CORRECTION DU BEPC BLANC 2010 SAINTE MARIE
EPREUVE DE MATH

OK

EXERCICE 1

1) $A = 2\sqrt{50} - 5\sqrt{8} + 3\sqrt{200}$

$= 2\sqrt{25\times2} - 5\sqrt{4\times2} + 3\sqrt{100\times2}$

$= 2\times\sqrt{25}\times\sqrt{2} - 5\times\sqrt{4}\times\sqrt{2} + 3\times\sqrt{100}\times\sqrt{2}$

$= 10\sqrt{2} - 10\sqrt{2} + 30\sqrt{2}$

$\underline{A = 30\sqrt{2}}$

2) a- $B = \dfrac{81\times10^{3}\times6\times10^{-10}}{18\cdot10^{-2}}$

$B = \dfrac{81\times6}{18}\times\dfrac{10^{-10}\times10^{3}}{10^{-2}}$

$B = 27\times10^{-5}$

$B = 0{,}00027$

b- $B = 2{,}7\cdot10^{-4}$

EXERCICE 2

1) H existe si $(2x-1)(2x+1) \neq 0$

$\Rightarrow 2x-1 \neq 0$ ou $2x+1 \neq 0$

$2x \neq 1 \qquad 2x \neq -1$

$x \neq \frac{1}{2} \qquad x \neq -\frac{1}{2}$

2) a- $(-x+3)(2x+1) = -2x^2 - x + 6x + 3$

$= -2x^2 + 5x + 3$

b- $H = \dfrac{-2x^2+5x+3}{(2x-1)(2x+1)}$

$H = \dfrac{(-x+3)(2x+1)}{(2x-1)(2x+1)}$

$H = \dfrac{-x+3}{2x-1}$ pour tout $x \neq \frac{1}{2}$ et $x \neq -\frac{1}{2}$

3. $x = -\frac{2}{3}$ $H = \dfrac{-\left(-\frac{2}{3}\right)+3}{2\left(\frac{-2}{3}\right)-1}$

$H = \dfrac{\frac{2}{3}+3}{\frac{-4}{3}-1}$

$H = \dfrac{\frac{2}{3}+\frac{9}{3}}{\frac{-4}{3}-\frac{3}{3}}$

1<

$H = \cancel{11}$

$$H = \frac{\frac{11}{3}}{-\frac{7}{3}}$$

$$H = \frac{11}{3} \times \left(-\frac{3}{7}\right) \quad \text{(on simplifie par 3)}$$

$$H = -\frac{11}{7}$$

EXERCICE 3

1) $$a = \frac{\sqrt{3}}{2+\sqrt{3}}$$

$$a = \frac{\sqrt{3}(2-\sqrt{3})}{(2+\sqrt{3})(2-\sqrt{3})}$$

$$a = \frac{2\sqrt{3} - (\sqrt{3})^2}{4-3}$$

$$a = \frac{2\sqrt{3}-3}{1}$$

$a = -3 + 2\sqrt{3}$ ou $a = 2\sqrt{3} - 3$

2) a- a et b sont opposés si leur somme est nulle. Vérifions.

$$a+b = 2\sqrt{3} - 3 + (-2\sqrt{3}) + 3$$

$$= 2\sqrt{3} - 3 - 2\sqrt{3} + 3$$

$$a+b = 0$$

b- $1,732 < \sqrt{3} < 1,733$

$$2 \times 1,732 < 2 \times \sqrt{3} < 2 \times 1,733$$

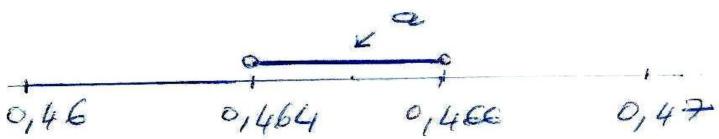
$$3,464 < 2\sqrt{3} < 3,466$$

$$3,464 - 3 < 2\sqrt{3} - 3 < 3,466 - 3$$

$$0,464 < 2\sqrt{3} - 3 < 0,466$$

$$0,46 < 2\sqrt{3} - 3 < 0,47$$

$$0,46 < a < 0,47$$



EXERCICE 4

1) $V = \frac{1}{3}B.h$ $\left\{\begin{array}{l} B \text{ est l'aire de la base qui} \\ \text{est le cercle de rayon} \\ AO \\ h = OS \end{array}\right.$

$V = \frac{1}{3}\pi . AO^2 \times OS$

$V = \frac{1}{3}\pi \times 4^2 \times 9$ (on simplifie par 3)

$V = 16 \times 3 \times \pi$

$V = 48\pi$ cm^3

2) En prenant $\pi = 3,1$

$V = 48 \times 3,1$

$V = 148,8$ cm^3

$\frac{1000 \text{ cm}^3}{148,8 \text{ cm}^3} = 6,7$

On peut remplir ce verre entièrement 6 fois.

