Nom …… **2nde …..**

Prénom……

DST N°1

MATHEMATIQUES

15 octobre 2025

Durée de l'épreuve : 1 h 50 42 points

L'usage de la calculatrice n'est pas autorisé.

Aucun prêt de calculatrice n'est permis.

Les élèves qui bénéficient d'un aménagement ne font pas les exercices 9 et 10

Le sujet est constitué de 10 exercices indépendants.

Toutes les réponses sont à donner sur une copie double.

L'évaluation prend en compte la clarté et la précision des raisonnements ainsi que, plus largement, la qualité de la rédaction. Elle prend en compte les essais et les démarches engagées, même non aboutis.

<u>Exercice 1 :</u> Développer et réduire les expressions : / 4 pts

$A = (7 - 3x)(-3 + 2x)$

$B = (-2x + 3)(4 - 3x) - (x - 3)(3x + 2)$

<u>Exercice 2 :</u> Factoriser les expressions suivantes : / 4 pts

$A = (-5x + 3)(1 + x) - (3 - 5x)^2$

$B = (2x - 1)^2 - (4 + 3x)^2$

<u>Exercice 3 :</u> Ecrire chacun des nombres suivants sous la forme d'une fraction irréductible : / 4 pts

$A = \dfrac{4}{x-5} - \dfrac{x}{3}$ $\qquad$ $B = \dfrac{1-3x}{2x-1} + \dfrac{x+2}{2x+1}$

<u>Exercice 4 :</u> Calculer (en détaillant les calculs) puis déterminer le plus petit ensemble auquel appartient chacun des nombres suivants : / 10 pts

A= $\dfrac{4+\frac{1}{3}}{4+\frac{4}{3}}$ $\qquad$ B= $\dfrac{4\times10^3\times(2\times10^{-2})^2}{4\times10^{-2}\times20\times(10^3)^2}$ $\qquad$ C= $(\sqrt{5}+1)(\sqrt{5}-1)$

$D = \dfrac{5}{4} - \dfrac{3}{4} \times \left(\dfrac{2}{5} - \dfrac{2}{3}\right) : \dfrac{4}{7}$ $\qquad$ $E = \left(\dfrac{2-\frac{2}{5}}{1+\frac{2}{5}}\right) : \left(1 - \dfrac{5}{4}\right)$

<u>Exercice 5 :</u> / 3 pts

On donne les nombres : $a = 3\sqrt{2} - 5$ $\quad et \quad$ $b = 2\sqrt{5} + 3$

$Calculer$ ($en\ détaillant\ les\ calculs$) $a^2 + b^2$; ab ; $(a+b)^2$

Exercice 6 : **/ 3pts**

On considère un triangle IJK tel que :

$IJ = 2\sqrt{5} + 3 \qquad IK = 3\sqrt{2} - 2 \qquad JK = 2\sqrt{13}$

Démontrer que le triangle IJK est-il rectangle ?

Exercice 7 : **/ 6 pts**

1. Factoriser $9x^2 - 49$.
2. En déduire la factorisation de $H = 9x^2 - 49 - (3x - 7)(2x + 1)$.
3. Calculer $H\ pour\ x = -2$.
4. Factoriser l'expression $F = (x + 1)(2x + 5) + 4x^2 + 20x + 25$.

Exercice 8 : **/ 3pts**

On considère l'expression D = $\left(3 - 2\sqrt{5}\right)^2 - \left(3\sqrt{2} + 7\right)\left(2\sqrt{5} - 4\right)$

Développer et écrire le plus simplement possible l'expression D.

Exercice 9 : **/ 3pts**

On considère l'expression C = $\frac{3}{\sqrt{2}+2}$. Démontrer que C = $-\frac{3}{2}\sqrt{2} + 3$

Exercice 10 : **/ 2pts**

1. On considère les inégalités ci-dessous. Donner la représentation graphique.

a) $x < -2$ et $x \geq 3$

b) $x \geq -5$

c) $-3 \leq x < 7$