الجزء الأول : (12 نقطة)

التمرين الأول : (03 نقاط)

1/ أحسب القاسم المشترك الأكبر للعددين 315 و 180 . (مع توضيح مراحل الحساب) .

2/ بين أن A عدد طبيعي حيث : $A = \frac{-6}{16} + \frac{315}{180} \div \frac{2}{5}$

3/ نريد إحاطة قاعة رياضة مستطيلة الشكل بعداها 31.5 m و 18 m بأعمدة إنارة مع وضع عمود في كل ركن ، و المسافة بين كل عمودين متساوية .

- ماهي أكبر مسافة بين كل عمودين .
- ماهو عدد الأعمدة .

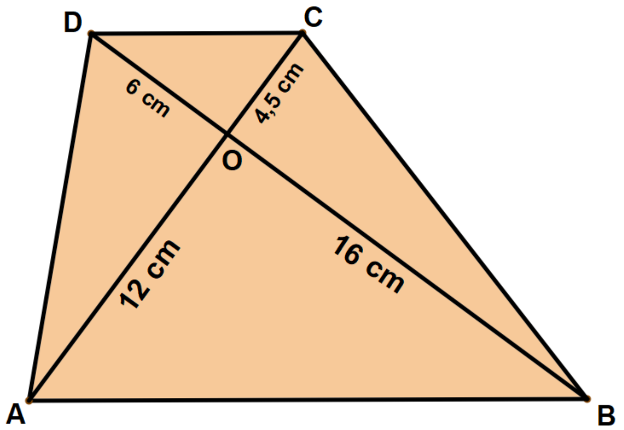
التمرين الثاني : (03 نقاط)

1/ أكتب العدد E على الشكل $b\sqrt{5}$ حيث b عدد طبيعي : $E = 7\sqrt{45} - 3\sqrt{5} + \sqrt{80}$

2/ أكتب العدد F بمقام ناطق حيث : $F = \frac{2\sqrt{3}-\sqrt{5}}{\sqrt{11}}$

3/ حل المعادلتين التاليتين ذات المجهول x : $\frac{x}{-2\sqrt{5}} = \frac{\sqrt{5}}{x}$; $x^2 = 121$

التمرين الثالث : (03 نقاط)



الشكل المقابل مرسوم بأطوال غير حقيقية

ABCD رباعي قطراه متقاطعان في النقطة O

- برهن أن المستقيمين (AB) و (CD) متوازيان .

التمرين الرابع : (03 نقاط)

1/ أنشئ مثلثا EFG حيث : $EF = 6\ cm \quad ; \quad EG = 4{,}5\ cm \quad ; \quad FG = 7{,}5\ cm$

2/ بين أن المثلث EFG قائم في نقطة يطلب تعيينها .

3/ أحسب العدد $\tan \widehat{EGF}$ بالتدوير إلى 0,1 . ثم استنتج قيس الزاوية $\widehat{EGF}$ (بالتدوير إلى الوحدة من الدرجة) .

حل التمرين الأول :

1/ حساب القاسم المشترك الأكبر للعددين 315 و 180

$$315 = 180 \times 1 + 135$$
$$180 = 135 \times 1 + 45$$
$$135 = 45 \times 3 + 0$$

إذن : $PGCD(315; 180) = 45$

2/ إثبات أن A عدد طبيعي

$$A = \frac{-6}{16} + \frac{315}{180} \div \frac{2}{5}$$
$$A = \frac{-6}{16} + \frac{315 \div 45}{180 \div 45} \div \frac{2}{5}$$
$$A = \frac{-6}{16} + \frac{7}{4} \div \frac{2}{5}$$
$$A = \frac{-6}{16} + \frac{7}{4} \times \frac{5}{2}$$
$$A = \frac{-6}{16} + \frac{7 \times 5}{4 \times 2}$$
$$A = \frac{-6}{16} + \frac{35}{8}$$
$$A = \frac{-6}{16} + \frac{35 \times 2}{8 \times 2}$$
$$A = \frac{-6}{16} + \frac{70}{16}$$
$$A = \frac{-6 + 70}{16}$$
$$A = \frac{64}{16} = 4$$

3/

أ/ حساب أكبر مسافة بين كل عمودين :

المسافة بين كل عمودين تقسِم كل من بعدي المستطيل ، و بما أن القسمة الإقليدية تجرى على الأعداد الطبيعية فقط . نقوم بالتحويل إلى الديسمتر .

