
Devoir Maison n°1

Pour le 22/09/22



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 1. Montrer que pour tout entier naturel n , $\frac{(8^{n+1} + 8^n)^2}{(4^n - 4^{n-1})^3} = 192$.

EXERCICE 2. Résoudre les équations et inéquations suivantes :

1. $\frac{-2x + 4}{x^2 - 3x + 2} = 1.$ 2. $\frac{x}{x + 1} < \frac{2}{x}.$

EXERCICE 3. On appelle nombre d'or l'unique solution positive de l'équation $x^2 - x - 1 = 0$. On le note Φ .

1. Donner une expression de Φ .
2. Montrer que $\frac{1}{\Phi} = \Phi - 1$.
3. Donner une expression simple de $\Phi^2(2 - \Phi)$.

EXERCICE 4. Résoudre, suivant les valeurs du réel m , l'équation d'inconnue $x \in \mathbb{R}$ suivante :

$$x^2 - 2(m + 1)x + 2m + 1 = 0$$

EXERCICE 5.

1. Soit g la fonction définie par $g(x) = \frac{x^2 + x - 6}{x^2 - 4x + 3}$
 - (a) Déterminer le domaine de définition de g .
 - (b) Déterminer deux réels a et b tels que pour tout $x \in D_g$, $g(x) = 1 + \frac{a}{x - 3} + \frac{b}{x - 1}$.
2. Soit f la fonction définie par $f(x) = \frac{e^{2x} + e^x - 6}{e^{2x} - 4e^x + 3}$
 - (a) Déterminer le domaine de définition de f
 - (b) Résoudre les inéquations suivantes :

$$e^{2x} + e^x - 6 \leq 0, \quad e^{2x} - 4e^x + 3 \geq 0$$

En déduire le signe de f .