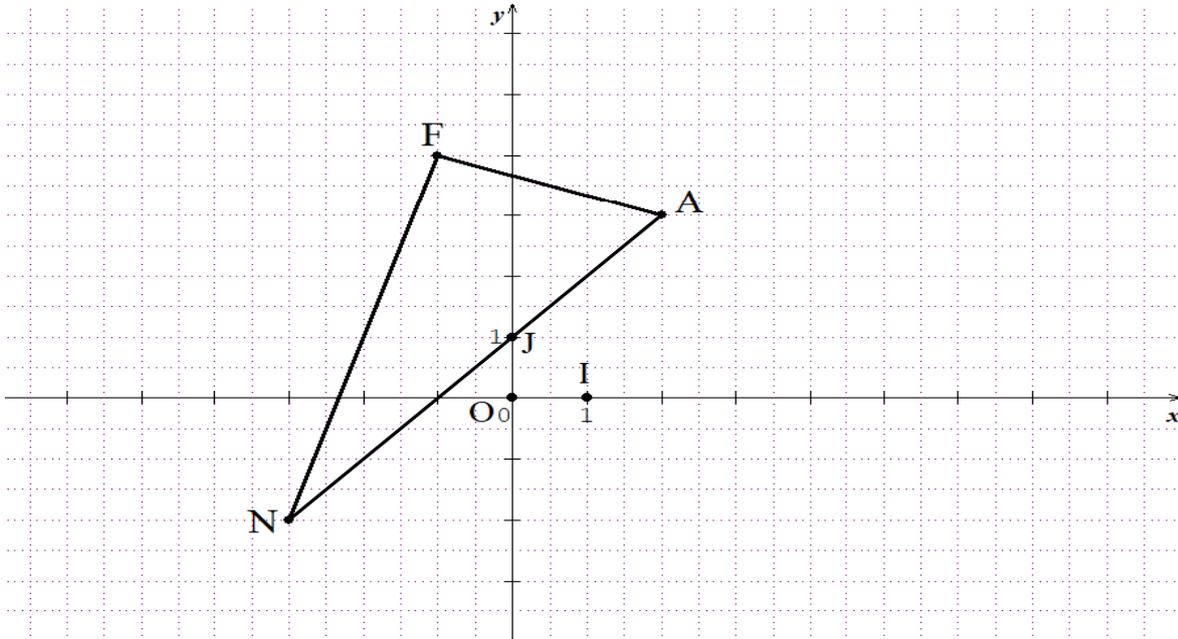




## PREPA BEPC

### EXERCICE 1

1. Le repère  $(O, I, J)$  ci-dessous est orthonormé et l'unité de longueur est le centimètre.

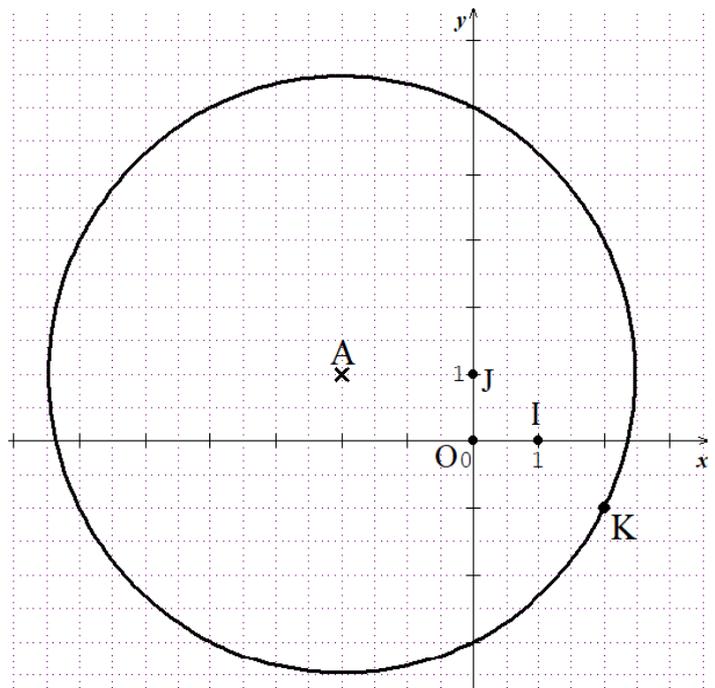


1. Détermine graphiquement les coordonnées des vecteurs  $\overrightarrow{AF}$ ,  $\overrightarrow{FN}$  et  $\overrightarrow{AN}$ .
2. Justifie que :
  - a.  $AF = \sqrt{10}$  ;  $FN = 2\sqrt{10}$  et  $AN = 5\sqrt{2}$  (tu ne détermineras pas les coordonnées des points  $A$ ,  $F$  et  $N$ ).
  - b. le triangle  $FAN$  est rectangle en  $F$ .
3. On appelle  $(\mathcal{C})$  le cercle circonscrit au triangle  $FAN$  et on note  $K$ , le centre de  $(\mathcal{C})$ .  
Détermine :
  - a. les coordonnées du point  $K$ .
  - b. le rayon de  $(\mathcal{C})$ .

### EXERCICE 2

Dans le repère orthonormé  $(O, I, J)$  ci-contre,  $(\mathcal{C})$  est le cercle de centre  $A$  passant par le point  $K$ .

