

DEVOIR DE SYNTHÈSE N°1 (1ère année)

EXERCICE 1

Dans la figure $(BC) \parallel (ED)$

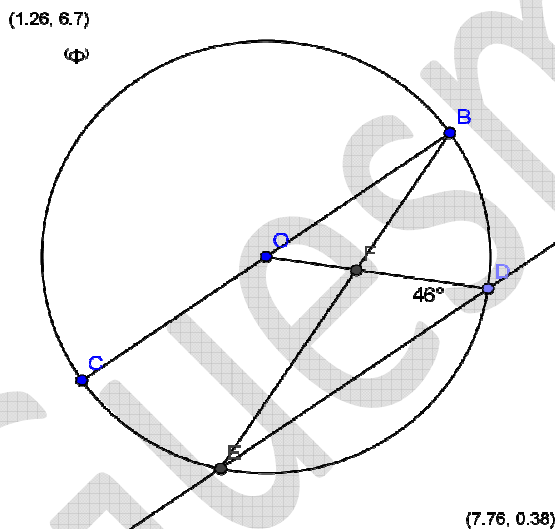
Compléter par vrai ou faux (sans justification)

1) $\widehat{OFE} = 46^\circ$

2) $\widehat{OBE} = \widehat{BED}$

3) $\widehat{OBD} = 67^\circ$

4) $\widehat{BCD} = 32^\circ$



EXERCICE 2

On veut carreler une salle de dimensions 5,60m et 3,50m

Avec des carreaux sans découpage sachant que le cote du carreau est compris entre 20cm et 40cm

Quel est alors le plus grand cote d'un carreau pour carreler cette salle

EXERCICE 3

ABCD est un parallélogramme I milieu de [AB] ; J milieu de [BC]

(ID) coupe (AJ) en E et (BC) en F

1) a) faire une figure

b) montrer que $FB = AD$

c) en déduire que B est le milieu de [CF]

d) montrer que $\frac{FB}{FJ} = \frac{2}{3}$

2) la parallèle à (CD) passant par J coupe (DI) en G

Montrer que $\frac{IA}{JG} = \frac{2}{3}$

3) en déduire que $\frac{EA}{EJ} = \frac{2}{3}$

EXERCICE 4

x est un réel

1) développer a) $(x - 3)^3$

b) $(x + 2)^2$

2) a) en déduire que $x^3 - 9x^2 + 27x - 35 = (x - 3)^3 - 8$

b) factoriser alors $x^3 - 9x^2 + 27x - 35$

CORRECTION

EXERCICE1

1)faux 2)vrai 3)vrai 4)faux

EXERCICE2

Le cote du carreau doit un diviseur commun aux deux dimensions

De la salle qui sont 560cm et 350cm

Et sa doit etre le plus grand carreau donc on cherche le PGCD(560,350)

$$560 = 350 \times 1 + 210$$

$$350 = 210 \times 1 + 140$$

$$210 = 140 \times 1 + 70$$

$$140 = 70 \times 2 + 0$$

$$\text{donc PGCD}(560 ; 350) = 70$$

donc la longueur du cote du carreau doit etre un diviseur de 70 entre

20 et 40 mais les diviseurs de 70 sont

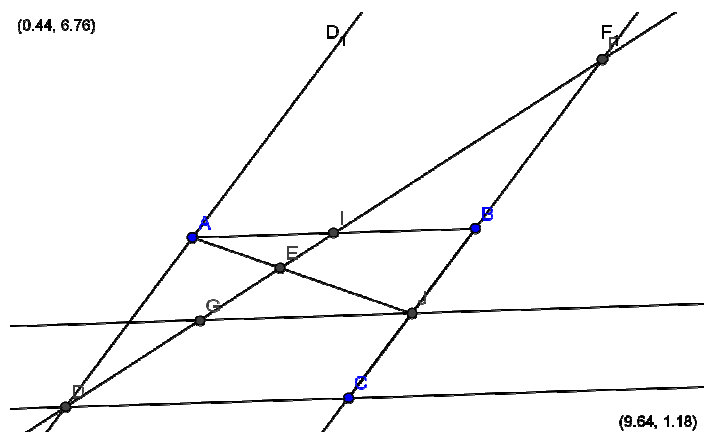
$$D_{70} = \{1, 2, 5, 7, 10, 14, 35, 70\}$$

Donc la longueur cherchée est 35cm

EXERCICE3

1) a)

(0.44, 6.76)



b) on a $(AD) \parallel (BF)$ donc d'après Thalès

$$\frac{IB}{IA} = \frac{IF}{ID} = 1 \text{ donc } I \text{ est le milieu de } [BF]$$

Donc $ADBF$ est un parallélogramme donc $AD = BF$

c) on a $(IB) \parallel (CD)$ et I le milieu de $[DF]$ donc B est le milieu de $[CF]$

$$d) \text{ on a : } \frac{FB}{FC} = \frac{FI}{FD} = \frac{IB}{CD} \text{ or } FI = \frac{3}{4}CF \text{ donc } \frac{FB}{FC} = \frac{2}{3}$$

$$2) \text{ on a : } (IA) \parallel (JG) \text{ donc } \frac{EA}{EJ} = \frac{EI}{EG} = \frac{IA}{JG}$$

$$\text{Mais } IA = IB \text{ donc } \frac{IA}{JG} = \frac{2}{3}$$

$$3) \text{ d'après la question 2) on a : } \frac{EA}{EJ} = \frac{2}{3}$$

EXERCICE 4

Rappels

$$(a - b)^3 = a^3 - 3a^2b + 3ab^2 - b^3$$

$$(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$$

$$a^3 - b^3 = (a - b)(a^2 + ab + b^2)$$

$$1) a) (x - 3)^3 = x^3 - 3x^2 \cdot 3 + 3x \cdot 3^2 - 3^3 = x^3 - 9x^2 + 27x - 27$$

$$b) (x + 2)^2 = x^2 + 4x + 4$$

$$\begin{aligned} 2) a) x^3 - 9x^2 + 27x - 35 &= x^3 - 9x^2 + 27x - 27 - 8 \\ &= (x - 3)^3 - 2^3 \end{aligned}$$

b) d'après la question a) on a :

$$\begin{aligned} x^3 - 9x^2 + 27x - 35 &= (x - 3)^3 - 2^3 \\ &= ((x - 3) - 2)((x - 3)^2 + 2(x - 3) + 2^2) \\ &= (x - 5)(x^2 - 8x + 7) \end{aligned}$$