

**الجزء الأول: (12 نقطة)**

**التمرين الأول: (03 نقاط)**

**ان**

1) حساب القاسم المشترك الأكبر للعددين 696 و 406 .

طريقة 1 :  $a > b$  :  $p \gcd(a; b) = p \gcd(b; a - b)$

$$p \gcd(696; 406) = p \gcd(406; 290) \quad \text{و منه} \quad 696 - 406 = 290$$

$$p \gcd(696; 406) = p \gcd(290; 116) \quad \text{و منه} \quad 406 - 290 = 116$$

$$p \gcd(696; 406) = p \gcd(174; 116) \quad \text{و منه} \quad 290 - 116 = 174$$

$$p \gcd(696; 406) = p \gcd(116; 58) \quad \text{و منه} \quad 174 - 116 = 58$$

$$p \gcd(696; 406) = p \gcd(58; 58) \quad \text{و منه} \quad 116 - 58 = 58$$

$$p \gcd(696; 406) = 58$$

إذن :

طريقة 2 : خوارزمية إقليدس "آخر باقي غير معدوم"

و منه :

$$p \gcd(696; 406) = 58$$

	1	2	1	4
696	406	290	232	58
	290	232	58	0

**ان**

2) كتابة  $\frac{696}{406}$  على شكل كسر غير قابل للاختزال.

لدينا :  $p \gcd(696; 406) = 58$

$$\frac{696 \div 58}{406 \div 58} = \frac{12}{7}$$

$$\frac{12}{7}$$

3) حساب العدد  $P$  حيث

$$P = \frac{696}{406} - \frac{3}{7} \times \frac{5}{2}$$

$$= \frac{12}{7} - \frac{3}{7} \times \frac{5}{2}$$

$$= \frac{12}{7} - \frac{15}{14}$$

$$= \frac{12 \times 2}{7 \times 2} - \frac{15}{14}$$

$$= \frac{24}{14} - \frac{15}{14} = \frac{24 - 15}{14} = \frac{9}{14}$$

$$P = \frac{9}{14}$$

**ان**

<sup>1</sup> أستاذ لمادة الرياضيات - متوسطة لعلا محمد - الشلال

نشر الوثيقة الأستاذ : جعيج محمد - مادة علوم فيزيائية و تكنولوجية - متوسطة الشهيد خنوف لخضر - حمام الضلعة

**التمرين الثاني: (03.5 نقاط)**

(1) التحقق بالنشر أن:

**0,5 ن**

$$F = (2x - 3)^2 - 16$$

$$F = 4x^2 - 12x + 9 - 16$$

$$F = 4x^2 - 12x - 7$$

**1 ن**

(2) تحليل العبارة  $F$  إلى جداء عاملين من الدرجة الأولى.

$$F = (2x - 3)^2 - 16$$

$$16 = 4^2 \quad \text{لاحظ أن :}$$

$$F = (2x - 3)^2 - 4^2 \quad \text{إذن :}$$

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

$$F = (2x - 7)(2x + 1)$$

**1 ن**

(3) حل المعادلة:  $(2x - 7)(2x + 1) = 0$

$$\begin{cases} 2x - 7 = 0 \\ \text{أو} \\ 2x + 1 = 0 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 2x = 7 \\ \text{أو} \\ 2x = -1 \end{cases}$$

$$\begin{cases} x = \frac{7}{2} \\ \text{أو} \\ x = -\frac{1}{2} \end{cases}$$

$$S = \left\{ -\frac{1}{2}; \frac{7}{2} \right\} \quad \text{حلول المعادلة :}$$

**1 ن**

(4) حساب العبارة  $F$  من أجل  $x = 1 + \sqrt{2}$  و كتابة النتيجة على الشكل  $a + b\sqrt{2}$

$$F = 4x^2 - 12x - 7 \quad \text{لدينا :}$$

$$= 4(1 + \sqrt{2})^2 - 12(1 + \sqrt{2}) - 7$$

$$= 4(1 + 2 + 2\sqrt{2}) - 12(1 + \sqrt{2}) - 7$$

$$= 4 + 8 + 8\sqrt{2} - 12 - 12\sqrt{2} - 7$$

$$F = -7 - 4\sqrt{2}$$

$$a = -7$$

$$b = -4$$

### التمرين الثالث: (نقطتان)

0,75ن

$$(1) \text{ تبين أن: } \hat{S}TR = 23^\circ$$

$$\hat{S}OR = 46^\circ$$

$\hat{S}TR$  زاوية محيطية

$\hat{S}OR$  زاوية مركزية

كل من الزاويتين  $\hat{S}TR$  و  $\hat{S}OR$  تحصران نفس القوس  $\widehat{SR}$ ، و من خواص الزاويتين أن: قيس الزاوية المحيطية يساوي نصف قيس الزاوية المركزية .

$$\hat{S}TR = \frac{1}{2} \hat{S}OR \quad \text{أي :}$$

$$= \frac{1}{2} \times 46^\circ$$

$$\hat{S}TR = 23^\circ$$

و منه :

0,5ن

(2) المثلث  $SRT$  قائم في  $R$  .

