

DS1

Durée : deux heures.

La présentation, la lisibilité, l'orthographe, la qualité de la rédaction, la clarté et la précision des raisonnements entreront pour une part importante dans l'appréciation des copies. Les candidats sont invités à encadrer dans la mesure du possible les résultats de leurs calculs. Aucun document n'est autorisé. L'utilisation de toute calculatrice et de tout matériel électronique est interdite. Si, au cours de l'épreuve, un candidat repère ce qui lui semble être une erreur d'énoncé, il la signalera sur sa copie et poursuivra sa composition en expliquant les raisons des initiatives qu'il sera amené à prendre.

Exercice 1 Effectuer les calculs ci-dessous.

$$\begin{array}{llll} \text{a. } \frac{1}{6} + \frac{7}{9} & \text{b. } 5 \times \frac{19}{15} & \text{c. } \frac{7}{4} - \frac{3}{4} \times \frac{8}{9} & \text{d. } \frac{\frac{3}{2} - 1}{\frac{2}{3} + 2} \end{array}$$

Exercice 2 Écrire les expressions ci-dessous sous la forme d'une seule puissance.

$$\begin{array}{llll} \text{a. } 2^{-5} \times 2^8 & \text{b. } \frac{3^4}{3^{-2}} & \text{c. } (5^{-2})^4 & \text{d. } 2^6 \times 10^{-4} \times 25^3 \end{array}$$

Exercice 3 Effectuer les calculs ci-dessous.

$$\begin{array}{llll} \text{a. } \sqrt{(-31)^2} & \text{b. } \sqrt{7} \times 5\sqrt{7} & \text{c. } (-3\sqrt{2})^2 & \text{d. } \sqrt{45} - \sqrt{20} - \sqrt{5} \end{array}$$

Exercice 4 Dans chacun des cas ci-dessous, dire si l'affirmation est vraie ou fausse. Justifier.

$$\begin{array}{ll} \text{a. } (-2)^{-3} = 2^3. & \text{b. } \frac{6}{\sqrt{2}} = 3\sqrt{2}. \end{array}$$

Exercice 5 Développer les expressions ci-dessous.

$$\begin{array}{ll} \text{a. } -8(6x - 5) & \text{c. } (3x + 2)^2 - (5x + 4)(5x - 4) \\ \text{b. } \left(x - \frac{1}{2}\right)(x + 2) & \text{d. } x(2x - 1)(3x - 2) \end{array}$$

Exercice 6 Factoriser les expressions ci-dessous.

$$\begin{array}{ll} \text{a. } 8x + 24 & \text{d. } 4x^2 - 25 \\ \text{b. } x^2 - 3x & \text{e. } (x + 4)(2x - 1) - (x + 4)(3x + 5) \\ \text{c. } 16x^2 - 8x + 1 & \text{f. } (4x - 1)^2 + (x + 1)(8x - 2) \end{array}$$

Exercice 7 Résoudre les équations ci-dessous.

$$\begin{array}{ll} \text{a. } 2x - \frac{2}{3} = \frac{3}{4}x + 1 & \text{d. } x^2 + 2x + 1 - (x + 1)(2x + 3) = 0 \\ \text{b. } x(7 - 3x) = 0 & \text{e. } \frac{4 - x}{2x + 2} - 2 = 0 \\ \text{c. } \frac{3x - 15}{5 - x} = 0 & \end{array}$$

Exercice 8 Résoudre les inéquations ci-dessous.

$$\begin{array}{ll} \text{a. } -x - 3 < 2x + 5 & \text{d. } 2(x - 4)(3x - 4) > 9x^2 - 24x + 16 \\ \text{b. } (-x + 2)(2x - 1) \geq 0 & \text{e. } \frac{x - 2}{x + 3} \leq \frac{x + 3}{x - 2} \\ \text{c. } \frac{3 - x}{4x - 6} \leq 2 & \end{array}$$

Exercice 9 On considère l'expression $A = (x - 3)^2 - (2 - 4x)(x - 3) + x^2 - 9$.

- a. Développer A .
- b. Factoriser A .
- c. Résoudre l'équation $A = 6$.
- d. Résoudre l'équation $A = 0$.
- e. Calculer A pour $x = -1$.
- f. Calculer A pour $x = 1 + \sqrt{2}$.