سلسلة تمارين الحساب الحرفي

## الأستاذة بن طناش عانشة

4 متوسط

### حل التمرين السابع:

1) حساب مساحة المربع

$S_{ABCD} = AB \times AB$

$= 8 \times 8 = 64\,cm^2$

2) التعبير بدلالة $x$ عن $S_{DEF}$

$S_{DEF} = \frac{FD \times BC}{2}$

$S_{DEF} = \frac{(2x+6) \times 8}{2}$

$S_{DEF} = 4(2x+6)$

$= 8x + 24$

3) إيجاد قيمة $x$ بحيث:

$S_{DEF} = S_{ABCD}$

أي $8x + 24 = 64$

$8x = 64 - 24$

ومنه $8x = 40$

$x = \frac{40}{8}$

$x = 5$

إذن: قيمة $x$ من أجل أن يكون

$S_{DEF} = S_{ABCD}$

هي $x = 5\,cm$.

### حل التمرين الثامن:

1) التعبير بدلالة $x$ عن $S$ مساحة الجزء $ABCD$ بدلالة $x$

$AB = AG - 1$

$= (x - 1)$

$S_{ABCD} = (x-1)^2$

$= x^2 + 1^2 - 2 \times x \times 1$

$S_{ABCD} = x^2 + 1 - 2x$

2) العبارة المبسطة للجزء الغير مشطب.

$S_{BGFED} = S_{AGFE} - S_{ABCD}$

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

$= x^2 - x^2 - 1 + 2x$

$S_{BGFED} = 2x - 1$

3) قيمة $x$ التي من أجلها تكون مساحة الجزء المظلل تساوي $121\,m^2$

أي: $(x-1)^2 = 121$

ومنه: $(x-1)^2 - 121 = 0$

$a^2 - b^2$

نحلل العبارة:

$(x-1)^2 - 11^2$

$[x - 1 - 11][x - 1 + 11] = 0$

$(x - 12)(x + 10) = 0$

إمّا: $x + 10 = 0$ أو $x - 12 = 0$

$x = -10$ مرفوض

$x = 12$ مقبول

إذن قيمة $x$ هي $12\,m$

تجميعة اختبارات الفصل الثاني بارك الله لصاحب العمل

Scanné avec CamScanner