لأن :  $[ST]$  قطر للدائرة و أحد أضلاع المثلث  $STR$  و  $R \in (C)$

(3) حساب  $RS$  بالتدوير إلى  $0,01$

بما أن المثلث  $STR$  قائم

0,75ن

$$\sin \hat{S}TR = \frac{RS}{ST} \quad \text{إذن :}$$

$$\sin 23^\circ = \frac{RS}{9}$$

$$RS = 9 \sin 23^\circ$$

$$RS = 3,52 \text{ cm}$$

### التمرين الرابع: (03.5 نقاط)

1,75ن

(1) برهان أن المستقيمين  $(AB)$  و  $(CD)$  متوازيان.

لدينا : المستقيمان  $(AC)$  و  $(BD)$  متعامدان "متقاطعان" في  $O$

النقط  $B$ ;  $O$ ;  $D$ ; في استقامة ، و بنفس ترتيب النقط  $A$ ;  $O$ ;  $C$ ;

إذن : "هناك عدّة طرق"

$$\frac{OC}{OA} = \frac{5}{12} = \frac{5 \times 3}{12 \times 3} = \frac{15}{36}$$

$$\frac{OD}{OB} = \frac{7,5}{18} = \frac{7,5 \times 2}{18 \times 2} = \frac{15}{36}$$

و هكذا فإن :

$$\frac{OC}{OA} = \frac{OD}{OB} = \frac{15}{36}$$

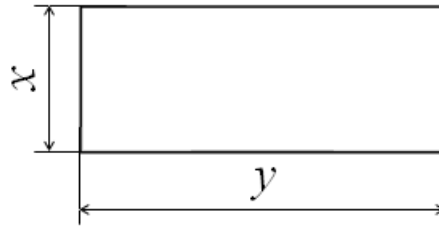
نستنتج حسب النظرية العكسية لـ طالس فإن :  $(AB) \parallel (CD)$

(2) حساب  $AB$  .  
 المثلث  $AOB$  قائم في  $O$   
 حسب نظرية فيثاغورس فإنّ :

$$\begin{aligned} AB^2 &= OA^2 + OB^2 \\ &= 12^2 + 18^2 \\ &= 144 + 324 \\ AB^2 &= 468 \\ AB &= \sqrt{468} \end{aligned}$$

$$AB = 21,63cm$$

الجزء الثاني: (08 نقاط)  
مسألة:



(I) أيجاد بُعدي هذه القطعة .  
 نرمز لـ :

$x$  : عرض القطعة .  
 $y$  : طول القطعة .

نترجم العبارة : "عرضها خمسي  $\left(\frac{2}{5}\right)$  طولها"

$$x = \frac{2}{5} y \quad \dots\dots\dots (1) \quad \text{أي :}$$

و من جهة أخرى :

$$x \times y = 1000 \quad \dots\dots\dots (2) \quad \text{مساحة المستطيل}$$

$$\begin{cases} x = \frac{2}{5} y \quad \dots\dots\dots (1) \\ x \times y = 1000 \quad \dots\dots\dots (2) \end{cases}$$

نعوض قيمة  $x$  في المعادلة (2) نجد :

$$\frac{2}{5} y \times y = 1000$$

$$\frac{5}{2} \times \frac{2}{5} y^2 = 1000 \times \frac{5}{2}$$

$$y^2 = \frac{5}{2} \times 1000$$

$$\frac{5}{2} \times \frac{2}{5} = 1 \quad \text{لأنّ :}$$

$$y^2 = 2500$$

$$\begin{cases} y = \sqrt{2500} \\ y = -\sqrt{2500} \end{cases}$$

$$y = -50 \quad \text{أو} \quad y = 50$$

$y = -50$  مرفوض لأن المسافة عدد موجب

$$y = 50 \quad \text{إذن :}$$

نعوض قيمة  $y$  في المعادلة (1) فنجد :

$$x = \frac{2}{5} \times 50$$

$$y = 20$$

و منه : طول القطعة  $y = 50$

عرض القطعة  $y = 20$

(II)

ان

(1) أ - التعبير عن  $f(x)$  بدلالة  $x$  .

لدينا :  $f(x)$  مساحة المثلث  $BCM$

$$f(x) = \frac{MC \times AD}{2} \quad \text{إذن :}$$

$$MC = 50 - x \quad \text{لدينا :}$$

$$AD = 20m$$

بالتعويض نجد :

$$f(x) = \frac{20(50 - x)}{2} = \frac{1000 - 20x}{2}$$

$$= \frac{1000}{2} - \frac{20x}{2}$$

$$f(x) = 500 - 10x$$

ان

التعبير عن  $g(x)$  بدلالة  $x$  .

