# التصحيح النموذجي لإمتحان شهادة التعليم المتوسط دورة جوان 2007

## الجزء الأول:

### التمرين 01:

1) كتابة $A$ على شكل $a\sqrt{2}$ :

$$A = \sqrt{98} + 3\sqrt{32} - \sqrt{128}$$
$$= \sqrt{49 \times 2} + 3\sqrt{16 \times 2} - \sqrt{64 \times 2}$$
$$= \sqrt{7^2 \times 2} + 3\sqrt{4^2 \times 2} - \sqrt{8^2 \times 2}$$
$$= 7\sqrt{2} + 3 \times 4\sqrt{2} - 8\sqrt{2}$$
$$= 11\sqrt{2}$$

2) تبسيط العدد $B$ :

$$B = \frac{3}{2} + \left(\frac{5}{4} \times \frac{2}{3}\right)$$
$$= \frac{3}{2} + \frac{5\times2}{4\times3}$$
$$= \frac{3}{2} + \frac{10}{12}$$
$$= \frac{3\times6}{2\times6} + \frac{10}{12}$$
$$= \frac{28\div4}{12\div4} = \frac{7}{3}$$

إثبات أن $\frac{A^2}{33} - 3B = \frac{1}{3}$ :

لدينا:

$$\frac{A^2}{33} - 3B = \frac{(11\sqrt{2})^2}{33} - 3 \times \frac{7}{3}$$
$$= \frac{11\times11\times2}{3\times11} - \frac{3\times7}{3}$$
$$= \frac{22}{3} - \frac{21}{3}$$
$$= \frac{22-21}{3}$$
$$= \frac{1}{3}$$

### التمرين الثاني:

نشر وتبسيط العبارة $E$ :

$$E = 10^2 - (x-2)^2 - (x+8)$$
$$= 100 - (x^2 - 2 \times 2x + 2^2) - x - 8$$
$$= 100 - x^2 + 4x - 4 - x - 8$$
$$= -x^2 + 3x + 88$$

**تحليل العبارة $10^2 - (x-2)^2$ :**

العبارة من الشكل $a^2 - b^2$ وتحليلها من الشكل $(a-b)(a+b)$

حيث $a = 10$ و $b = x - 2$

$$10^2 - (x-2)^2 = [10 - (x-2)][10 + (x-2)]$$
$$= (10 - x + 2)(10 + x - 2)$$
$$= (-x + 12)(x + 8)$$

- استنتاج تحليل العبارة $E$ :

لدينا:
$$E = 10^2 - (x-2)^2 - (x+8)$$

ومنه (من السؤال السابق)
$$= (-x+12)(x+8) - (x+8)$$
$$= (x+8)[(-x+12) - 1]$$
$$= (x+8)(-x+12-1)$$
$$= (x+8)(-x+11)$$

**1) حل المعادلة $(11 - x)(x + 8) = 0$ :**

$(11-x)(x+8) = 0$ معناه $11 - x = 0$ أو $x + 8 = 0$

ومنه: $-x = -11$ أو $x = -8$

معناه: $x = 11$ أو $x = -8$

إذن 8- و 11 هما حلا للمعادلة.

## التمرين الثالث:

### حل الجملة:

$$\begin{cases} 4x + 5y = 105 \ldots (1) \\ 6x + 4y = 112 \ldots (2) \end{cases}$$

بضرب المعادلة (1) في 6- والمعادلة (2) في 4 نجد:

$$\begin{cases} -24x - 30y = -630 \ \ldots (1) \\ 24x + 16y = 448 \ \ldots (2) \end{cases}$$

بجمع طرفي المعادلتين (1) و (2) طرف لطرف نجد: $-24x - 30y + 24x + 16y = -630 + 448$

