

### EXERCICE 1

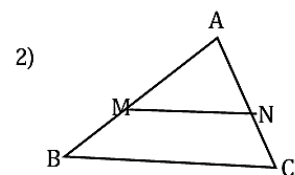
Écris sur ta copie le numéro correspondant à la ligne suivi de **Vrai** si l'affirmation est vraie ou **Faux** si l'affirmation est fausse. Par exemple **1-Faux**.

- $(3\sqrt{2})^2 = 12$
- l'équation  $-2x - 9 = 0$  a pour solution  $\frac{9}{2}$
- L'intervalle représentant l'ensemble des solutions de l'inéquation  $x - 5 \leq 3x - 4$  est  $[-\frac{1}{2}; \rightarrow[$ .
- $(x - \frac{1}{3})^2 = x^2 + 2x + \frac{1}{9}$

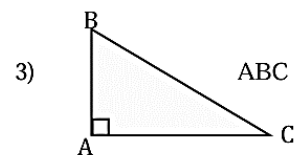
### EXERCICE 2

Pour chacune des affirmations suivantes, écris sur ta copie le numéro de la ligne puis VRAI si l'affirmation est vraie ou FAUX si l'affirmation est fausse. Par exemple pour la ligne 1, la réponse est : 1-V

- 1) Dans le plan muni du repère (O, I, J),  $A(-1, 2)$  et  $B(\frac{2}{3}, \frac{3}{5})$  alors  $\overrightarrow{AB}(\frac{3}{5})$



$(MN) \parallel (BC)$  alors  $\frac{AM}{AB} = \frac{MN}{BC}$



ABC est un triangle rectangle en A alors  $\tan \hat{B} = \frac{AB}{AC}$

- 4) M est le milieu de [AB] équivaut à  $\overrightarrow{AM} = \overrightarrow{MB}$

### EXERCICE 3

I est l'ensemble des nombres réels tels que :  $-4 \leq x < 3$ .

J est l'ensemble des nombres réels tels que :  $J = ] - 2; 5[$ .

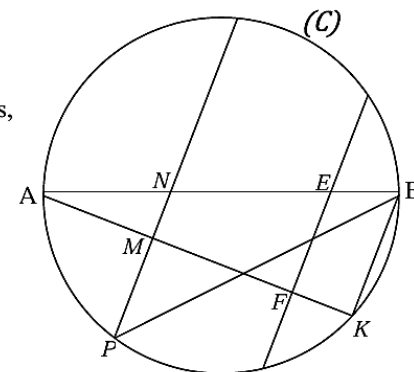
- Représente l'ensemble I sur une droite graduée.
- a) Donne sous la forme d'intervalle  $I \cap J$   
b) Donne sous la forme d'intervalle  $I \cup J$

**M. DANHIN JULIEN (0789606928)**

### EXERCICE 4

On ne demande pas de reproduire la figure sur ta copie. Sur la figure ci-contre qui n'est pas en dimensions réelles,

- (C) est un cercle de diamètre [AB]
- K et P sont deux points de (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  $EF = 2,4$ .

- a) Démontre que le triangle AEF est rectangle en F.  
b) Justifie que  $\cos \widehat{EAF} = 0,8$ .
- Justifie que  $\widehat{BPK} = \widehat{BAK}$
- Justifie que le triangle ABK est rectangle en K.
- a) Démontre que les droites (EF) et (BK) sont parallèles.  
b) Démontre que  $AK = 4,8$
- Démontre que les droites (MN) et (BK) sont parallèles.

6- Donne un encadrement de  $\widehat{EAF}$  par deux nombres entiers consécutifs.

Extrait de la table trigonométrique

$a^\circ$	$35^\circ$	$36^\circ$	$37^\circ$	$38^\circ$
$\sin a^\circ$	0,5744	0,588	0,602	0,616
$\cos a^\circ$	0,819	0,809	0,779	0,788

### EXERCICE 5

On donne les nombres suivants :

$$A = \frac{3}{4} - \frac{2}{3} \div \frac{8}{15}; \quad B = \frac{6 \times 10^{-2} \times 5 \times 10^2}{1,5 \times 10^{-4}} \quad \text{et} \quad C = \sqrt{12} - 5\sqrt{3} + 2\sqrt{48}$$

Pour les trois questions suivantes, on écrira les étapes de calcul.

- Calcule A et donne le résultat sous la forme d'une fraction irréductible.
- Calcule B et donne le résultat sous forme de notation scientifique.
- Ecris C sous la forme  $a\sqrt{3}$  où a est un nombre entier.

### EXERCICE 6

ABC est un triangle tels que  $AB = AC = 4\text{cm}$  et  $BC = 3\text{cm}$ .

- Construis le triangle ABC.
- Sur la figure précédente :

- Construis le point D tel que  $\overrightarrow{AD} = -2\overrightarrow{BC}$ .
- Construis le point E tel que  $\overrightarrow{AE} = \overrightarrow{BC}$ .

