

## CORRECTION DU BEPC 2014 MATHÉMATIQUES Zone III

### EXERCICE 1

$$1) A = \frac{1}{2-\sqrt{3}} = \frac{1 \times (2+\sqrt{3})}{(2-\sqrt{3})(2+\sqrt{3})} = \frac{2+\sqrt{3}}{2^2-(\sqrt{3})^2} = \frac{2+\sqrt{3}}{4-3} = \frac{2+\sqrt{3}}{1} = 2 + \sqrt{3}$$

Donc  $\boxed{A = 2 + \sqrt{3}}$

2) Calculons  $A + B$

$$A + B = \frac{1}{2-\sqrt{3}} + 2 - \sqrt{3} = 2 + \sqrt{3} + 2 - \sqrt{3} = 4$$

$\boxed{A + B = 4}$

### EXERCICE 2

1.a)  $OEF$  est un triangle

$$\left. \begin{array}{l} A \in [OE] \\ B \in [OF] \\ (AB) \parallel (EF) \end{array} \right\} \text{D'après la propriété de Thalès, on a : } \frac{OB}{OF} = \frac{OA}{OE} = \frac{30}{50} = \frac{3}{5}$$

Donc  $\boxed{\frac{OB}{OF} = \frac{3}{5}}$

1.b) On a  $\frac{OB}{OF} = \frac{3}{5}$  équivalent à  $5OB = 3OF$

$$OF = \frac{5OB}{3} = \frac{5 \times 36}{3}$$

$\boxed{OF = 60}$

2)  $(AB) \parallel (KG)$  ?

$OAB$  est un triangle.  $G$  est un point de  $[BO]$ ,  $K$  est un point de  $[AO]$ . La position de  $G$  par rapport à  $B$  et  $O$  est la même que celle de  $K$  par rapport à  $A$  et  $O$ .

$$\text{De plus : } \left. \begin{array}{l} \frac{OK}{OA} = \frac{100}{30} = \frac{10}{3} \\ \frac{OG}{OB} = \frac{120}{36} = \frac{10}{3} \end{array} \right\} \frac{OK}{OA} = \frac{OG}{OB}$$

D'après la réciproque de la propriété de Thalès :  $(AB) \parallel (KG)$

## EXERCICE 3

1.a) A appartient au centre de diamètre [EF], donc AEF est un triangle rectangle en A.

1.b) Calculons AE

AEF est un triangle rectangle, d'après la propriété de Pythagore, on a :

$$EF^2 = AE^2 + AF^2$$

$$AE^2 = EF^2 - AF^2 \text{ or } FE = 2 \times 4 = 8$$

$$AE^2 = 8^2 - 6^2 = 64 - 36 = 28$$

$$AE = \sqrt{28} = \sqrt{4 \times 7} = 2\sqrt{7}$$

$$\boxed{AE = 2\sqrt{7}}$$

2)  $\widehat{AEF}$  et  $\widehat{ABF}$  sont des angles inscrits dans le cercle (C) qui interceptent le même arc  $\widehat{AF}$ , donc  $mes \widehat{AEF} = mes \widehat{ABF}$

3) AEF est un triangle rectangle en A. On a :

$$\sin \widehat{AEF} = \frac{AF}{EF} = \frac{6}{8} = \frac{3}{4} = 0,75$$

$$\text{Donc } \boxed{\sin \widehat{AEF} = 0,75}$$

4) On a :  $0,743 < 0,75 < 0,755$

$$\sin 48^\circ < \sin \widehat{AEF} < \sin 49^\circ$$

$$\text{Donc } 48^\circ < mes \widehat{AEF} < 49^\circ$$

## EXERCICE 4

1.a) Le nombre d'élèves coiffés le week-end est 37.

$$x + y = 37$$

1.b) La recette totale versée à la trésorerie est de 6 300 Frs.

$$200x + 150y = 6\,300$$

2) On obtient le système suivant:

$$\begin{cases} x + y = 37 & | \quad \times (-200) \\ 200x + 150y = 6\,300 & | \quad \times 1 \end{cases}$$

$$\begin{array}{r} -200x - 200y = -7\,400 \\ 200x + 150y = 6\,300 \\ \hline -50y = -1\,100 \end{array}$$

$$y = \frac{1\,100}{50} = \frac{110}{5} = 22$$

On a :  $x + y = 37$

$$x = 37 - y = 37 - 22 = 15$$

Donc 15 filles et 22 garçons ont été coiffés ce week-end.