لدينا : $18\ m = 180\ dm$ و $31,5\ m = 315\ dm$

و مما سبق لدينا $PGCD(315; 180) = 45$

إذن أكبر مسافة بين كل عمودين هي 45 dm أي 4,5 m

ب/ حساب عدد الأعمدة و ليكن B

$$B = \frac{P}{4,5}$$

حيث P هو محيط القاعة الرياضية مستطيلة الشكل

$$B = \frac{(18 + 31,5) \times 2}{4,5}$$
$$B = \frac{99}{4,5} = 22$$

حل التمرين الثاني :

1/ كتابة العدد E على الشكل $b\sqrt{5}$

$$E = 7\sqrt{45} - 3\sqrt{5} + \sqrt{80}$$
$$E = 7\sqrt{9 \times 5} - 3\sqrt{5} + \sqrt{16 \times 5}$$
$$E = 7 \times 3\sqrt{5} - 3\sqrt{5} + 4\sqrt{5}$$
$$E = 21\sqrt{5} - 3\sqrt{5} + 4\sqrt{5}$$
$$E = (21 - 3 + 4)\sqrt{5}$$
$$E = 22\sqrt{5}$$

2/ كتابة العدد F بمقام ناطق

$$F = \frac{2\sqrt{3} - \sqrt{5}}{\sqrt{11}}$$
$$F = \frac{(2\sqrt{3} - \sqrt{5}) \times \sqrt{11}}{\sqrt{11} \times \sqrt{11}}$$
$$F = \frac{2\sqrt{3} \times \sqrt{11} - \sqrt{5} \times \sqrt{11}}{11}$$
$$F = \frac{2\sqrt{33} - \sqrt{55}}{11}$$

3/ حل المعادلتين :

$$x^2 = 121$$
$$x = \sqrt{121} \text{ أو } x = -\sqrt{121}$$
$$x = 11 \text{ أو } x = -11$$

للمعادلة حلين هما 11 و 11-

$$\frac{x}{-2\sqrt{5}} = \frac{\sqrt{5}}{x}$$
$$x \times x = -2\sqrt{5} \times \sqrt{5}$$
$$x^2 = -2 \times 5$$
$$x^2 = -25$$

المعادلة ليس لها حلول في الأعداد الحقيقية (لا يوجد عدد حقيقي مربعه سالب)

حل التمرين الثالث :

إثبات أن (AB)//(CD)

بما أن النقط D,O,B و C,O,A في استقامية و بنفس الترتيب

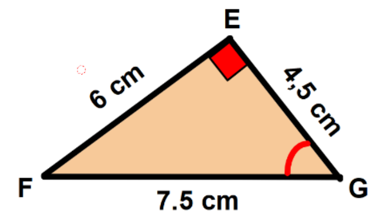
و بما أن :

$$\left.\begin{array}{l} \dfrac{OD}{OB} = \dfrac{6}{16} = 0,375 \\ \dfrac{OC}{OA} = \dfrac{4,5}{12} = 0,375 \end{array}\right\} \frac{OD}{OB} = \frac{OC}{OA}$$

فإن المستقيمين (DC) و (AB) متوازيان حسب خاصية طالس العكسية .

حل التمرين الرابع :

1/ إنشاء المثلث EFG



2/ إثبات أن المثلث EFG قائم :

لدينا :

$$FG^2 = 7,5^2 = 56,25$$

$$EF^2 + EG^2 = 6^2 + 4,5^2 = 36 + 20,25 = 56,25$$

بما أن $FG^2 = EF^2 + EG^2$ فإن حسب خاصية فيتاغورس العكسية المثلث EFG قائم في E .

3/ حساب العدد $\tan \widehat{EGF}$ بالتدوير إلى 0,1

بما أن المثلث EGF قائم في E فإن :

$$\tan \widehat{EGF} = \frac{EF}{EG}$$

$$\tan \widehat{EGF} = \frac{6}{4,5}$$

$$\tan \widehat{EGF} \approx 1,3$$

استنتاج قيس الزاوية $\widehat{EGF}$ بالتدوير إلى الوحدة

نستعمل الآلة الحاسبة العلمية فنجد : $\widehat{EGF} = 52^o$