DS 2 (1) de MATHEMATIQUES (201)
2026

Durée : 1 heure – Barème : 20 points La calculatrice est AUTORISEE

Nom et prénom: _____

Les calculs et les comparaisons doivent être justifiés. Les réponses seront rédigées sur une copie.

Exercice 1 (4 pts)

(Niveau 2) **Calculer les nombres suivants après avoir simplifié les fractions et en détaillant les étapes. On donnera le résultat sous forme simplifiée.**

(a) $A = \frac{6}{9} + \frac{10}{4}$ (1 pts)

Montrer que $A = \frac{19}{6}$

Solution: On décompose les numérateurs et les dénominateurs en facteurs premiers, puis on simplifie les facteurs premiers communs.

Première fraction : On simplifie par 3 :

$$\frac{6}{9} = \frac{2 \times 3}{3 \times 3} = \frac{2}{3}.$$

Deuxième fraction : On simplifie par 2 :

$$\frac{10}{4} = \frac{2 \times 5}{2 \times 2} = \frac{5}{2}.$$

Les deux fractions obtenues sont irréductibles : leurs numérateurs et leurs dénominateurs n'ont plus de facteur premier commun.

On effectue ensuite le calcul :

$$A = \frac{2}{3} + \frac{5}{2} = \frac{2 \times 2 + 5 \times 3}{3 \times 2} = \frac{19}{6}.$$

(b) $B = \frac{6}{10} - \frac{34}{14}$ (1 pts)

Montrer que $B = \frac{-64}{35}$.

Solution: On décompose les numérateurs et les dénominateurs en facteurs premiers, puis on simplifie les facteurs premiers communs.

Première fraction : On simplifie par 2 :

$$\frac{6}{10} = \frac{2 \times 3}{2 \times 5} = \frac{3}{5}.$$

Deuxième fraction : On simplifie par 2 :

$$\frac{34}{14} = \frac{2 \times 17}{2 \times 7} = \frac{17}{7}.$$

Les deux fractions obtenues sont irréductibles : leurs numérateurs et leurs dénominateurs n'ont plus de facteur premier commun.

On effectue ensuite le calcul :

$$B = \frac{3}{5} - \frac{17}{7} = \frac{3 \times 7 - 17 \times 5}{5 \times 7} = \frac{-64}{35}.$$

(c) $C = \dfrac{\frac{8}{10}}{\frac{27}{21}}$ (1 pts)

Montrer que $C = \frac{28}{45}$

Solution: On décompose les numérateurs et les dénominateurs en facteurs premiers, puis on simplifie les facteurs premiers communs.

Première fraction : On simplifie par 2 :

$$\frac{8}{10} = \frac{2 \times 2 \times 2}{2 \times 5} = \frac{2 \times 2}{5} = \frac{4}{5}.$$

Deuxième fraction : On simplifie par 3 :

$$\frac{27}{21} = \frac{3 \times 3 \times 3}{3 \times 7} = \frac{3 \times 3}{7} = \frac{9}{7}.$$

Les deux fractions obtenues sont irréductibles : leurs numérateurs et leurs dénominateurs n'ont plus de facteur premier commun.

On effectue ensuite le calcul :

$$C = \frac{4}{5} \div \frac{9}{7} = \frac{4}{5} \times \frac{7}{9} = \frac{28}{45}.$$

(d) $D = \frac{3}{15} \times \frac{30}{21}$ (1 pts)

Montrer que $D = \frac{2}{7}$

Solution: On décompose les numérateurs et les dénominateurs en facteurs premiers, puis on simplifie les facteurs premiers communs.

Première fraction : On simplifie par 3 :

$$\frac{3}{15} = \frac{3}{3 \times 5} = \frac{1}{5}.$$

Deuxième fraction : On simplifie par 3 :

$$\frac{30}{21} = \frac{2 \times 3 \times 5}{3 \times 7} = \frac{2 \times 5}{7} = \frac{10}{7}.$$

Les deux fractions obtenues sont irréductibles : leurs numérateurs et leurs dénominateurs n'ont plus de facteur premier commun.

On effectue ensuite le calcul :

$$D = \frac{1}{5} \times \frac{10}{7} = \frac{1 \times 10}{5 \times 7} = \frac{2}{7}.$$

Exercice 2 (5 pts)

Sens de variation et tableau de signe

(a) Dresser le tableau de variation de la fonction affine $f(x) = -4x + 4$ en y plaçant le point racine R puis donner sa représentation graphique (on prendra 0,5 cm pour unité). (3 pts)

Solution:

• $-4 < 0$ donc la fonction $f(x) = -4x + 4$ est DÉCROISSANTE.

