
Devoir Surveillé n° 0

Le 10/09/22

Durée : 2 heures



CONSEILS ET CONSIGNES :

- Lisez l'énoncé du devoir avec attention.
- L'usage de la calculatrice ou de tout moyen de communication est interdit.
- Soignez la rédaction et la présentation. Seuls les résultats soulignés ou encadrés seront considérés comme des résultats et donc corrigés.
- Vous devez laisser de la place (une demi page) pour votre note et des commentaires en début de copie.
- Les exercices peuvent être traités dans l'ordre de votre choix.
- Écrire lisiblement les numéros des questions traitées et numéroter les pages.

Exercice n°1

1. Développer et réduire l'expression $A = 2x^2 - (x + 2)(3x - 1)$.
2. Factoriser les expressions $B_1 = (2x + 3)^2 - 2(4x + 1)(2x + 3)$ et $B_2 = 2x^2 + 7x - 4$.

Exercice n°2

Écrire sous la forme la plus simple possible les fractions suivantes.

1. $C = \frac{(2x^2 - x)(6 - 3x)}{3x(2 - x)}$.
2. $D = -\frac{2x + 4}{2x} \times \frac{x^2}{2 + x}$.
3. $E = \frac{50}{49} \times \frac{49}{48} \times \dots \times \frac{3}{2} \times \frac{2}{1}$

Exercice n°3

1. Calculer et simplifier $\frac{3}{4(x + 2)(x^2 + 1)} - \frac{x}{2(x^2 + 1)(x - 1)}$.
2. On donne $A = \frac{1}{1 + t} - \frac{1}{1 + t^2}$ et $B = (1 + t^2)(1 + t)$. Écrire AB sous la forme la plus simple possible.

Exercice n°4

1. Simplifier au maximum l'expression $F = (\sqrt{5} + 3)(\sqrt{5} - 3)$.
2. Simplifier l'expression : $\frac{\sqrt{48} + \sqrt{27}}{\sqrt{75}}$.
3. Exprimer sous forme d'une fraction irréductible l'expression $H = \frac{x}{\sqrt{x - 4}} + \frac{1}{\sqrt{x + 4}}$.

Exercice n°5

Écrire les expressions suivantes sous la forme x^a .

1. $I = \frac{x^3 \times x^{-2}}{x^5}$.

2. $J = \sqrt{x} \times \frac{x^2}{(-x)^4 x^{-1}}$.

Exercice n°6

Résoudre les équations suivantes par la méthode de votre choix.

1. $(2x + 1)^2 - 25 = 0$.

3. $(\ln(x) - 1)(2 - 5 \ln(x)) = 0$

2. $e^{x^2+4} = e^{4x}$.

4. $x^2 - 4x + 3 = 0$

Exercice n°7

Simplifier les expressions suivantes

1. $K = \ln\left(\frac{\sqrt{8} + 2}{2}\right) + \ln\left(\frac{\sqrt{8} - 2}{2}\right)$.

2. $L = \ln(\sqrt{e^3})$

3. $M = \ln(x^4) - 4 \ln(x^2) + 3 \ln(x)$

Exercice n°8

Résoudre les inéquations suivantes par la méthode de votre choix.

1. $\frac{2x}{5} - \frac{1}{3} \leq -\frac{4}{15}$.

2. $e^{2x^2-4x} \geq 1$.

3. $\frac{1}{x-5} < \frac{1}{2x+1}$.

Exercice n°9 - À faire si vous avez le temps

Résoudre l'équation $x^{\sqrt{x}} = (\sqrt{x})^x$.

On donnera au préalable l'ensemble sur lequel cette équation est définie.