

تجميع امتحان شهادة التعليم المتوسط في مادة  
الرياضيات - لسنة 2018

الجزء الأول :

التمرين الأول :

(1) اثبات أن  $A$  عدد طبيعي :

$$\begin{aligned}A &= 3\sqrt{8} \times \sqrt{2} \\&= 3\sqrt{8 \times 2} \\&= 3\sqrt{16} \\&= 3 \times 4 \\&= 12 \in \mathbb{N}\end{aligned}$$

(2) كتابة العدد  $B$  على الشكل  $3^k a$  حيث  $a$  عدد طبيعي :

$$\begin{aligned}B &= 2\sqrt{27} - 2\sqrt{3} + \sqrt{12} \\&= 2\sqrt{9 \times 3} - 2\sqrt{3} + \sqrt{4 \times 3} \\&= 2 \times 3\sqrt{3} - 2\sqrt{3} + 2\sqrt{3} \\&= 6\sqrt{3} - 2\sqrt{3} + 2\sqrt{3} \\&= (6 - 2 + 2)\sqrt{3} \\&= 6\sqrt{3}\end{aligned}$$

$$\frac{A}{B} = \frac{2\sqrt{3}}{3} \quad \text{إثبات أن}$$

$$\frac{A}{B} = \frac{12}{6\sqrt{3}}$$

$$= \frac{12 \times 1}{6 \times \sqrt{3}}$$

$$= \frac{12}{6} \times \frac{1}{\sqrt{3}}$$

$$= 2 \times \frac{1}{\sqrt{3}}$$

$$= 2 \times \frac{1 \times \sqrt{3}}{\sqrt{3} \times \sqrt{3}}$$

$$= 2 \times \frac{\sqrt{3}}{3}$$

$$= \frac{2}{1} \times \frac{\sqrt{3}}{3}$$

$$= \frac{2 \times \sqrt{3}}{1 \times 3}$$

$$= \frac{2\sqrt{3}}{3}$$

## التمرين الثاني :

(1) التحقق من المساواة الآتية:  $(3x+1)(x-4) = 3x^2 - 11x - 4$

$$\begin{aligned}(3x+1)(x-4) &= 3x^2 - 12x + x - 4 \\ &= 3x^2 - 11x - 4\end{aligned}$$

(2) تحليل العبارة E إلى جداء حاصلين :

$$\begin{aligned}E &= 3x^2 - 11x - 4 + (3x+1)^2 \\ &= (3x+1)(x-4) + (3x+1)^2 \\ &= (3x+1)(x-4) + (3x+1)(3x+1) \\ &= (3x+1) \left[ (x-4) + (3x+1) \right] \\ &= (3x+1)(x-4+3x+1) \\ &= (3x+1)(4x-3)\end{aligned}$$

(3) حل المتراجحة :  $(3x+1)(x-4) \leq 3x^2 + 7$

$$(3x+1)(x-4) \leq 3x^2 + 7$$

$$3x^2 - 11x - 4 \leq 3x^2 + 7$$

$$3x^2 - 11x - 3x^2 \leq 7 + 4$$

$$-11x \leq 11$$

$$\frac{-11x}{-11} \geq \frac{11}{-11}$$

$$x \geq -1$$

حلول المتراجحة هي كل الأعداد الأكبر من أو تساوي -1.

التمرين الثالث :

(1) حساب الطول AC :

بما أن المثلث ADC قائم في D فإنه حسب نظرية فيثاغورس

$$AC^2 = AD^2 + DC^2 \quad \text{نجد :}$$

$$AC^2 = 6^2 + 8^2$$

$$AC^2 = 36 + 64$$

$$AC^2 = 100$$

$$AC = \sqrt{100} = 10$$

إذن الطول AC هو 10cm .

(2) إثبات أن :  $(EF) \parallel (AC)$

لدينا: النقط A, E, B و C, F, B بنفس الترتيب..... (1)

$$(2) \dots\dots \frac{BE}{BA} = \frac{2}{8} = 0,25 \quad \text{و}$$

$$(3) \dots\dots \frac{BF}{BC} = \frac{1,5}{6} = 0,25 \quad \text{و}$$

$$(4) \dots\dots \frac{BE}{BA} = \frac{BF}{BC} \quad \text{من (2) و (3) نجد أن :}$$

من (1) و (4) وحسب النظرية العكسية لنظرية طالس

فإن  $(EF) \parallel (AC)$

(3) حساب قياس الزاوية  $\hat{BEF}$  بالتدوير إلى الوحدة :

بما أن المثلث BEF قائم في B فإن :