معناه: $-14y = -182$

ومنه: $y = \frac{-182}{-14}$

$$y = 13$$

نعوض قيمة $y$ في المعادلة (1) فنجد:

$$4x + 5 \times 13 = 105$$

ومنه: $4x = 105 - 65$

معناه: $4x = 40$

إذن $x = \frac{40}{4} = 10$

حل جملة المعادلتين هو $(10,13)$

**1 - إيجاد ثمن الكراس الواحد وثمن القلم الواحد:**

نفرض أن $x$ هو ثمن الكراس الواحد و $y$ هو ثمن القلم الواحد

إذن المبلغ الذي اشترى به رضوان هو $4x + 5y$ والمبلغ الذي اشترت به مريم هو $3x + 2y$

إذن لدينا الجملة التالية: $\begin{cases} 4x + 5y = 105 \quad ...(1) \\ 3x + 2y = 56 \quad ...(2) \end{cases}$

وبضرب طرفي المعادلة $(2)$ في العدد $2$ نحصل على الجملة التالية:

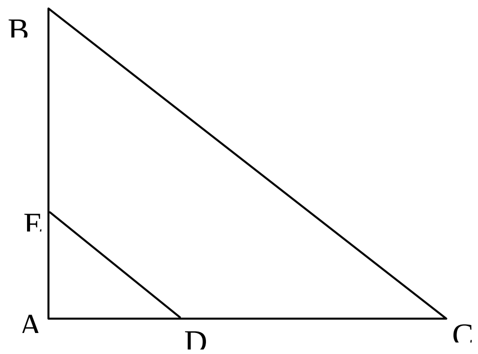
$$\begin{cases} 4x + 5y = 105 \quad ...(1) \\ 6x + 4y = 112 \quad ...(2) \end{cases}$$

ومن السؤال الأول وجدنا $x = 10$ و $y = 13$

وبالتالي ثمن الكراس الواحد هو 10 دج وثمن القلم هو 13 دج.

## التمرين الرابع:

**رسم الشكل:**




**1 - حساب $AC$ :**

بما أن المثلث $ABC$ قائم في $A$ فحسب نظرية فيثاغورث لدينا:

$$AB^2 + AC^2 = BC^2$$

ومنه نجد:

$$AC^2 = BC^2 - AB^2$$
$$= 7{,}5^2 - 4{,}5^2$$
$$= 56{,}25 - 20{,}25 = 36$$

إذن: $AC = \sqrt{36} = 6\ cm$

**2 - تعيين النقطتين $E, D$ بحيث $AB = 3AE$ ، $DC = \frac{2}{3}AC$ :**

**3 - إثبات أن $(DE)$ يوازي $(BC)$ :**

النقط $C, D, A$ على إستقامة واحدة والنقط $B, E, A$ كذلك على استقامة واحدة.

ولدينا $\frac{AD}{AC} = \frac{\frac{1}{3}AC}{AC} = \frac{1}{3}$

(لدينا $AB = 3AE$ ومنه $AE = \frac{1}{3}AB$ ) $\frac{AE}{AB} = \frac{\frac{1}{3}AB}{AB} = \frac{1}{3}$

إذن $\frac{AE}{AB} = \frac{AD}{AC} = \frac{1}{3}$ وبالتالي حسب النظرية العكسية لطاليس فإن المستقيمين $(DE)$ و $(BC)$ متوازيان.

- حساب الطول $DE$ :

لدينا $\frac{AD}{AC} = \frac{DE}{BC}$

ومنه
$$DE = \frac{AD \times BC}{AC} = \frac{AD}{AC} \times BC = \frac{1}{3} \times 7{,}5 = 2{,}5$$

إذن: $DE = 2{,}5\ cm$

## الجزء الثاني:

### المسألة:

**1 - إتمام الجدول:**

من أجل المسافة 60 كيلومتر

التسعيرة الأولى هي $60 \times 15 = 900DA$

التسعيرة الثانية $60 \times 12 + 900 = 1620DA$

المسافة المقابلة للمبلغ $5100\ DA$ بالنسبة إلى التسعيرة الأولى هي $\frac{5100}{15} = 340\ km$

