

فرض في مادة الرياضيات

التمرين الأول :

(1) أ) أحسب القاسم المشترك الأكبر للعددين 3605 و 6180

ب) أكتب العدد A على شكل كسر غير القابل للاختزال حيث: $A = \frac{3605}{6180} - \frac{2}{3} \div \frac{4}{7}$ (2) لتكن $D ; C ; B$ أعداد حقيقية حيث :

$$D = \frac{2\sqrt{3}-6}{\sqrt{3}}, \quad C = (\sqrt{6}-2)(2\sqrt{6}+3), \quad B = \sqrt{486} - 2\sqrt{216} + \sqrt{36} + \sqrt{24}$$

(أ) أثبت أن: $B = C$ (يكتب الناتج على الشكل $a\sqrt{b} + c$ حيث a, b و c أعداد صحيحة نسبية و b أصغر عدد ممكن).

ب) أثبت أن: $D = 2 - 2\sqrt{3}$ التمرين الثاني:إليك الشكل المقابل: (الشكل غير مرسوم بالأطوال الحقيقية، وحدة الطول هي cm).حيث: $BF = 4$ ، $DE = \sqrt{5}$ ، $AE = 3\sqrt{5}$ ، $AC = 4$ ، $AB = 8$ 1. أحسب الطول BC و اكتب الناتج على الشكل $a\sqrt{b}$ (حيث a, b عدنان طبيعيان و b أصغر عدد ممكن).2. برهن أن: $(DB) \parallel (EF)$.3. أحسب الطول EF .4. أحسب قياس الزاوية $\widehat{CBA}$ (بالتدوير إلى الدرجة).**"ثمرة النجاح تأتي من الصبر الطويل"**

تصحيح الفرض

حل التمرين 01

(1) أ/ حساب $PGC(6180, 3605)$:

$$6180 = 3605 \times 1 + 2575$$

$$3605 = 2575 \times 1 + 1030$$

$$2575 = 1030 \times 2 + 515$$

$$1030 = 515 \times 2 + 0$$

إذن : $PGCD(6180, 3605) = 515$

ب/ حساب A :

$$A = \frac{3605}{6180} - \frac{2}{3} \div \frac{4}{7}$$

لكن : $\frac{3605}{6180} = \frac{3605 \div 515}{6180 \div 515} = \frac{7}{12}$

و منه : $A = \frac{7}{12} \times \frac{7}{4} = \frac{7}{12} - \frac{14}{12} - \frac{2}{3}$

إذن : $A = \frac{-7}{12}$

(2) تبين أن $B = C$:

$$B = \sqrt{486} - 2\sqrt{216} + \sqrt{36} + \sqrt{24}$$

$$B = \sqrt{81 \times 6} - 2\sqrt{36 \times 6} + 6 + \sqrt{4 \times 6}$$

$$B = 9\sqrt{6} - 2 \times 6\sqrt{6} + 6 + 2\sqrt{6}$$

$$B = (9 - 12 + 2)\sqrt{6} + 6$$

1 ← $B = -\sqrt{6} + 6$

$$C = (\sqrt{6} - 2)(2\sqrt{6} + 3)$$

$$C = 12 + 3\sqrt{6} - 4\sqrt{6} - 6$$

2 ← $C = -\sqrt{6} + 6$

من 1 و 2 نستنتج أن $B = C$

(3) تبين أن $D = 2 - 2\sqrt{3}$:

$$D = \frac{2\sqrt{3} - 6}{\sqrt{3}} = \frac{(2\sqrt{3} - 6)\sqrt{3}}{\sqrt{3} \times \sqrt{3}} = \frac{6 - 6\sqrt{3}}{3} = \frac{3(2 - 2\sqrt{3})}{3}$$

إذن : $D = 2 - 2\sqrt{3}$

(1) حساب الطول BC :

بتطبيق خاصية فيثاغورث على المثلث القائم ABC :

$$BC^2 = AC^2 + AB^2 = 16 + 64 = 80$$

$$BC = \sqrt{80} = \sqrt{16 \times 5} \quad \text{و منه :}$$

$$BC = 4\sqrt{5} \text{ cm} \quad \text{إذن :}$$

(2) تبين أن : (DB) // (EF) :

• النقط A , B , F في استقامية و منه : $AF = AB + BF = 8 + 4 = 12 \text{ cm}$

• النقط A , D , E في استقامية و منه : $AD = AE - DE = 3\sqrt{5} - \sqrt{5} = 2\sqrt{5}$

$$\frac{AF}{AB} = \frac{12}{8} = 1,5$$

$$\frac{AE}{AD} = \frac{3\sqrt{5}}{2\sqrt{5}} = 1,5$$

نلاحظ أن :

$$\frac{AF}{AB} = \frac{AE}{AD}$$

و النقط A , B , F في استقامية و بنفس ترتيب النقط A , D , E

فحسب الخاصية العكسية لخاصية طالس نستنتج أن (DB) // (EF) .

(3) حساب EF :

لدينا من الطلب السابق (DB) // (EF)

$$\frac{12}{8} = \frac{EF}{2\sqrt{5}} \quad \text{و منه :} \quad \frac{AF}{AB} = \frac{EF}{BD}$$

$$EF = 3\sqrt{5} \text{ cm} \quad \text{إذن :} \quad EF = \frac{12 \times 2\sqrt{5}}{8} \quad \text{و عليه :}$$

(4) حساب CBA :

$$\tan \widehat{CBA} = \frac{AC}{AB} = \frac{4}{8} = 0,5 \quad \text{في المثلث القائم ABC :}$$

باستعمال الحاسبة

$$\text{Shift } \tan^{-1} 0,5 = 26,56^\circ$$

بالتدوير إلى الوحدة من الدرجة

$$\widehat{CBA} = 27^\circ$$