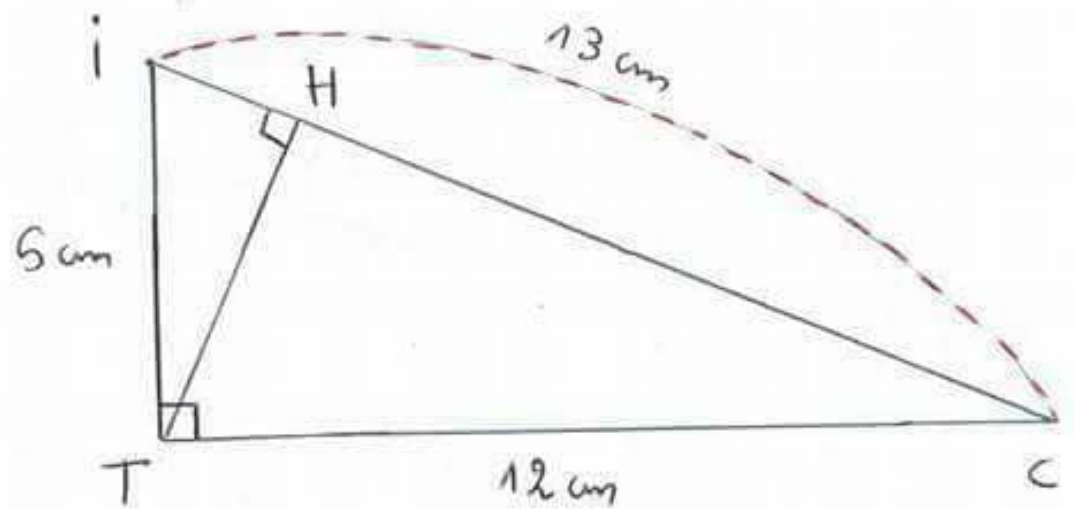
$$\tan \hat{BEF} = \frac{BF}{EB}$$

$$\tan \hat{BEF} = \frac{1.5}{2} = 0.75 \quad \text{ومن هنا :}$$

$$\hat{BEF} = \tan^{-1} 0.75 \quad \text{إذن :}$$

$$\approx 37^\circ$$

التمرين الرابع :



(1) إثبات أن المثلث TIC قائم :

$$\textcircled{1} \dots \dots \dots CI^2 = 13^2 = 169 \quad \text{لدينا :}$$

$$\textcircled{2} \dots \dots \dots TI^2 + TC^2 = 5^2 + 12^2$$

$$= 25 + 144$$

$$= 169 \quad \text{و :}$$

$$\textcircled{3} \dots \dots \dots CI^2 = TI^2 + TC^2 \quad \text{من ① و ② نجد :}$$

من ③ وحسب النظرية العكسية لفيثاغورس نجد أن المثلث TIC قائم في T.



- حساب مساحة المثلث  $Tic$  :

$$S_{Tic} = \frac{T_i \times T_c}{2}$$

$$= \frac{5 \times 12}{2}$$

$$= 30$$

إذن مساحة المثلث  $Tic$  هي  $30 \text{ cm}^2$

(2) حساب الطول  $TH$  بالتدوير إلى  $0,1$  :

بما أن المثلث  $THi$  قائم في  $H$  فإن :

$$\sin \hat{Tic} = \frac{TH}{T_i}$$

$$TH = \sin \hat{Tic} \times T_i \quad \text{ومنه :}$$

$$TH = \sin \hat{Tic} \times 5$$

حساب  $\sin \hat{Tic}$  :

بما أن المثلث  $Tic$  قائم في  $T$  فإن :

$$\sin \hat{Tic} = \frac{T_c}{T_i} = \frac{12}{13}$$

$$TH = \frac{12}{13} \times 5$$

ومنه :

$$\approx 4,6$$

إذن الطول  $TH$  هو بالتقريب  $4,6 \text{ cm}$

الجزء الثاني :

المسألة :

الجزء الأول :

(1) بإيجاد الراتب الشهري الذي يتقاضاه كل من كيد الله  
ومحمد إذا صنعوا 120 لعبة :

$$200 \times 120 + 20000 = 44000$$

$$100 \times 120 + 30000 = 42000$$

الراتب الذي يتقاضاه كيد الله إذا صنع 120 لعبة هو 44000 DA  
الراتب الذي يتقاضاه محمد إذا صنع 120 لعبة هو 42000 DA

(2) التعبير عن  $y_1$  و  $y_2$  بدلالة  $x$  :

$$y_1 = 200x + 20000$$

$$y_2 = 100x + 30000$$

الجزء الثاني :

