CORRECTION MATHS BEPC 2011 ZONE 2

1. Donnons un encadrement de $-3a$

$-1 < a < 2$ donc $-3 \text{ x } 2 < -3 \text{ x } a < -3 \text{ x } (-1)$

On a : $-6 < -3a < 3$

2. Justifions que $-5 < b - 3a < 3 + \sqrt{2}$

$b - 3a = b + (-3a)$

$$\left.\begin{array}{l} 1 < b < \sqrt{2} \\ -6 < -3a < 3 \end{array}\right\} \text{Donc } 1 - 6 < b - 3a < 3 + \sqrt{2}$$

Ce qui donne $-5 < b - 3a < 3 + \sqrt{2}$

EXERCICE 2

Résolution graphique du système.
Traçons les droites d'équations :

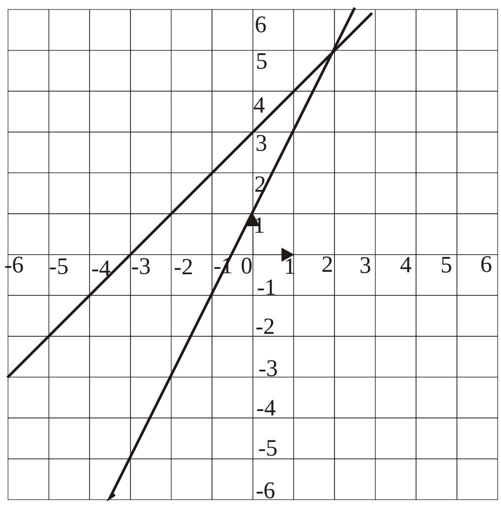
$2x - y + 1 = 0$

x	0	1
y	1	3

$-x + y - 3 = 0$

x	0	-1
y	3	2

$S = \{(2\ ;\ 5)\}$



EXERCICE 3

1. La marchandise la plus vendue est les chaussures.

2. Complétons le tableau :

$\text{x } \frac{150000}{360}$

Marchandises	Chaussures	Bassines	Chaises	Seaux	TOTAL
Quantité en tonnes	30000	50000	45000	25000	150000
Angle	72°	120°	108°	60°	360°

EXERCICE 4

1. Démontrons que $SH = 5\sqrt{10}$

Le triangle SBH est rectangle en H. D'après la propriété de Pythagore $SB^2 = BH^2 + SH^2$

$(5\sqrt{11})^2 = \left(\frac{10}{2}\right)^2 + SH^2 \Longrightarrow 275 = 25 + SH^2$

$SH^2 = 275 - 25 = 250$

Donc $SH = \sqrt{250} = \sqrt{25 \times 10} = 5\sqrt{10}$

2. Calculons l'aire latérale *A*.

$A = \frac{P \times a}{2} = \frac{4 \times AB \times SH}{2} = \frac{4 \times 10 \times 5\sqrt{10}}{2} = 100\sqrt{10}$ $\boxed{A = 100\sqrt{10}\ \text{cm}^2}$

PROBLEME

1. A) Justifions que B appartient à (C).

$AB = \sqrt{(x_B - x_A)^2 + (y_B - y_A)^2} = \sqrt{(-2-2)^2 + (0-0)^2} = \sqrt{(-4)^2}$

$AB = \sqrt{16} = 4$ donc $B \in C(A; 4)$

B) Le point B appartient au cercle de diamètre [FG] donc le triangle BFG est rectangle en B.

2. Démontrons que $BG = 4\sqrt{3}$

Le triangle BGF est rectangle en B, d'après la propriété de Pythagore,

$FG^2 = BF^2 + BG^2$

$BG^2 = FG^2 + BF^2$ (FG = 2x AF = 8, BF = 4)

$BG^2 = 8^2 - 4^2 = 64 - 16 = 48$

Donc $BG = \sqrt{48} = \sqrt{16 \times 3} = 4\sqrt{3}$

3. Démontrons que $mes\widehat{BGF} = 30°$

Le triangle BGF est rectangle en B. Donc $Sin\widehat{BGF} = \frac{BF}{FG}$

$Sin\widehat{BGF} = \frac{4}{8} = \frac{1}{2}$

Donc $mes\widehat{BGF} = 30°$

Démontrons que le quadrilatère BFAE est un losange.

Un quadrilatère qui a ses 4 côtés de même longueur est un losange.

AE = AF = 4 rayon de (C)

BE = BF = 4 rayon de (C')

Alors AE = AF = BE = BF = 4

Donc le quadrilatère BEAF est un losange.

5. Démontrons que le triangle EAG est équilatéral.

AE = AG donc le triangle AEG est isocèle en A.
Voyons s'il a un angle de 60°.
Le triangle BGF est rectangle en B et $mes\widehat{BGF} = 30°$ donc $mes\widehat{BFG} = 60°$ car ces deux angles sont complémentaires.
Le quadrilatère BEAF est un losange donc les droites (BE) et (FA) sont parallèles.
Et les angles $\widehat{BFG}$ et $\widehat{EAG}$ sont deux angles correspondants formés par deux droites parallèles et une sécante.
Donc $mes\widehat{EAG} = mes\widehat{BFA} = 60°$
le triangle EAG est un triangle isocèle qui a un angle de 60°, donc c'est un triangle équilatéral.