

EXERCICE 1 (3 points)

On donne l'application linéaire f telle que

$$f(\sqrt{2}) = 2 \text{ et } f(3) = 3\sqrt{2}$$

- 1- a) Calcule $f(3 + \sqrt{2})$
 b) Calcule $f(\sqrt{6})$ sachant que $\sqrt{6} = \sqrt{3} \times \sqrt{2}$
- 2- Justifie que f est une application linéaire croissante.

EXERCICE 2 (3 points)

Le plan est muni d'un repère orthonormé $(O ; I ; J)$.

On donne la droite (D) d'équation : $x - 2y + 3 = 0$

- 1- Calcule le nombre réel x pour que le point $A(x ; 1)$ appartienne à la droite (D) .
- 2- Construis la droite (D) .

EXERCICE 3 (3 points)

Le COGES d'un Collège Moderne veut doter son école d'une des infrastructures suivantes :

A : une salle de télévision avec des chaînes cryptées ;

B : une salle informatique avec Internet ;

C : une salle de jeux vidéo ;

D : une bibliothèque.

Pour éclairer sa décision, il recueille les avis de 1800 élèves du collège. Voici les résultats obtenus rangés dans un tableau :

Modalités	A	B	C	D
Effectifs	350	650	200	600

- 1- En tenant compte des avis des élèves, quelle infrastructure le COGES devra-t-il choisir ?
- 2- Construis un diagramme circulaire de cette série statistique.
 (On prendra pour rayon 4 cm)

EXERCICE 4 (3 points)

On ne demande pas de reproduire la figure sur ta copie.

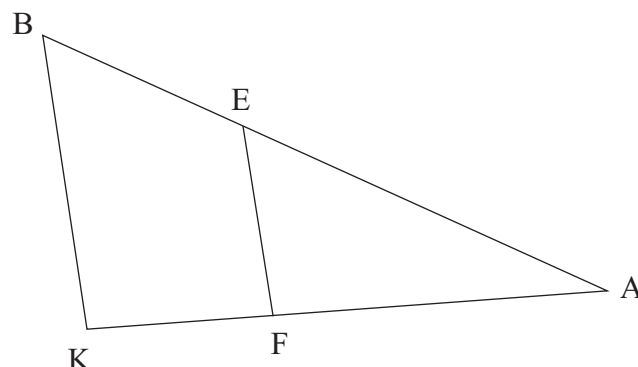
L'unité de longueur est le cm.

Sur la figure ci-contre qui n'est pas en dimensions réelles,

- Les droites (EF) et (BK) sont parallèles
- E est le point de $[AB]$ tel que $AE = 6$
- F est le point de $[AK]$ tel que $AF = 4,8$

On donne $AB = 10$; $AK = 8$; $BK = 6$.

- 1- Démontre que les droites (EF) et (BK) sont parallèles.
- 2- Calcule EF.



PROBLEME (8 points)

On ne demande pas de reproduire la figure sur ta copie.

L'unité de longueur est le cm.

Sur la figure ci-contre qui n'est en dimensions réelles,

- $(\mathcal{C})$ est un cercle de diamètre $[AB]$
- K et p sont deux points de $(\mathcal{C})$
- E est le point de $[AB]$ tel que $AE = 4$
- F est le point de $[AK]$ tel que $AF = 3,2$
- M est le point de $[AK]$ tel que $AM = 1,6$
- N est le point de $[AB]$ tel que $AN = \frac{1}{3} AB$

On donne $AB = 6$ et $EF = 2,4$

1- a) Démontre que le triangle AEF est rectangle en F .

b) Justifie que $\cos \widehat{EAF} = 0,8$

Déduis-en un encadrement de la mesure de l'angle $\widehat{EAF}$

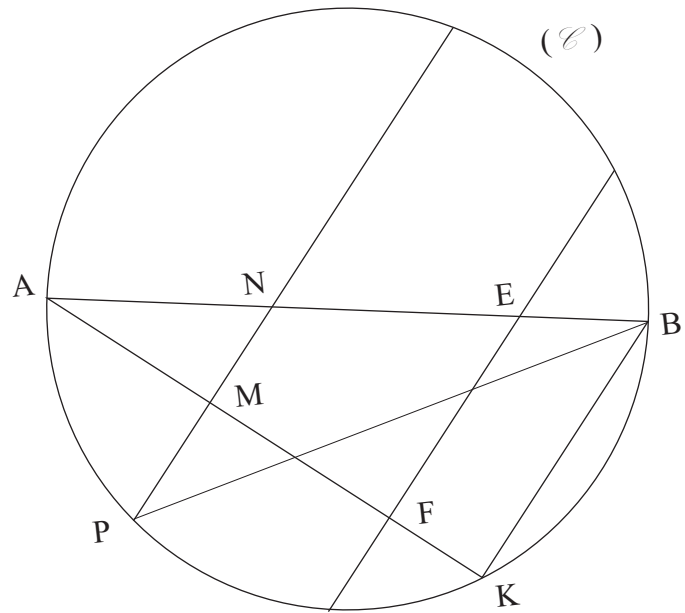
2- Justifie que $\widehat{BPK} = \widehat{BAK}$

3- Justifie que le triangle ABK est rectangle en K

4- a) Démontre que les droites (EF) et (BK) sont parallèles.

b) Démontre que $AK = 4,8$.

5) Démontre que les droites (MN) et (BK) sont parallèles.



Extrait de la table trigonométrique

a°	35	36	37	38
$\sin a^\circ$	0,574	0,588	0,602	0,616
$\cos a^\circ$	0,819	0,809	0,799	0,788