ومن أجل هذه المسافة التسعيرة الثانية تساوي $12 \times 340 + 900 = 4080\ DA$

المسافة المقابلة للمبلغ $3060\ DA$ بالنسبة للتسعيرة الثانية هي $x$ حيث:

$$12x + 900 = 3060$$

ومنه $12x = 2160$ إذن $x = 180\ km$

ومن أجل هذه المسافة التسعيرة الأولى هي $15 \times 180 = 2700\ DA$

إذن فيكون الجدول التالي:

| | | | |
|---|---|---|---|
| المسافة (km) | 60 | 180 | 340 |
| التسعيرة الأولى (DA) | 900 | 2700 | 5100 |
| التسعيرة الثانية (DA) | 1620 | 3060 | 4080 |

**2 - التعبير عن $y_1$ و $y_2$ بدلالة $x$ :**

أ) من أجل $x$ مسافة مقطوعة فإن المبلغ حسب التسعيرة الأولى هو $15x$ DA

وبالتالي $y_1 = 15x$

من أجل $x$ مسافة مقطوعة فإن المبلغ حسب التسعيرة الثانية هو $12\ x + 900\ \ DA$

وبالتالي $y_2 = 12x + 900$

ب) حل المتراجحة $15x > 12x + 900$ :

معناه $15x > 12x + 900$     $15x - 12x > 12x + 900 - 12x$

ومنه $3x > 900$

$$x > \frac{900}{3}$$

إذن $x > 300$

إذن حلول المتراجحة هي كل قيم الأكبر أو تساوي 300

**3 -**

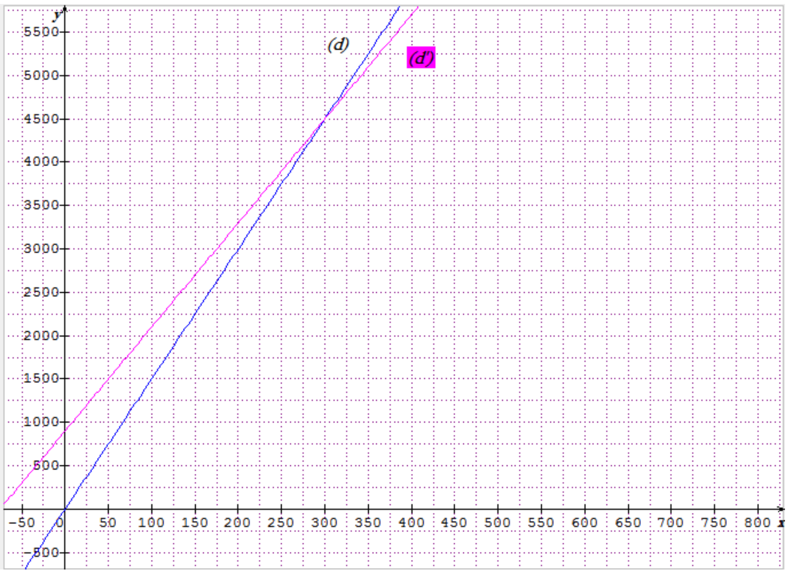
أ) **التمثيل البياني:**

الدالة $f$ هي دالة خطية ومنه تمثيلها البياني عبارة عن المستقيم $(d)$ الذي يمر بالمبدأ o ويمر أيضا من النقطة $A(60; 900)$

الدالة $g$ هي دالة تآلفية تمثيلها البياني هو المستقيم $(d')$ الذي يمر بالنقطتين $B(60; 1620)$ و $C(180; 3060)$

على محور الفواصل: $1\text{cm} \rightarrow 50 \text{ km}$

على محور التراتيب: $1cm \rightarrow 500DA$




ب) **تحديد أفضل تسعيرة من خلال التمثيل البياني:**

من خلال التمثيل البياني نجد أن فاصلة نقطة تقاطع المستقيمين $(d)$ و $(d')$ هي 300

- من أجل مسافة أقل من $300km$ يكون المستقيم $(d')$ فوق المستقيم $(d)$ ومنه التسعيرة الأولى هي الأفضل.
- من أجل مسافة أكبر من $300km$ يكون المستقيم $(d)$ فوق المستقيم $(d')$ ومنه التسعيرة الثانية هي الأفضل.
- من أجل المسافة $300km$ نجد أن التسعيرة الأولى هي نفسها التسعيرة الثانية.