• Déterminons les coordonnées du point racine:

$f(x) = 0 \Leftrightarrow -4x + 4 = 0 \Leftrightarrow -4x = -4 \Leftrightarrow x = \frac{-4}{-4} \Leftrightarrow x = 1$

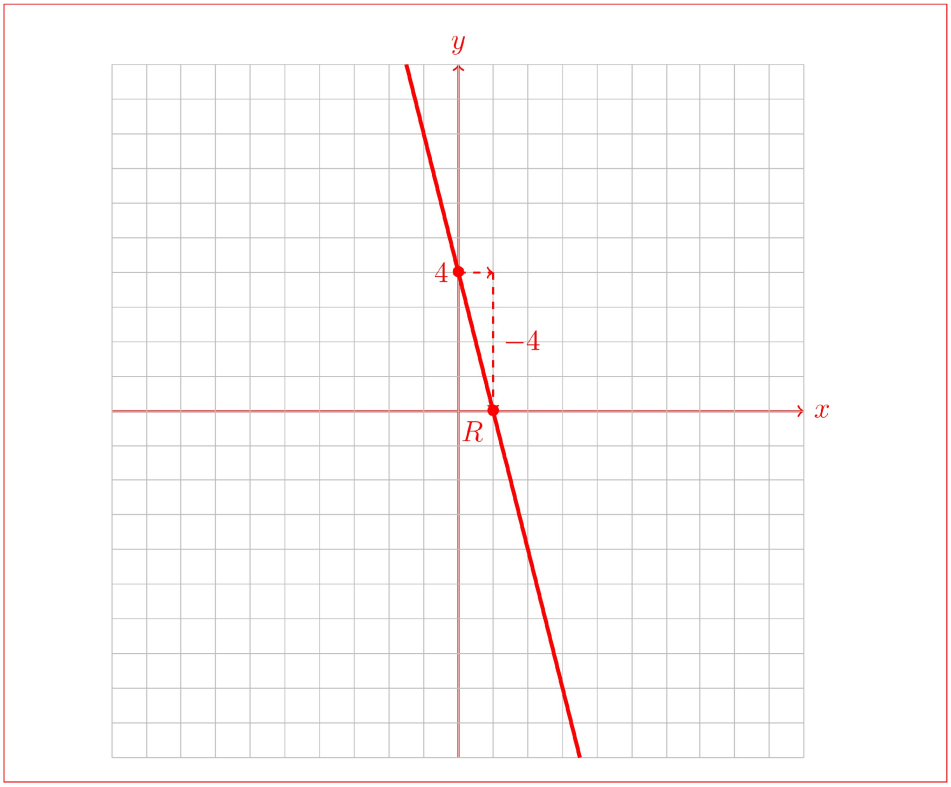
Le point racine a pour coordonnées $R(1; 0)$.

• Le tableau de variation de f est:

x	$-\infty$		1		$+\infty$
Variations de f		$\searrow$	0	$\searrow$	

• Pour tracer la courbe, on place deux points $(x; f(x))$, par exemple $A(0; 4)$ et $S(1; 0)$, puis on trace la droite (AS).

Nom et prénom: _____



(b) En déduire le tableau de signe de la fonction $f(x) = -4x + 4$ (2 pts)

Solution:
D'après ce qui précède, f est positive avant 1 et négative après 1.
Le tableau de signe de f est:

x	$-\infty$		1		$+\infty$
Signe de f		$+$	0	$-$	

Exercice 3 (10 pts)

Savoir-faire à réviser pour les exercices non préparés :

- Lire les coordonnées des points importants d'une courbe, repérer les changements de sens de variation et construire un **tableau de variations complet**.
- Comparer et situer des abscisses, y compris fractionnaires ; comparer leurs images grâce au **sens de variation** ; utiliser les valeurs et les encadrements donnés par le tableau lorsque les abscisses se trouvent dans des portions différentes.

Nom et prénom: _____

Chaque comparaison devra être justifiée, même lorsque les valeurs exactes des images ne sont pas connues.

Question:	1	2	3	Total
Points:	4	5	10	19
Score:				