مقترح امتحان الشهر الأول – الفصل الأول

وحدة الأسس والمعادلات

الأستاذ منير أبو بكر

1) حل نظام المعادلات الآتي :

$$y - x = -1$$
$$-2x^2 + 3y^2 = -6$$

2) علامة خالد في الرياضيات تزيد عن علامته في العلوم بـ 2 والفرق بين مربعي العلامتين هو 68 ، أجد العلامتين

3) حل نظام المعادلات الآتي :

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

4) عددان مجموع مربعيهما 58 والفرق بين مربعيهما 40 ، ما هذان العددان

5) جد قيمة ما يأتي في أبسط صورة $\frac{\sqrt[3]{x^5}}{\sqrt[6]{x^4}}$:

6) جد قيمة ما يأتي في أبسط صورة $\frac{81x^{\frac{2}{3}}y^{\frac{5}{4}}}{9\sqrt[3]{x}\sqrt[4]{y}}$ علمًا بأنَّ أيًّا منَ المُتغيِّراتِ لا يساوي صفرًا.

7) جد قيمة العبارة الآتية : $\sqrt[43]{x} + (1)^{43} + (-1)^{43} - x^{\frac{1}{43}}$

8) حل المعادلة الأسية الآتية $3^{x+4} = 27^{2x-2}$

9) استثمر حسام مبلغ 40000 دينار بنسبة ربح 10% كم سيصبح المبلغ بعد سنتين ؟

10) إذا كان $a = 12000$ ، $b = 2.3$ أكتب اقتراناً أسياً باستخدام هذه القيم وذلك بالاعتماد على الصيغة العامة للاقتران الأسي.

حل أسئلة مقترح امتحان الشهر الأول

1) حل نظام المعادلات الآتي :

$$y - x = -1$$
$$-2x^2 + 3y^2 = -6$$

الحل :

نعوض $y = x - 1$ من المعادلة الخطية في المعادلة التربيعية : $-2x^2 + 3(x-1)^2 = -6$

$$-2x^2 + 3(x^2 - 2x + 1) + 6 = 0$$
$$-2x^2 + 3x^2 - 6x + 3 + 6 = 0$$
$$X2 - 6x + 9 = 0 \rightarrow (x-3)(x-3) = 0 \rightarrow x = 3$$

اعوض $x = 3$ في y :

$$y = 3 - 1 = 2$$

مجموعة حل النظام $(2 , 3)$

2) علامة خالد في الرياضيات تزيد عن علامته في العلوم بـ 2 والفرق بين مربعي العلامتين هو 68 ، أجد العلامتين

نفرض علامة خالد في الرياضيات x وعلامته في العلوم y

$$x - y = 2$$
$$x^2 - y^2 = 68$$

من المعادلة الخطية $y = x - 2$ نعوض في المعادلة التربيعية :

$$x^2 - (x-2)^2 = 68$$
$$x^2 - x^2 + 4x - 4 = 68$$
$$4x = 72 \rightarrow x = 18$$

نعوض $x = 18$ في y ينتج : $y = 18 - 2 = 16$

3) حل نظام المعادلات الآتي :

$$y^2 = 1 - x^2 \quad (1)$$
$$x^2 = 1 + y^2 \quad (2)$$

نعوض (1) في (2) :

$$x^2 = 1 + 1 - x^2$$
$$2x^2 = 2 \rightarrow x^2 = 1$$
$$x = 1 \ , \ x = -1$$

نعوض قيمتي x في المعادلة (1) :

$$y^2 = 1 - (1)^2 \rightarrow y = 0$$

$$y^2 = 1 - (-1)^2 \rightarrow y = 0$$

حل النظام : $(1 , 0)$, $(-1 , 0)$

4) عددان مجموع مربعيهما 58 والفرق بين مربعيهما 40 ، ما هذان العددان

نفرض العدد الأول x والعدد الثاني y :

$$x^2 + y^2 = 58$$
$$+ \quad x^2 - y^2 = 40$$
$$2x^2 = 98$$

نجمع المعادلتين :

$$x^2 = 49 \rightarrow x = 7 \quad , \quad -7$$

نعوض x في المعادلة الأولى :

$$(7)^2 + y^2 = 58 \rightarrow y^2 = 58 - 49$$
$$y^2 = 9 \rightarrow y = 3 \quad , \quad -3$$
$$(-7)^2 + y^2 = 58 \rightarrow y^2 = 58 - 49$$
$$y = 9 \rightarrow y = 3 \quad , \quad -3$$

حل النظام هو : $(-3 , -7)$, $(-7 , 3)$, $(7 , -3)$, $(7 , 3)$

5) قيمة ما يأتي في أبسط صورة $\dfrac{\sqrt[3]{x^5}}{\sqrt[6]{x^4}}$:

$$\frac{\sqrt[3]{x^5}}{\sqrt[6]{x^4}} = \frac{x^{\frac{5}{3}}}{x^{\frac{4}{6}}} = x^{\frac{5}{3}-\frac{4}{6}} = x^{\frac{5}{3}-\frac{2}{3}} = x^{\frac{3}{3}} = x$$

6) قيمة ما يأتي في أبسط صورة $\dfrac{81x^{\frac{2}{3}}y^{\frac{5}{4}}}{9\sqrt[3]{x}\,\sqrt[4]{y}}$ **علمًا بأنَّ أيًّا منَ المُتغيّراتِ لا يساوي صفرًا .**

$$\frac{81x^{\frac{2}{3}}y^{\frac{5}{4}}}{9\sqrt[3]{x}\,\sqrt[4]{y}} = \frac{81x^{\frac{2}{3}}y^{\frac{5}{4}}}{9x^{\frac{1}{3}}x^{\frac{1}{4}}} = 9\,x^{\frac{2}{3}-\frac{1}{3}}y^{\frac{5}{4}-\frac{1}{4}}$$

$$= 9\,x^{\frac{1}{3}}y^{\frac{4}{4}} = 9\sqrt[3]{x}\,y$$

7) قيمة العبارة الآتية : $\sqrt[43]{x} + (1)^{43} + (-1)^{43} - x^{\frac{1}{43}}$ **هي :**

$$\sqrt[43]{x} + (1)^{43} + (-1)^{43} - x^{\frac{1}{43}} = x^{\frac{1}{43}} + 1 - 1 - x^{\frac{1}{43}} = 0$$

8) حل المعادلة الأسية الآتية $3^{x+4} = 27^{2x-2}$ **هو :**

$$3^{x+4} = 27^{2x-2}$$

$$3^{x+4} = (3^3)^{2x-2}$$

$$3^{x+4} = 3^{6x-6} \quad \rightarrow \quad x + 4 = 6x - 6$$

$$6x - x = 4 + 6 \quad \rightarrow \quad 5x = 10 \quad \rightarrow \quad x = 2$$

9) استثمر حسام مبلغ 40000 دينار بنسبة ربح 10% كم سيصبح المبلغ بعد سنتين ؟

$$A = p(1 + r)^n$$

$$A = 40000\ (1 + 0.1)^2$$

$$= 40000(1.1)^2 = 40000 \times 1.21 = 48400$$

10) إذا كان $a = 12000$ ، $b = 2.3$ **أكتب اقتراناً أسياً باستخدام هذه القيم وذلك بالاعتماد على الصيغة العامة**

$$y = a(b)^x$$

$$y = 12000(2.3)^x$$