

السلسلة الثانية من تمارين المقطع الثالث

خالد معمري للرياضيات

التمرين 01

لتكن العبارة الجبرية A حيث

$$A = 3x - 12 - (x - 4)^2$$

(1) أنشر ثم بسط A .(2) حل A إلى جداء عاملين للمتغير x .(3) حل المتراجحة $A \leq 5 - x^2$

و مثل حلولها بيانيا .

التمرين 02

 M عبارة جبرية للمتغير x حيث :

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

(1) أنشر و بسط M .(2) حل M إلى جداء عاملين للمتغير x .(3) أكتب العبارة M بالشكل $a + b\sqrt{3}$ من أجل $x = \sqrt{3}$ حيث a, b عدنان صحيحان نسبيا

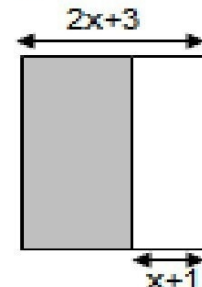
التمرين 03

الشكل يمثل مستطيل عرضه $(x + 1)$ مرسوم داخلمربع طول ضلعه $(2x + 3)$ حيث $x > 0$ (1) عبر عن A مساحة الجزء المظلل بدلالة x ثم

اكتبها بأبسط شكل ممكن .

(2) جد قيم x (إن أمكن) التي من أجلها يتطابق المربع

و المستطيل



التمرين 04

(1) أنشر و بسط الجداء : $(3x - 2)(3x + 2)$ (2) لتكن العبارة الجبرية F حيث :

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

حل F إلى جداء عاملين للمتغير x (3) حل المعادلة $3(3x + 2)(2x - 1) = 0$

التمرين 05

(1) أنشر ثم بسط العبارة K علما أن :

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

(2) حل K إلى جداء عاملين للمتغير .(3) حل المتراجحة $3x^2 - 20 < K$ و مثل حلولها بيانيا

التمرين 06

ليكن العدد A حيث :

$$A = \sqrt{176} + 5\sqrt{11} - \sqrt{275}$$

(1) أكتب A بالشكل $a\sqrt{b}$ حيث a عدد طبيعي و b

أصغر ما يمكن .

(2) أنشر ثم بسط العبارة B علما أن :

$$B = (\sqrt{11} - 1)^2$$

(3) حول مقام النسبة $\frac{B}{A}$ إلى عدد ناطق .

خالد معمري للرياضيات

السلسلة الثانية من تمارين المقطع الثالث (تابع)

خالد معمري للرياضيات

التمرين 10

(1) أنشر الجداء $(2x - 1)^2$

(2) حلل العبارة F حيث :

$$F = 9 - (4x^2 - 4x + 1)$$

(3) حل المعادلة $2(1 + x)(4 - 2x) = 0$

التمرين 11

(1) تحقق بالنشر أن

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

(2) حلل العبارة D علما أن :

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

(3) حل المعادلة $D = 4x^2 + 6 - x$

التمرين 12

إليك العبارة M حيث :

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

(1) أنشر ثم بسط M

(2) حلل $4x^2 - 9$ ثم حلل العبارة M

(3) حل المتراجحة $2x^2 - 3 \geq M$

خالد معمري للرياضيات

التمرين 07

لتكن العبارة الجبرية K حيث :

$$K = (x - 2)^2 - 9x^2$$

(1) بين أن : $K = -4(2x - 1)(x + 1)$

(2) أنشر ثم بسط K .

(3) حل المتراجحة $K < -8x^2 - 4$

التمرين 08

(وحدة الطول هي السنتيمتر)

$$EFGH$$
 مستطيل بعده $(2x + 1)$ و $(x - 3)$

حيث $x > 3$

(1) أكتب مساحته A بدلالة x و بأبسط شكل ممكن .

(2) أحسب القيمة المضبوطة للمساحة A من أجل $x = \sqrt{11}$

(3) أعط حصرا للعدد x حتى لا يتجاوز P محيطه المستطيل

$$20cm \quad EFGH$$

التمرين 09

لتكن العبارة M حيث :

$$M = (5x + 2)^2 - (x + 1)(5x + 2)$$

(1) أنشر و بسط العبارة M

(2) من أجل $x = \sqrt{2}$ أكتب M بالشكل $a + b\sqrt{2}$

حيث a, b عدنان طبيعيان .

