

Exercice 1 (5 points)

Dire si les phrases suivantes sont vraies ou fausses . Une bonne réponse rapporte 1 point , une mauvaise réponse enlève 0,5 point . Une absence de réponse n'apporte ni n'enlève de point . Si le total est négatif , il est rapporté à 0 .

1. Un parallélogramme ayant deux angles droits est un carré FAUX
2. Un quadrilatère avec deux angles droits est un rectangle FAUX
3. Le centre de gravité d'un triangle est l'intersection des médiatrices FAUX
4. Dans un triangle , la médiatrice passe par le sommet et est perpendiculaire au côté opposé FAUX
5. Un quadrilatère avec les diagonales de même longueur est un parallélogramme FAUX

Exercice 2 (8 points)

Soit $f(x) = (x - 2)^2 - 9$

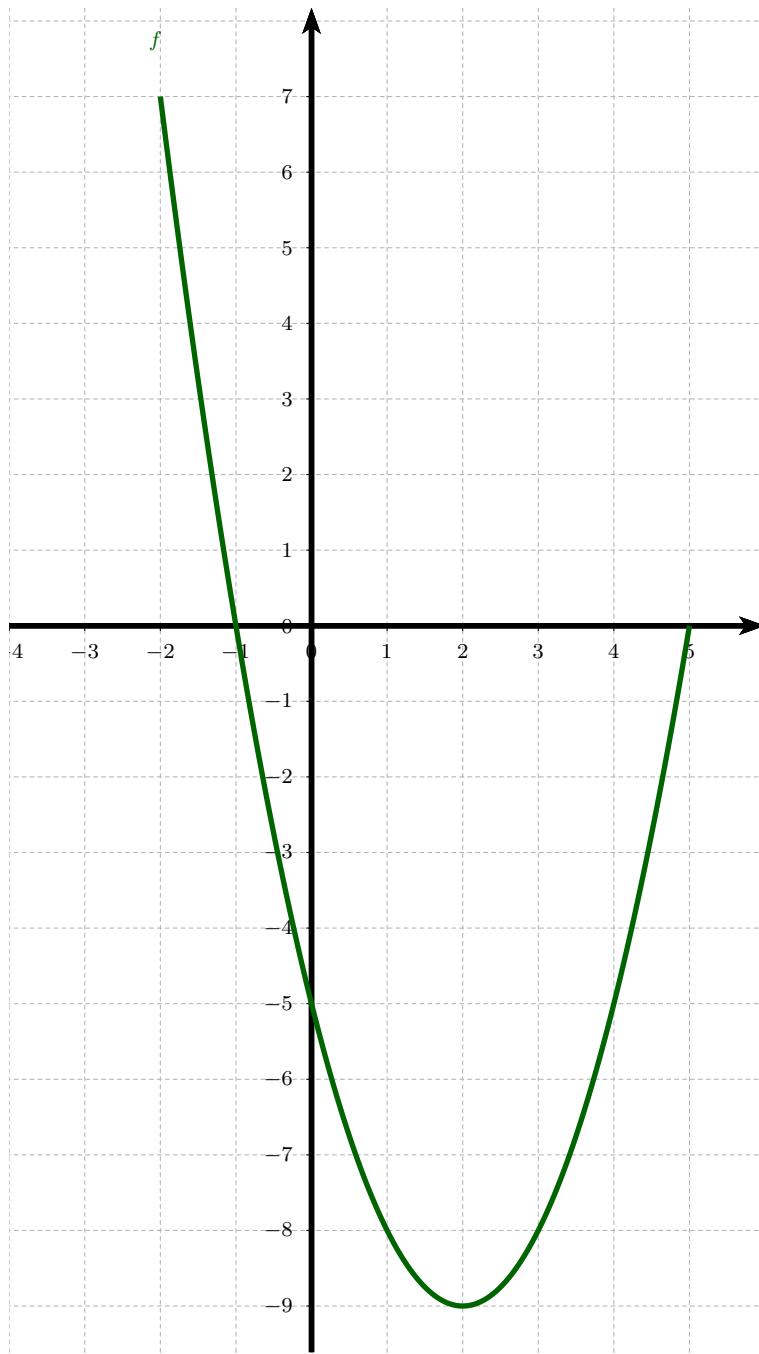
1. Développer $f(x) = x^2 - 4x - 5$
2. Factoriser $f(x) = (x - 5)(x + 1)$
3. Résoudre $f(x) = -5 \iff x(x - 4) = 0 \iff x = 0$ ou $x = 4$
4. Résoudre $f(x) \leq 0$

Avec un tableau de signes , on obtient : $x \in [-1; 5]$

5. Compléter le tableau de valeurs suivant :

x	-2	-1	0	1	2	3	4	5
$f(x)$	7	0	-5	-8	-9	-8	-5	0

6. Tracer la courbe de f sur $[-2; 5]$



7. Résoudre graphiquement $f(x) < -3$

$$x \in]-0,5; 4,5[$$

Exercice 3 (7 points)

Dans un repère orthonormé , on donne les points $A(-2;4)$, $B(5;-1)$ et $C(3;-4)$

1. Placer les points dans un repère . On complétera la figure au fur et à mesure des questions

2. Déterminer par le calcul les coordonnées de D pour que $ABCD$ soit un parallélogramme

$$\overrightarrow{AB}(7; -5)$$

On pose $D(x;y)$, alors $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{DC}$ donne :

$$3 - x = 7 \iff x = -4 \text{ et } -4 - y = -5 \iff y = 1$$

$$D(-4;1)$$

3. Soit E le point défini par : $\overrightarrow{AE} = \overrightarrow{BC} + \frac{1}{2}\overrightarrow{BA}$

(a) Placer le point E dans le graphique précédent

(b) Déterminer par le calcul les coordonnées de E

Soit $E(x;y)$

$$x + 2 = -2 - \frac{7}{2} \iff x = -\frac{15}{2}$$

$$y - 4 = -3 + \frac{5}{2} \iff y = \frac{7}{2}$$

$$E\left(-\frac{15}{2}; \frac{7}{2}\right)$$

(c) Montrer que les points E , D et C sont alignés.

$$\overrightarrow{ED}\left(\frac{7}{2}; -\frac{5}{2}\right)$$

$$\overrightarrow{DC}(7; -5)$$

$\overrightarrow{DC} = 2\overrightarrow{ED}$; les vecteurs sont donc colinéaires et les points E , D et C sont alignés

4. On donne $F(0;y)$. Déterminer y pour que F appartienne à la droite (AB)

Il faut que $\overrightarrow{AF}(2; y - 4)$ et $\overrightarrow{AB}(7; -5)$ soient colinéaires donc $-10 - 7(y - 4) = 0 \iff$

$$y = \frac{18}{7}$$