

Date du DTL : vendredi 28 janvier 2022

Durée de l'épreuve : 2 heures.

Matériel autorisé	Calculatrice, dans le cadre de la réglementation en vigueur
Consignes particulières	Tout résultat non justifié ne sera pas pris en compte, sauf précision contraire de l'énoncé.

barème sur 20 points

### Exercice 1 (6 POINTS) LES GÉNÉRALITÉS EN GÉOMÉTRIE

---

Soit  $(O, I, J)$  un repère orthonormé du plan.

On considère les points  $A(4; 1)$ ,  $B(2; 5)$ ,  $C(-2; 3)$

- Placer ces points dans un repère à construire en annexe.
  - Calculer les coordonnées du milieu  $E$  du segment  $[AC]$ (\*).
- (\* du fait d'une erreur de frappe, l'énoncé proposé aux élèves proposait le segment  $[AB]$ )
- Déterminer les coordonnées du point  $D$  symétrique du point  $B$  par rapport à  $E$ , puis construire ce point.  
On considère pour la suite que les coordonnées du point  $D$  sont  $(0; -1)$
  - Calculer les distances  $AC$  et  $BD$ .
  - On admet que le quadrilatère  $ABCD$  est un carré.
    - Que dire du repère  $(E, A, B)$  ?
    - Déterminer, sans justification, les coordonnées des points  $E, A, B, C$  et  $D$  dans le repère  $(E, A, B)$ .

### Exercice 2 (5 POINTS) LE CALCUL LITTÉRAL

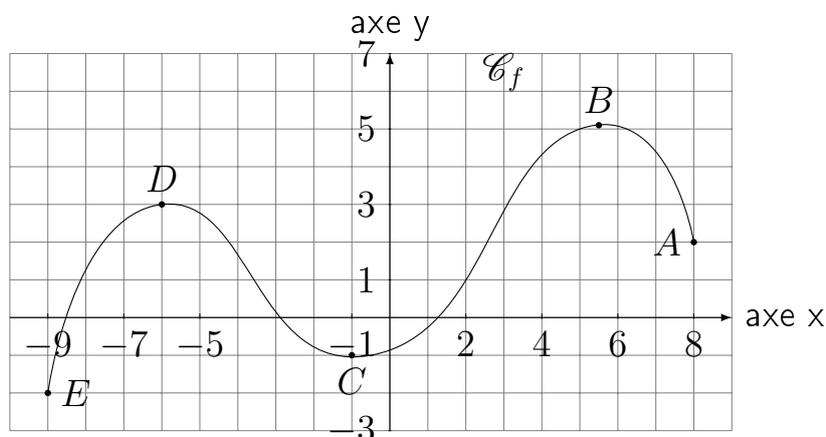
---

On considère l'expression  $A = (x - 3)(x + 3) - 2(x - 3)$ .

- Factoriser  $A$ .
- Développer et réduire  $A$ .
- En choisissant l'expression de  $A$  la plus adaptée parmi celles trouvées aux questions précédentes, déterminer la valeur de  $A$  pour  $x = -1$  et pour  $x = 0$ .

4. Résoudre l'équation  $A = 0$ .

### Exercice 3 (4 POINTS) LES REPRÉSENTATIONS GRAPHIQUES DE FONCTIONS



1. Donner sans justification le domaine  $\mathcal{D}_f$  de définition de la fonction  $f$ .
2. Donner les antécédents de 3 pour la fonction  $f$ .
3. La fonction  $f$  est-elle paire? Justifier.
4. Quelle argumentation mathématique permet de résoudre graphiquement l'équation  $f(x) = 2$ ? Donner les solutions (approchées) de cette équation.
5. Quelle argumentation mathématique permet de résoudre graphiquement l'inéquation  $f(x) > 1$ ? Donner les solutions (approchées) de cette inéquation.

### Exercice 4 (5 POINTS) LE CALCUL NUMÉRIQUE

Les cinq questions suivantes sont indépendantes.

1. Écrire la fraction  $\frac{84}{126}$  sous forme irréductible en détaillant tous les calculs.
2. Donner l'écriture scientifique du nombre  $\frac{6 \times 10^{12} \times 35 \times 10^{-4}}{14 \times 10^3}$  (avec au moins une étape de calcul).
3. Voici les tarifs pratiqués dans deux magasins :
  - Magasin A : 17,30 € la cartouche d'encre, livraison gratuite.
  - Magasin B : 14,80 € la cartouche d'encre, frais de livraison de 15 € quel que soit le nombre de cartouches achetées.

Écrire et résoudre l'équation permettant de déterminer le nombre de cartouches d'encre pour lequel les deux tarifs sont identiques.

4. Donner la valeur décimale arrondie au dixième du nombre  $\sqrt{5+3} - 6\sqrt{11}$ .
5. Factoriser l'expression  $(7x + 2)^2 - 25$ .

