

Évaluation n° 13 Bilan de fin d'année : "Sweat The Technique" mai 2024

durée \approx 1h 45min

Coloriez les 3 premières lettres de votre nom et prénom et complétez l'encadré. A B C D E F

G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z

NOM ET PRÉNOM :

Consignes

Aucun document n'est autorisé.

L'usage de la calculatrice est autorisé.

Le total des points est 90.

Toute action volontaire rendant impossible ou difficile l'identification ou la correction de la copie engendre une dégradation de la note finale.

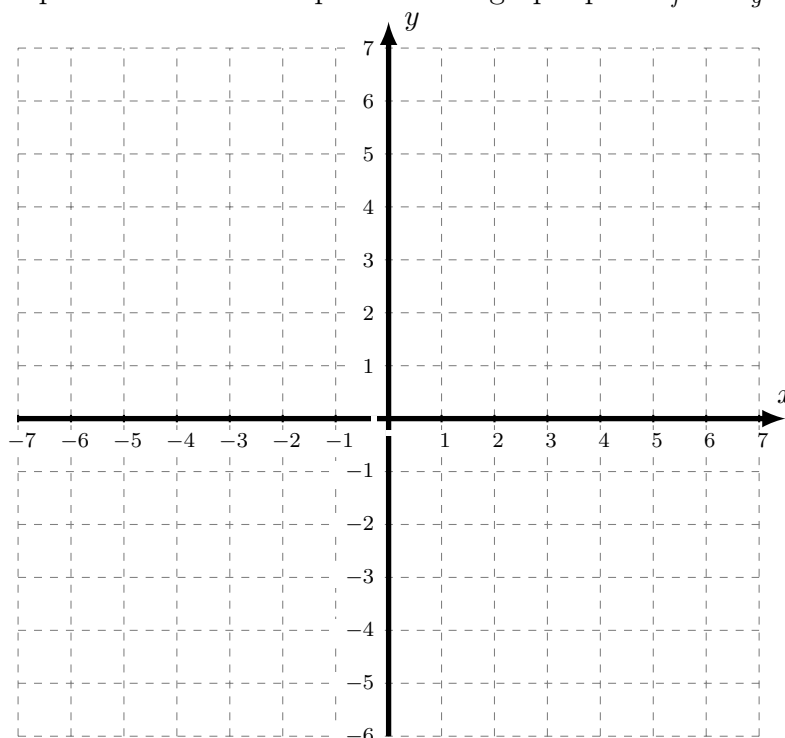
Tous les calculs seront justifiés et la clarté de la rédaction sera prise en compte dans la notation.

Exercice 1

16 points

Soit f et g deux fonctions affines définies sur \mathbb{R} tel que $f(4) = 0$, $f(-2) = 3$, $g(6) = 5$ et $g(-4) = 3$.

1. (2pts) Tracer dans le repère ci-dessous les représentation graphiques D_f et D_g des fonctions f et g .



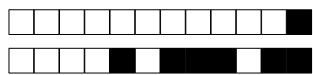
2. (4pts) Déterminer par lecture graphique la pente et l'ordonnée de la droite D_f , et en déduire l'expression réduite de la fonction f .

3. (2pts) Justifier que le point $A(-20 ; 12)$ appartient à la droite D_f .

4. (4pts) Déterminer l'expression réduite de la fonction affine g .

5. (2pts) Déterminer si le point $B(50 ; 14)$ est au dessus, où en dessous de la droite D_g .

6. (2pts) Résoudre dans \mathbb{R} l'équation $f(x) = g(x)$.

**Exercice 2****36 points**

On considère l'expression suivante définie pour tout $x \in \mathbb{R}$:

$$P(x) = 2(4x - 5)^2 - (4x - 5)(4x - 11)$$

1. **(6pts)** Développer, réduire et ordonner $P(x)$.
2. **(4pts)** Factoriser $P(x)$ et montrer que $P(x) = (4x - 5)(4x + 1)$
3. **(2pts)** Utiliser la forme développée pour déterminer $P(-\sqrt{3})$
4. **(2pts)** En utilisant la forme factorisée, résoudre $P(x) = 0$.
5. a) **(5pts)** Dresser le tableau de signe de l'expression $P(x)$ en fonction des valeurs de x .
b) **(1pt)** En déduire les solutions réelles de l'inéquation $P(x) \leq 0$.
6. **(4pts)** Utiliser la forme adaptée pour déterminer la valeur des deux solutions de $P(x) = -5$
7. **(4pts)** Montrer que pour tout $x \in \mathbb{R}$ on a $P(x) = 16 \left(x - \frac{1}{2}\right)^2 - 9$
8. **(2pts)** Résoudre dans \mathbb{R} l'équation $P(x) = -9$
9. **(6pts)** Déterminer les solutions réelles de l'équation $P(x) = 55$

Exercice 3**12 points**

Résoudre dans \mathbb{R} les équations d'inconnue x suivantes :

$$(E_1) \quad 7x(2x^2 - 6) - 5(2x^2 - 6) = 0$$

$$(E_2) \quad (3x + 2)(8x + 5) = (3x + 2)(2x + 3)$$

$$(E_3) \quad (2x - 3)^2 = (5x - 4)^2$$

Exercice 4**8 points**

Préciser le domaine de résolution puis résoudre les équations d'inconnue x :

$$(E_1) \quad \frac{5x^2 + 3x}{x^2 - 2} = 0$$

$$(E_2) \quad \frac{3x + 2}{-3x + 8} = \frac{2}{5}$$

Exercice 5**8 points**

Résoudre dans \mathbb{R} les inéquations suivantes d'inconnue x .

$$(I_1) \quad (2x + 3)(x - 1) > 0$$

$$(I_2) \quad (x - 1)^2 - 2(2x - 1)(x - 1) > 0$$

Exercice 6**10 points**

Résoudre dans \mathbb{R} les inéquations suivantes d'inconnue x . Dans chaque cas, on précisera les valeurs interdites (si elles existent) ou le domaine de définition de chaque expression.

$$(I_1) \quad \frac{2x + 5}{3x - 2} < 0$$

$$(I_2) \quad \frac{(x - 1)^2}{(2x + 3)(x + 2)} \leq 0$$