2nde B — INTERROGATION n° 7 — CORRIGE — le 08.02.2024

Exercice

Dans le repère orthonormé ci-contre :

1/ a) Quelle est l'abscisse du point A ? 4

b) Quelle est l'ordonnée du point B ? 3

c) Donner les coordonnées du point C. $(2;-3)$

2) a) Placer les points D (2 ; 3) E (1 ; -1) F (-2 ; 2)

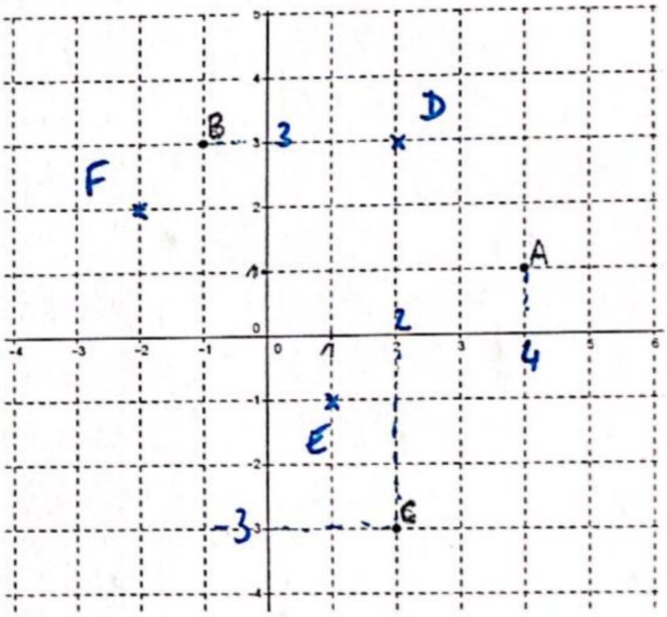
b) Calculer la longueur DF.

c) Le triangle EDF est-il équilatéral ?

d) Déterminer les coordonnées du milieu H de [DE].

e) Déterminer les coordonnées du point G tel que DFEG soit un parallélogramme

f) Le cercle de centre D passant par E coupe-t-il l'axe des abscisses en – 1 ?



b) Calculer la longueur DF.

b) $DF = \sqrt{(x_F - x_D)^2 + (y_F - y_D)^2} = \sqrt{(-2-2)^2 + (2-3)^2} = \sqrt{(-4)^2 + (-1)^2} = \sqrt{17}$

c) Le triangle EDF est-il équilatéral ?

c) $ED = \sqrt{(2-1)^2 + (3-(-1))^2} = \sqrt{1^2 + 4^2} = \sqrt{17}$

$EF = \sqrt{(-2-1)^2 + (2-(-1))^2} = \sqrt{(-3)^2 + 3^2} = \sqrt{18} = \sqrt{9 \times 2} = 3\sqrt{2}$

$ED = DF \neq EF$ donc EDF n'est pas un triangle équilatéral

(c'est un triangle isocèle en D car $DE = DF$)

d) Déterminer les coordonnées du milieu H de [DE].

d) le milieu H de [DE] a pour coordonnées

$\left(\frac{x_D + x_E}{2} ; \frac{y_D + y_E}{2}\right)$ soit $\left(\frac{2+1}{2} ; \frac{3+(-1)}{2}\right)$ d'où $H\left(\frac{3}{2} ; 1\right)$

e) Déterminer les coordonnées du point G tel que DFEG soit un parallélogramme

e) DFEG est un parallélogramme si ses diagonales [DE] et [FG] ont le même milieu donc si H est le milieu de [FG]

ainsi $\frac{x_F + x_G}{2} = x_H$ et $\frac{y_F + y_G}{2} = y_H$

$\Leftrightarrow \frac{-2 + x_G}{2} = \frac{3}{2}$ et $\frac{2 + y_G}{2} = 1$

$\Leftrightarrow -2 + x_G = 3$ et $2 + y_G = 2$

$\Leftrightarrow x_G = 5$ et $y_G = 0$ donc $G(5;0)$

f) Le cercle de centre D passant par E coupe-t-il l'axe des abscisses en – 1 ?

f) Le cercle de centre D passant par E a pour rayon $DE = \sqrt{17}$

Ce cercle coupe l'axe des abscisses en -1 si le point $N(-1;0)$ appartient à ce cercle or

$DN = \sqrt{(-1-2)^2 + (0-3)^2} = \sqrt{(-3)^2 + (-3)^2} = \sqrt{18} = 3\sqrt{2}$

donc $DN \neq DE$ donc le point $N(-1;0)$ n'appartient pas au cercle de centre D passant par E

donc ce cercle ne coupe pas l'axe des abscisses en -1