(1) رسم  $(D_1)$  و  $(D_2)$  :

$x$	50	0
$h(x)$	35000	30000
$(x; h(x))$	(50; 35000)	(0; 30000)

$$h(50) = 100 \times 50 + 30000 \\ = 35000$$

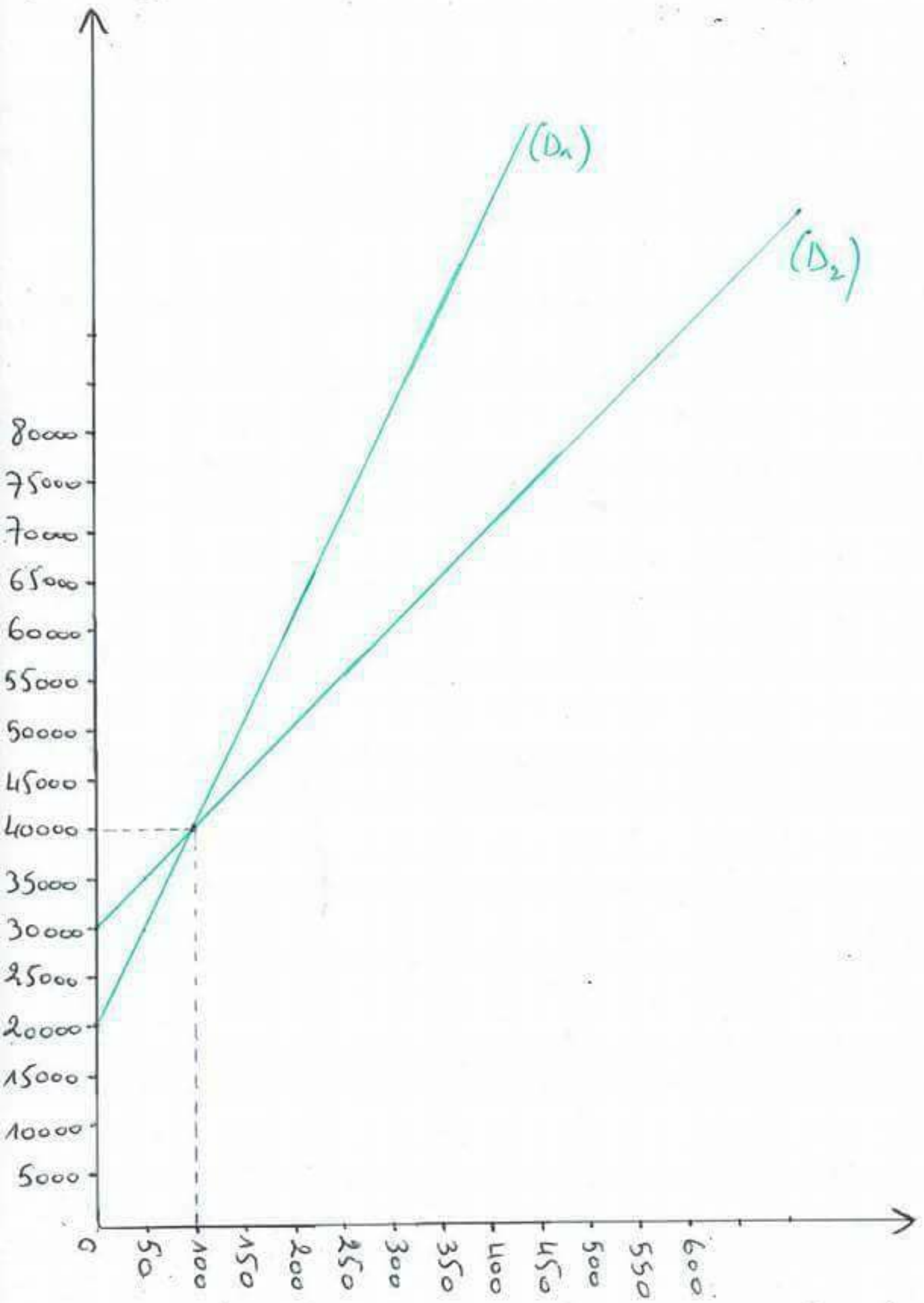
$$h(0) = 100 \times 0 + 30000 \\ = 30000$$

$x$	50	0
$g(x)$	30000	20000
$(x; g(x))$	(50; 30000)	(0; 20000)

$$g(50) = 200 \times 50 + 20000 \\ = 30000$$

$$g(0) = 200 \times 0 + 20000 \\ = 20000$$

الراتب (DA)



عدد اللعب