(3) حلل العبارة M

(4) حل المعادلة $(5x + 2)(4x + 1) = 0$

حلول تمارين السلسلة الثانية المقطع الثالث

خالد معمري للرياضيات

حل التمرين 01

1) نشر و تبسيط A

$$A = 3x - 12 - (x - 4)^2$$

$$A = 3x - 12 - (x^2 - 8x + 16)$$

$$A = 3x - 12 - x^2 + 8x - 16$$

$$A = -x^2 + 11x - 28$$

2) تحليل

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

$$A = (x - 4)[3 - (x - 4)]$$

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

$$A = (x - 4)(7 - x)$$

3) حل المتراجحة :

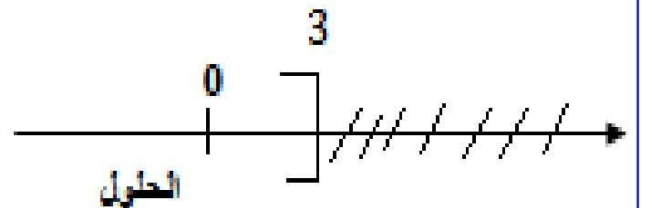
$$A \leq 5 - x^2$$

$$\text{و منه } -x^2 + 11x - 28 \leq 5 - x^2$$

$$\text{و عليه } -x^2 + 11x + x^2 \leq 5 + 28$$

$$\text{إذن } 11x \leq 33 \text{ و بالتالي } x \leq 3$$

حلول المتراجحة هي قيم x الأصغر أو تساوي 3
التمثيل البياني للحلول



حل التمرين 02

1) نشر و تبسيط M

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

$$M = 9 + 16x^2 - 24x - (3x - 4x^2 + 3 - 4x)$$

$$M = 20x^2 - 23x + 6$$

2) تحليل M

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

$$M = (3 - 4x)(2 - 5x)$$

$$x = \sqrt{3} \quad (3)$$

$$M = 20 \times \sqrt{3}^2 - 23 \times \sqrt{3} + 6$$

$$M = 66 - 23\sqrt{3}$$

حل التمرين 03

1) التعبير عن A بدلالة x مساحة المربع $(2x + 3)^2$

مساحة المستطيل $(2x + 3)(x + 1)$

$$\text{و منه } A = (2x + 3)^2 - (2x + 3)(x + 1)$$

الكتابة بأبسط شكل :

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

$$\text{نجد } A = 2x^2 + 7x + 6$$

2) قيم x التي من أجلها يتطابق الشكلان : أي أن $A = 0$

$$\text{تحليل A : } A = (2x + 3)[(2x + 3) - (x + 1)]$$

$$\text{نجد : } A = (2x + 3)(x + 2)$$

$$(2x + 3)(x + 2) = 0 \text{ معناه}$$

$$2x + 3 = 0 \text{ و منه } x = -\frac{3}{2} \text{ مرفوض لأن } x > 0$$

$$\text{أو } x + 2 = 0 \text{ و منه } x = -2 \text{ مرفوض لأن } x > 0$$

و بالتالي لا توجد قيم لـ x من أجلها يتطابق الشكلان .

خالد معمري للرياضيات

حلول تمارين السلسلة الثانية (تابع)

المقطع الثالث

خالد معمري للرياضيات

حل التمرين 04

(1) نشر الجداء :

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

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

(2) تحليل F :

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

مما سبق لدينا : $(3x - 2)(3x + 2) = 9x^2 - 4$

نعوض في العبارة F

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

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

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

(3) حل المعادلة :

$$3(3x + 2)(2x - 1) = 0 \text{ معناه}$$

$$3x + 2 = 0 \text{ و منه } x = -\frac{2}{3}$$

$$\text{أو } 6x - 3 = 0 \text{ و منه } x = \frac{3}{6} = \frac{1}{2}$$

$$\text{للمعادلة حلان هما } \frac{1}{2} \text{ و } -\frac{2}{3}$$

حل التمرين 05

(1) نشر و تبسيط K :