1. On note  $a$ , le coefficient directeur de la droite  $(AK)$ .  
Justifie que  $a = -\frac{1}{2}$ .
2. On appelle  $(\Delta)$  la tangente à  $(\mathcal{C})$  au point  $K$ , d'équation :  
 $y = \beta x + \lambda$ .
  - a. Justifie que  $\beta = 2$ .
  - b. Détermine  $\lambda$ .



### EXERCICE 3

Dans le plan muni d'un repère orthonormé  $(O, I, J)$ , on donne :  $E(-2 ; 3)$  et  $F(4 ; -1)$ .

Détermine une équation de la médiatrice  $(\Delta)$  du segment  $[EF]$ .

### EXERCICE 4

Dans le plan muni d'un repère orthonormé  $(O, I, J)$ , on donne :

- les points  $A(-3 ; 4)$ ,  $B(4 ; 0)$  et  $C(-5 ; -4)$  ;
- les droites  $(\Delta)$  et  $(\Gamma)$  dont les équations sont respectivement  $7x - 4y + 19 = 0$  et  $x + 4y - 4 = 0$ .

1. Démontre que :

1.1. la droite  $(\Delta)$  est une hauteur du triangle  $ABC$  relative au côté  $[AB]$ .

1.2. la droite  $(\Gamma)$  est une hauteur du triangle  $ABC$  relative au côté  $[AC]$ .