- 3- a) Justifie que  $\overrightarrow{AE}$  et  $\overrightarrow{AD}$  sont colinéaires.  
 b) Dédus-en que les points A, E et D sont alignés.

### EXERCICE 7

On donne deux nombres réels a et b tels que :  $a = 4\sqrt{3} - 7$  et  $b = \sqrt{97 - 56\sqrt{3}}$ .

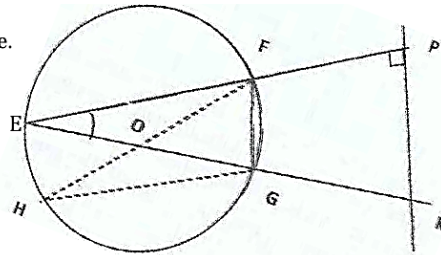
1. a) Détermine le signe du nombre réel a.  
 b) Dédus - en la valeur de  $|a|$
2. a) Calcule  $a^2$   
 b) Dédus - en une écriture simplifiée du nombre réel b.
3. On donne  $1,732 < \sqrt{3} < 1,733$ , détermine un encadrement du nombre réel a par deux nombres entiers relatifs consécutifs.

### EXERCICE 8

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

- (C) est un cercle de O et de rayon 6,5
- [EG] est un diamètre du cercle (C)
- Les droites (EF) et (PK) sont perpendiculaires
- Les points F et H appartiennent à (C)
- $\text{mes } \widehat{FEG} = 30^\circ$ ;  $EF = 12$  et  $EP = \frac{5}{4}EF$

- 1- a) Justifie que le triangle EFG est rectangle en F.  
 b) Montre que  $FG = 5$
- 2- a) Montre que  $\text{mes } \widehat{FOG} = 60^\circ$ .  
 b) Démontre que le triangle FOG est équilatéral.
- 3- Justifie que  $\text{mes } \widehat{FHG} = 30^\circ$
- 4- a) Montre que les droites (FG) et (PK) sont parallèles.  
 b) Justifie que  $PK = \frac{25}{4}$



### EXERCICE 9

On considère la fraction rationnelle F définie par :  $F = \frac{x(x-1) + (x+3)(x-1)}{(2x+3)(2+x)}$

- 1) Justifie que  $x(x-1) + (x+3)(x-1) = (x-1)(2x+3)$
- 2) Détermine les valeurs de la variable pour lesquelles F existe
- 3) Simplifie F
- 4) Pour  $x = \sqrt{3}$ 
  - a. Détermine la valeur numérique de F
  - b. Ecris cette valeur sans le symbole radical au dénominateur.

### EXERCICE 10

Dans le plan muni d'un repère orthonormé  $(O; I; J)$ , on donne les points  $A(-2; 1)$ ;  $B(-4; -1)$  et  $C(0; 3)$ . L'unité est le centimètre (cm)

- 1) Place les points A, B et C dans le plan muni du repère  $(O; I; J)$
- 2) Calcule les coordonnées des vecteurs  $\overrightarrow{AB}$  et  $\overrightarrow{BC}$
- 3) Justifie que :  $AB = 2\sqrt{2}$  et  $BC = 4\sqrt{2}$
- 4) a. Démontre que les points A, B et C sont alignés  
 b. En déduis que le point A est le milieu du segment [BC]

### EXERCICE 11

L'unité de longueur est le centimètre. ABC est un triangle tel que  $AB = 4$  et  $AC = 5$ .

- 1- Construis le triangle ABC.
- 2- Sur la figure précédente construis :
  - a) Le M tel que :  $\overrightarrow{AM} = \frac{2}{3}\overrightarrow{AB}$ .
  - b) Le point N tel que :  $\overrightarrow{NA} = -\frac{2}{3}\overrightarrow{AC}$ .
- 3- Justifie que  $\overrightarrow{NM} = \frac{2}{3}\overrightarrow{CB}$ .
- 4- En déduis que les droites (MN) et (BC) sont parallèles.

### EXERCICE 12

Pour la fête de fin d'année, le Président de la Coopérative du Collège Champagnat prend contact avec les services traiteurs de deux grands restaurants de la ville de Korhogo : A et B.

- Le restaurant A situé au Soba propose 1.000 F par repas plus 2.000 F pour le transport, ceci quel que soit le nombre de repas.
- Le restaurant B situé à Petit-Paris propose 950 F par repas, le transport étant à la charge du client.

Pour aller chercher les repas, le chauffeur du tricycle exige la somme de 3.000 F.

On désigne par x le nombre de repas. Le Président souhaite connaître le nombre de repas à partir duquel la proposition du restaurant B est plus avantageuse que celle du restaurant A. Il sollicite l'aide de ces camarades de 3<sup>ème</sup>.

1. a) Exprime en fonction de x le prix  $P_A$  à payer pour le restaurant A.  
 b) Exprime en fonction de x le prix  $P_B$  à payer pour le restaurant B
2. a) Résous l'inéquation :  $950x + 3000 < 1000x + 2000$   
 b) Réponds à la préoccupation du Président.