EXERCICE 5

1) a- Effectif = $4 + 16 + 22 + 14 = 56$

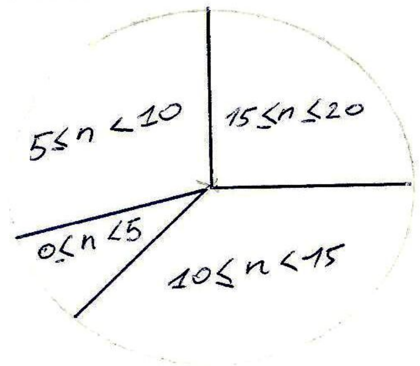
b- La classe modale est $10 \leq n < 15$ ou $[10 ; 15[$

2) Les élèves ayant obtenu une note supérieure ou égale à 10 : $22 + 14 = 36$

Le pourcentage : $\frac{36}{56} \times 100 = 64,28\ \%$

3) Diagramme circulaire de rayon 3 cm.

Effectifs	4	16	22	14	56
Mesures	26	103	141	90°	360°



2°

PROBLEME

1) a- ABC est inscrit dans le cercle (C) et son côté [AB] en est le diamètre donc ABC est rectangle en C.

b- Selon Pythagore

$AB^2 = BC^2 + AC^2$

$BC^2 = AB^2 - AC^2$

$BC^2 = 6^2 - 4^2$

$BC^2 = 36 - 16$

$BC^2 = 20$

$BC = \sqrt{20}$

$BC = \sqrt{4 \times 5}$

$BC = \sqrt{4} \times \sqrt{5}$

$BC = 2\sqrt{5}$

2) a- $\cos \widehat{BAC} = \frac{AC}{AB}$

$\cos \widehat{BAC} = \frac{4}{6}$ (on simplifie par 2)

$\cos \widehat{BAC} = \frac{2}{3}$

$\cos \widehat{BAC} \simeq 0{,}66$

$\sin \widehat{BAC} = \frac{BC}{AB}$

$= \frac{2\sqrt{5}}{6}$

$= \frac{\sqrt{5}}{3}$

$\sin \widehat{BAC} = 0{,}745$

b- $0{,}656 < \cos \widehat{BAC} < 0{,}669$

$\cos 49° < \cos \widehat{BAC} < \cos 48°$

et

$\sin 48° < \sin \widehat{BAC} < \sin 49°$

$\sin 48° < \sin \widehat{BAC} < \sin 49°$

donc

$48° < \text{mes } \widehat{BAC} < 49°$

3) a. I étant le milieu de [OB] et O étant le milieu de [AB] On a :

$AB = AO + OB$

$AB = AO + OI + IB$

$AB = AI + IB$

$AI = AB - IB$ or $IB = \frac{OB}{2} = \frac{3}{2}$ donc

$AI = 6 - \frac{3}{2}$

$AI = \frac{12 - 3}{2} \Rightarrow AI = \frac{9}{2}$ $AI = 4{,}5$

b. Selon Thalès, en considérant le triangle ABC,

$$\frac{AG}{AC} = \frac{AI}{AB}$$

$$AG \times AB = AI \times AC$$

$$AG \times 6 = \frac{9}{2} \times 4$$ (on prend $\frac{9}{2}$ pour AI pour avoir la valeur exacte)

$$AG \times 6 = 18$$

$$AG = \frac{18}{6}$$

$$AG = 3$$

De même selon Thalès,

$$\frac{AG}{AC} = \frac{IG}{BC}$$

$$IG \times AC = AG \times BC$$

$$IG \times 4 = 3 \times 2\sqrt{5}$$

$$IG = \frac{6\sqrt{5}}{4}$$

$$IG = \frac{3\sqrt{5}}{2}$$

4) C étant à la fois le milieu des deux segments [AD] et [BE], les diagonales [AD] et [BE] du quadrilatère ABDE se coupent en leurs milieux.

De plus ABC étant rectangle en C les diagonales [AD] et [BE] sont perpendiculaires.

Nous pouvons conclure alors que le quadrilatère ABDE est un losange.

3e