

La qualité de la rédaction, la clarté et la précision des raisonnements entreront de façon importante dans l'appréciation des copies.

LA CALCULATRICE N'EST PAS AUTORISÉE POUR CE DS

Exercice 1 (6,5 pts) :

On note (O, \vec{OI}, \vec{OJ}) un repère orthonormal et trois points $A(0; 3)$, $B(-2; -2)$ et $C(4; -1)$

1. Calculer les trois longueurs du triangle ABC
2. Quel est la nature du triangle ? (Rectangle, Isocèle, Equilatéral, Quelconque) Justifier
3. Déterminer une équation réduite de la droite (AC)
4. Déterminer les coordonnées de I milieu de $[AB]$
5. Déterminer une équation réduite de la droite (BC)
6. Déterminer une équation réduite de la médiane de ABC , issue de C .

Exercice 2 (5 pts) :

On note (O, \vec{OI}, \vec{OJ}) un repère orthonormal.

On note (D) la droite d'équation réduite $y = -2x + 5$

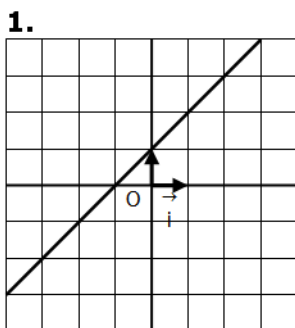
1. Le point $A(-2; 9)$ appartient-il à la droite (D) ? Justifier
2. Déterminer une équation réduite de (Δ_1) la droite passant par $B(-2; -1)$ et parallèle à (D) .
3. Déterminer une équation réduite de (Δ_2) la droite passant par $B(-2; -1)$ et perpendiculaire à (D) .
4. Déterminer les coordonnées du point d'intersection entre (D) et (Δ_1)

Exercice 3 (5,5 pts) :

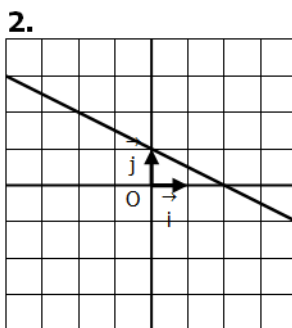
1. Démontrer que pour tout $x \in \mathbb{R}$ alors $4(x-1)^2 - 9 = (2x-5)(2x+1) = 4x^2 - 8x - 5$
2. Démontrer que pour tout $x \in \mathbb{R}$ avec $x \neq 1$ alors $\frac{2x+3}{x-1} = 2 + \frac{5}{x-1}$
3. En déduire la résolution de l'équation $4x^2 - 8x - 5 = 0$
4. Résoudre l'équation $2 + \frac{5}{x-1} = 0$

Exercice 4 (3 pts) :

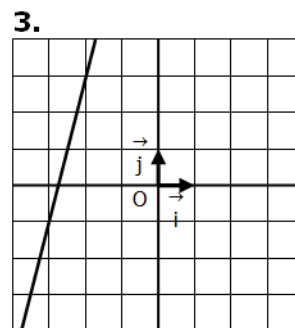
Déterminer l'équation réduite des droites ci-dessous :



$y =$



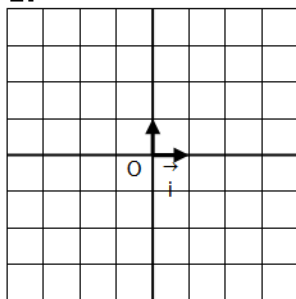
$y =$



$y =$

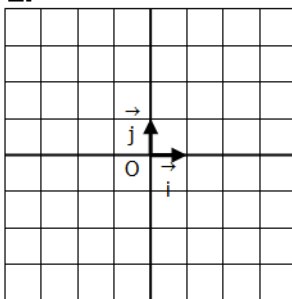
Tracer les droites ci-dessous dans les repères :

1.



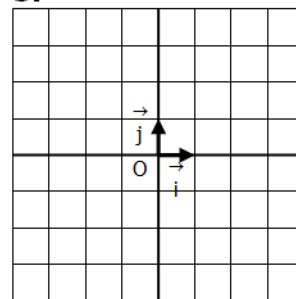
$$y = -\frac{2}{3}x - 2$$

2.



$$y = 3$$

3.



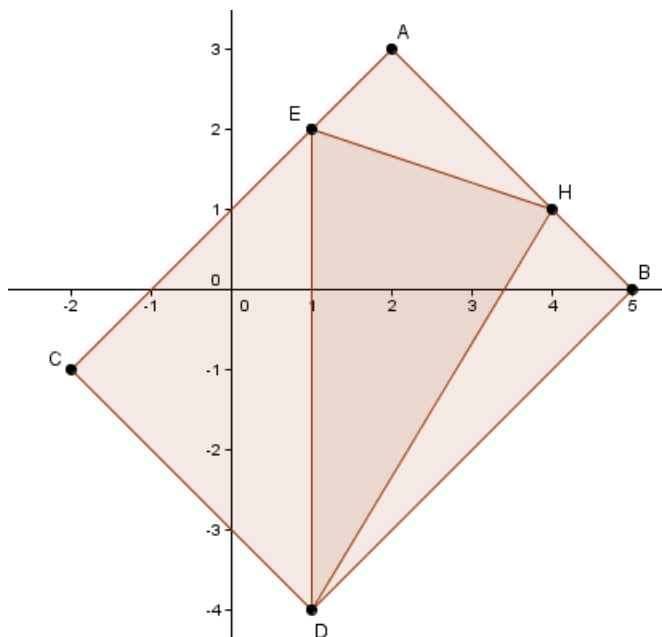
$$y = \frac{1}{5}x + 3$$

Facultatif (3 pts) :

On note (O, OI, OJ) un repère orthonormal et quatre points $A(2; 3)$, $B(5; 0)$, $C(-2; -1)$ et $D(1; -4)$

On note E et H deux points tels que $AE = HB = x$

On note f la fonction définie par $f : x \mapsto \text{Aire}_{DEH}$



1. Déterminer $f(x)$ en fonction de x .
2. Démontrer que pour tout $x \in [0; 3\sqrt{2}]$ on a $f(x) = \frac{1}{2}(x - 2\sqrt{2})^2 + 8$
3. Déterminer le minimum de f et en quelle valeur il est atteint ? Justifier