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

$$K = 4x^2 - 12x + 9 - (x^2 + 2x + 1)$$

$$K = 3x^2 - 14x + 8 \text{ نجد :}$$

(2) تحليل K

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

$$K = (3x - 2)(x - 4) \text{ نجد}$$

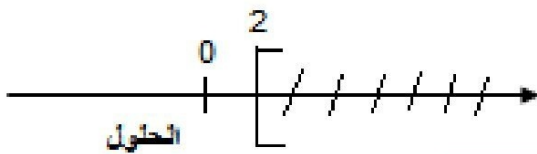
(3) حل المتراجحة K

$$3x^2 - 20 < K \quad 3x^2 - 20 < 3x^2 - 14x + 8$$

$$3x^2 - 3x^2 + 14x < 8 + 20$$

و منه $14x < 28$ إذن $x < \frac{28}{14}$ و بالتالي $x < 2$

حلول المتراجحة هي كل الأعداد x الأصغر من 2
التمثيل البياني للحلول



حل التمرين 06

(1) كتابة A بالشكل $a\sqrt{b}$

$$A = \sqrt{176} + 5\sqrt{11} - \sqrt{275}$$

$$A = \sqrt{16 \times 11} + 5\sqrt{11} - \sqrt{25 \times 11}$$

$$A = 4\sqrt{11} + 5\sqrt{11} - 5\sqrt{11}$$

$$A = 4\sqrt{11}$$

(2) نشر و تبسيط B :

$$B = 11 + 1 - 2\sqrt{11} \text{ إذن : } B = 12 - 2\sqrt{11}$$

(3) تحويل مقام النسبة $\frac{B}{A}$

$$\frac{12 - 2\sqrt{11}}{4\sqrt{11}} = \frac{(12 - 2\sqrt{11})\sqrt{11}}{4\sqrt{11} \times \sqrt{11}} \text{ و منه } \frac{B}{A} = \frac{12 - 2\sqrt{11}}{4\sqrt{11}}$$

$$\frac{12 - 2\sqrt{11}}{4\sqrt{11}} = \frac{(12 - 2\sqrt{11})\sqrt{11}}{4\sqrt{11} \times \sqrt{11}} = \frac{12\sqrt{11} - 22}{44}$$

$$\frac{B}{A} = \frac{12\sqrt{11} - 22}{44}$$

خالد معمري للرياضيات

حلول تمارين السلسلة الثانية (تابع 2)

المقطع الثالث

خالد معمري للرياضيات

حل التمرين 07

(1) تبين أن : $K = -4(2x - 1)(x + 1)$

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

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

$$K = (4x - 2)(-2x - 2)$$

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

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

نعوض في K

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

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

و بالتالي

(2) نشر و تبسيط K

$$K = x^2 - 4x + 4 - 9x^2$$

$$K = -8x^2 - 4x + 4$$

(3) حل المتراجحة :

$$K < -8x^2 - 4$$

$$-8x^2 - 4x + 4 < -8x^2 - 4$$

$$-8x^2 + 8x^2 - 4x < -4 - 4$$

$$-4x < -8 \quad \text{و منه} \quad x > \frac{-8}{-4} \quad \text{إذن : } x > 2$$

حلول المتراجحة هي كل الأعداد x الأكبر من 2

حل التمرين 08

(1) كتابة A بدلالة x و بأبسط شكل ممكن :

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

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

$$A = 2x^2 - 5x - 3$$

$$x = \sqrt{11} \quad (2)$$

$$A = 2\sqrt{11}^2 - 6\sqrt{11} - 3 \quad \text{و منه} \quad A = 19 - 6\sqrt{11}$$

$$P = 2(2x + 1 + x - 3) \quad (3)$$

$$2(2x + 1 + x - 3) \leq 20 \quad \text{و منه} \quad P \leq 20$$

$$\text{و عليه} \quad 3x - 2 \leq 10 \quad \text{و منه} \quad 3x \leq 12$$

$$\text{و بالتالي} \quad x \leq \frac{12}{3} \quad \text{إذن} \quad x \leq 4$$

$$\text{و لدينا} \quad x > 3$$

$$\text{إذن : } 3 < x \leq 4$$

حل التمرين 09

(1) نشر و تبسيط العبارة M :

