متوسطـــــة:

المستوى : 4 متوسط السنة الدراسية: 2021/2020

فرض في مادة الرياضيـــــات

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 B ; C ; D أعداد حقيقية حيث :

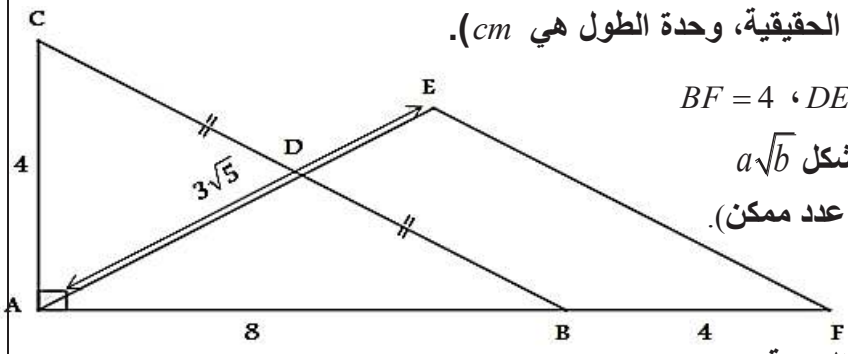
$B = \sqrt{486} - 2\sqrt{216} + \sqrt{36} + \sqrt{24}$ ، $C = (\sqrt{6} - 2)(2\sqrt{6} + 3)$ ، $D = \frac{2\sqrt{3}-6}{\sqrt{3}}$

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: $AB = 8$ ، $AC = 4$ ، $AE = 3\sqrt{5}$ ، $DE = \sqrt{5}$ ، $BF = 4$

1. أحسب الطول BC و اكتب الناتج على الشكل $a\sqrt{b}$ (حيث a، b عددان طبيعيان و b أصغر عدد ممكن).
2. برهن أن: $(DB)//(EF)$.
3. أحسب الطول EF.
4. أحسب قيس الزاوية $C\hat{B}A$ (بالتدوير إلى الدرجة).

"ثمرة النجاح تأتي من الصبر الطويل"

بالتوفيق للجميع – أستاذ المادة-

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) تبيين أن $B = C$:

$$B = \sqrt{486} - 2\sqrt{216} + \sqrt{36} + \sqrt{24}$$
$$B = \sqrt{81 \times 6} - 2\sqrt{36 \times 6} + 6 + \sqrt{4 \times 6}$$
$$B = 9\sqrt{6} - 2 \times 6\sqrt{6} + 6 + 2\sqrt{6}$$
$$B = (9 - 12 + 2)\sqrt{6} + 6$$

$B = -\sqrt{6} + 6$ ← 1

$$C = (\sqrt{6} - 2)(2\sqrt{6} + 3)$$
$$C = 12 + 3\sqrt{6} - 4\sqrt{6} - 6$$

$C = -\sqrt{6} + 6$ ← 2

من 1 و 2 نستنتج أن $B = C$

3) تبيين 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 : $D = 2 - 2\sqrt{3}$

حل التمرين 02

1) حساب الطول BC :

بتطبيق خاصية فيثاغورث على المثلث القائم ABC :

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

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

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

2) تبيين أن : $(DB)//(EF)$:

- النقط A , B , F في استقامية و منه : $AF = AB + BF = 8 + 4 = 12cm$
- 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 $(DB)//(EF)$

فحسب خاصية طالس : $\frac{AF}{AB} = \frac{EF}{BD}$ و منه : $\frac{12}{8} = \frac{EF}{2\sqrt{5}}$

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

4) حساب $\widehat{CBA}$:

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

باستعمال الحاسبة

$$Shift\ tan^{-1}\ 0,5 = 26,56°$$

بالتدوير إلى الوحدة من الدرجة

$$\boxed{\widehat{CBA} = 27°}$$

خالد معمري و مشري للرياضيات