

Prénom et NOM :

Rédige de manière très **claire, détaillée et concise**. Ne te précipite pas sur les calculs, prends ton temps.
Lis bien le texte et les questions. L'usage de la calculatrice est autorisé.



Bon Courage...

1

Résoudre dans l'ensemble des réels les équations et inéquations (représenter graphiquement l'ensemble des solutions) suivantes :

$$\begin{array}{lll}
 7x - 5 = 4x + 1 & \frac{1}{6}(2-3x) - \frac{5}{3} = \frac{1}{2}(6-x) - \frac{2x}{3} & \\
 x^2 - 3 = 0 & (1 + 2x)^2 - (4 - x)^2 = 0 & x^2 - 4x + 4 = 0 \\
 x - 15 < 3x & 12x + 3 > 7(x - 1) & -x - \frac{1}{4} \leq \frac{2}{3}x + 1
 \end{array}$$

2

Construire dans un repère orthonormé la droite D d'équation : $y = f(x) = \frac{1}{2}x + 2$

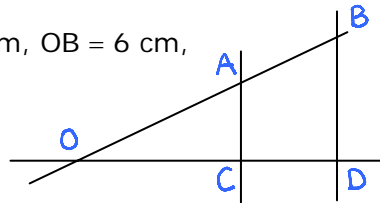
- Le point A(3; 3,5) appartient-il à la droite D ? Justifier votre réponse par le calcul.
- Déterminer, par le calcul, les coordonnées des points d'intersection de D avec les deux axes.

3

Dans un triangle quelconque ABC, représenter rigoureusement une hauteur, une médiane, une médiatrice et une bissectrice

4

Calculer OC et BD sachant OA = 3 cm, OB = 6 cm, OD = 5cm et AC = 2cm



$d \perp (AC)$ et (BD)

$(AC) \parallel (BD)$

5

1) Dans un repère orthonormé (repère unité 1 cm) placer les points A(-6 ; 6), B(0 ; 2), C(4 ; 6) et D(4 ; 2). Calculer les composantes et les normes de \vec{AB} et \vec{AC} . Tracer les vecteurs dans le repère.

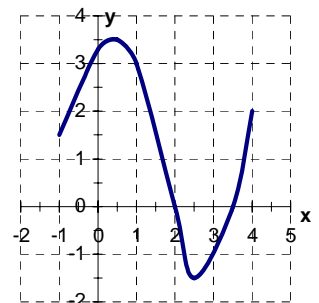
2) Dans un repère, on donne les points : $A\left(-\frac{7}{2}; -\frac{1}{2}\right)$; $B\left(\frac{1}{2}; \frac{3}{2}\right)$; $C\left(\frac{5}{2}; \frac{5}{2}\right)$ et $D\left(\frac{13}{4}; 3\right)$

- Démontrer que les points A B et C sont alignés
- Les points B, C et D sont-ils alignés ?

6

1. Utiliser cette courbe pour résoudre graphiquement :

- L'équation $f(x) = 0$
- L'inéquation $f(x) \geq 0$



2. m désigne un réel donné quelconque. Utiliser la courbe pour donner, selon les valeurs de m, le nombre de solutions de l'équation $f(x) = m$

7

Donner, avec un maximum de détails, les ensembles de définition des fonctions suivantes :

$$f(x) = x^3$$

$$g(x) = \frac{-2x^2 + 2}{x^2 + 4}$$

$$h(x) = \frac{1}{2x^2 - x - 1}$$

$$i(x) = \sqrt{1-x}$$

8

Étudier la parité ou l'imparité, si elle existe, des fonctions de l'exercice 7

9

Écrire sous forme canonique le trinôme du second degré f défini par $g(x) = 2x^2 - 4x + 4$. Étudier le sens de variation de $g(x)$ en utilisant la forme canonique puis représenter graphiquement la fonction g .

10

A. Calculer, dans le détail, les limites des fonctions f , g et h , de l'exercice 7, quand $x \rightarrow +\infty$

B. Calculer, dans le détail, $\lim_{x \rightarrow -\infty} 5x - \sqrt{9x^2 + 1}$ et $\lim_{x \rightarrow +\infty} 5x - \sqrt{9x^2 + 1}$.

11

Soit $f(x) = \frac{x^2}{x-1}$. Étudier la limite de f en 1.

12

En revenant à la définition du nombre dérivé, trouver $f'(1)$ avec $f(x) = -x^2 + 3$

13

Dériver toutes les fonctions de l'exercice 7

14

Résoudre : a. $\sin x = 0,5$ b. $\cos x = \frac{\sqrt{2}}{2}$ puis c. $\cos\left(2x - \frac{\pi}{3}\right) = \frac{\sqrt{3}}{2}$

15

Étudier (ensemble de définition, parité ou imparité, période, calcul et étude de signe de la dérivée première, tableau de variations et représentation graphique) la fonction $k(x) = \cos 2x$ et la représenter sur $[-2\pi; 2\pi]$.