2. Détermine les coordonnées de l'orthocentre  $H$  du triangle  $ABC$ .

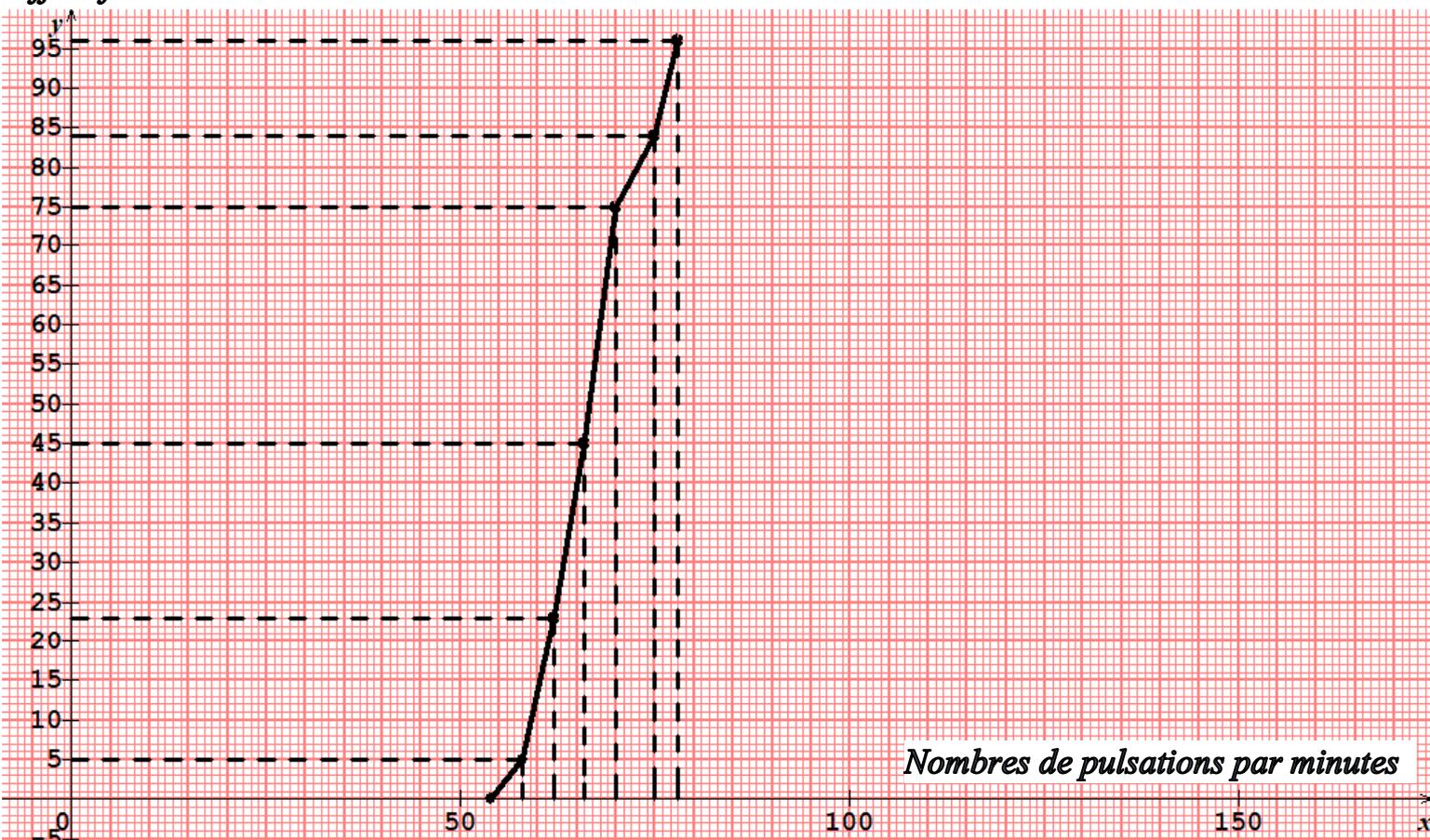
3. Dédus de la question précédente une équation de la hauteur  $(D)$  relative au côté  $[BC]$ .

4. Construis les droites  $(\Delta)$ ,  $(\Gamma)$ ,  $(D)$  et le point  $H$ .

### EXERCICE 5

Le nombre de pulsations cardiaques au repos des élèves d'une classe de 3<sup>ème</sup> d'un collège est donné par le polygone des effectifs cumulés croissants ci-dessous.

*Effectifs cumulés croissants*



Nombre de pulsations par minutes	Effectif	Effectifs cumulés croissants	Fréquences cumulées croissantes.
[54 ; 58[			
[58 ; 62[			
[62 ; 66[			
[66 ; 70[			
[70 ; 74[			
[74 ; 78[			
TOTAL			

1. Complète le tableau ci-dessus.
2. Quelle est la classe modale ?
3. Détermine graphiquement la médiane de cette série statistique.
4. Détermine par calcul, la médiane de cette série statistique.
5. Détermine la moyenne de cette série statistique.
6. Construis le polygone des fréquence cumulées croissantes.

**Le désespoir renonce mais l'espoir n'abandonne jamais.**