$$M = (5x + 2)^2 - (x + 1)(5x + 2)$$

$$M = 25x^2 + 20x + 4 - (5x^2 + 2x + 5x + 2)$$

$$M = 25x^2 + 20x + 4 - 5x^2 - 2x - 5x - 2$$

$$M = 20x^2 + 13x + 2$$

$$M = 20\sqrt{2}^2 + 13\sqrt{2} + 2 \quad : \quad x = \sqrt{2} \quad (2)$$

$$M = 42 + 13\sqrt{2} \quad \text{إذن : } M = 40 + 13\sqrt{2} + 2$$

(3) تحليل M :

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

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

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

(4) حل المعادلة : $(5x + 2)(4x + 1) = 0$ معناه

$$5x + 2 = 0 \quad \text{و منه} \quad x = \frac{-2}{5}$$

$$\text{أو} \quad 4x + 1 = 0 \quad \text{و منه} \quad x = \frac{-1}{4}$$

$$\text{للمعادلة حلان هما} \quad \frac{-1}{4} \quad \text{و} \quad \frac{-2}{5}$$

خالد معمري للرياضيات

حلول تمارين السلسلة الثانية (تابع 3) المقطع الثالث

خالد معمري للرياضيات

حل التمرين 10

(1) نشر الجداء :

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

(2) تحليل العبارة F :

$$F = 9 - (4x^2 - 4x + 1)$$

$$\text{مما سبق } (2x - 1)^2 = 4x^2 - 4x + 1$$

$$\text{و منه } F = 3^2 - (2x - 1)^2$$

$$\text{و عليه } F = [3 + (2x - 1)][3 - (2x - 1)]$$

$$\text{نجد } F = (2 + 2x)(4 - 2x)$$

(3) حل المعادلة : $2(1 + x)(4 - 2x) = 0$ معناه

$$1 + x = 0 \text{ و منه } x = -1$$

$$\text{أو } 4 - 2x = 0 \text{ و منه } x = \frac{4}{2} = 2$$

للمعادلة حلان هما 2 و -1

حل التمرين 11

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

$$\text{و منه } (x - 2)(3x + 1) = 3x^2 - 5x - 2$$

(2) تحليل العبارة D :

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

$$\text{لدينا } (x - 2)(3x + 1) = 3x^2 - 5x - 2$$

$$\text{و منه } D = (x - 2)^2 + (x - 2)(3x + 1)$$

$$\text{و عليه } D = (x - 2)[(x - 2) + (3x + 1)]$$

$$\text{إذن } D = (x - 2)(4x - 1)$$

(3) حل المعادلة : $D = 4x^2 + 6 - x$

نوظف نشر العبارة D

$$D = x^2 + 4 - 4x + 3x^2 - 5x - 2$$

$$D = 4x^2 - 9x + 2$$

$$\text{و منه } 4x^2 - 9x + 2 = 4x^2 + 6 - x$$

$$4x^2 - 4x^2 - 9x + x = 6 - 2$$

$$\text{و منه } -8x = 4 \text{ إذن } x = \frac{4}{-8} = \frac{-1}{2}$$

للمعادلة حل وحيد هو $\frac{-1}{2}$

حل التمرين 12

(1) نشر و تبسيط العبارة M :

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

$$M = 4x^2 - 9 - (2x^2 + 3x - 6x - 9)$$

$$M = 4x^2 - 9 - 2x^2 - 3x + 6x + 9$$

$$M = 2x^2 + 3x$$

(2) تحليل العبارة M :

$$M = 2x^2 + 3x \text{ و منه } M = x(2x + 3)$$

(3) حل المتراجحة : $2x^2 - 3 \geq M$

$$2x^2 - 3 \geq 2x^2 + 3x$$

$$\text{و منه } \cancel{2x^2} - \cancel{2x^2} - 3x \geq 3$$

$$\text{و عليه } -3x \geq 3 \text{ إذن } x \leq \frac{3}{-3}$$

$$\text{و بالتالي : } x \leq -1$$

حلول المتراجحة هي كل الأعداد x الأصغر من

أو تساوي -1

خالد معمري للرياضيات