لدينا :  $g(x)$  مساحة الشبه منحرف  $ABMD$

$$\text{مساحة الشبه منحرف} = \frac{\text{الارتفاع} \times (\text{القاعدة الصغرى} + \text{القاعدة الكبرى})}{2}$$

$$g(x) = \frac{(AB + DM) \times AD}{2}$$

$$= \frac{20(40 + x)}{2}$$

$$= \frac{800 + 20x}{2}$$

$$g(x) = 400 + 10x$$

1ن

ب - إيجاد DM

معنى كلمة نفس المساحة ، أي :  $f(x) = g(x)$

$$500 - 10x = 40 + 10x$$

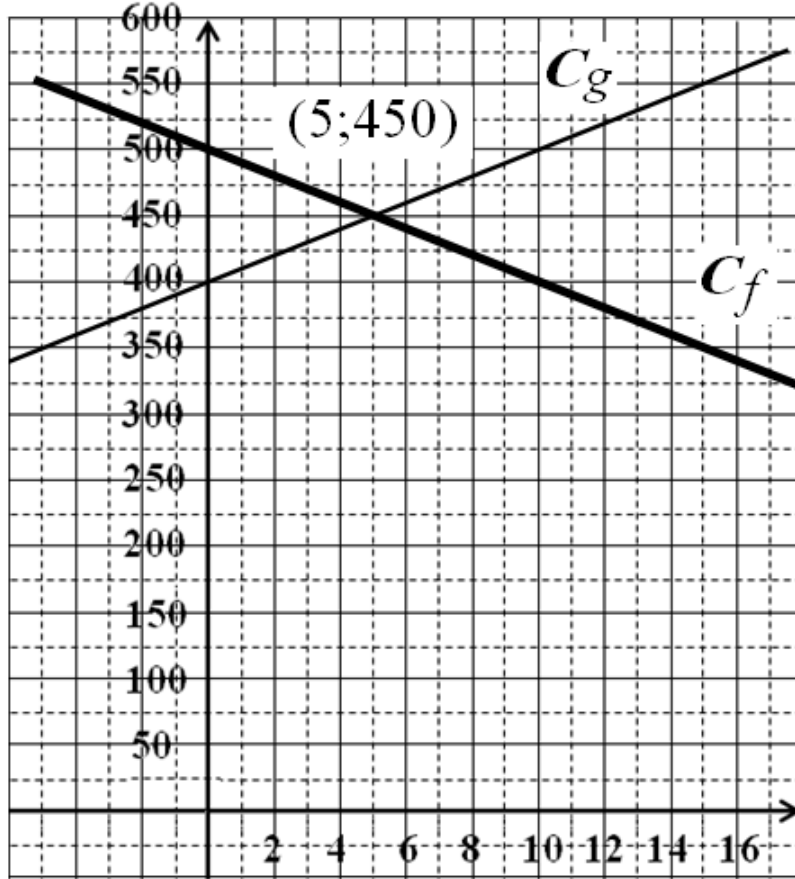
$$20x = 100$$

$$x = \frac{100}{20} = 5$$

$$x = 5m$$

1ن

(2) أ - التمثيل البياني :



تتساوى المساحتان عند النقطة (5;450)

لإنجاز التمثيل البياني بدقة اتبع ما يلي : جداول مساعدة .

بالنسبة لـ  $g$

$$g(x) = 10x + 400$$

$m$	$x$	0	5	10
$m^2$	$g(x)$	400	450	500

$$\text{فواصل} \begin{cases} 0m \rightarrow 0cm \\ 5m \rightarrow 2.5cm \\ 10m \rightarrow 5cm \end{cases}$$

بالنسبة لـ  $f$

$$f(x) = 500 - 10x$$

$m$	$x$	0	5	10
$m^2$	$f(x)$	500	450	400

$$\text{فواصل} \begin{cases} 0m \rightarrow 0cm \\ 5m \rightarrow 2.5cm \\ 10m \rightarrow 5cm \end{cases}$$

$$\text{ترتيب} \begin{cases} 400m^2 \rightarrow 8cm \\ 450m^2 \rightarrow 9cm \\ 500m^2 \rightarrow 10cm \end{cases}$$

$$\text{ترتيب} \begin{cases} 500m^2 \rightarrow 10cm \\ 450m^2 \rightarrow 9cm \\ 400m^2 \rightarrow 8cm \end{cases}$$

**ن1**

ب - التفسير البياني :

يتقاطع التمثيلان البيانيان في النقطة (5;450) أي  $x = 5m$  و  $f(5) = g(5) = 450m^2$  وهي نفسها التي وجدناها في السؤال 1 - ب .

قيمة المساحة هي :  $450m^2$

أي فاصلة نقطة التقاطع تساوي القيمة التي من أجلها :  
مساحة الورود تساوي مساحة الأشجار .

**الجانب التنظيمي :** - التسلسل المنطقي - التعبير بلغة علمية سليمة - دقة الإجابة - التنظيم  
- استعمال أدوات الرسم - وضوح الخط - نظافة الورقة .

**ن2**