



Une affaire de fonction auxiliaire (partie A)...

Partie A-1 :

Soit g la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par : $g(x) = 2x^3 - 3x^2 - 1$.

- 1) Calcule les limites de g en $-\infty$ et $+\infty$.
- 2) Etudie les variations de g et dresse son tableau de variation.
- 3) a) Montre que l'équation $g(x) = 0$ admet une unique solution α telle que $1,6 < \alpha < 1,7$.
b) Détermine le signe de $g(x)$ suivant les valeurs de x .

Partie A-2 :

On donne la fonction g définie sur $\mathbb{R}$ par $g(x) = x^3 - 3x - 4$.

- 1) Etudie les variations de g et dresse son tableau de variation.
- 2) Montre que l'équation $g(x) = 0$ admet une solution unique α et que $2,19 < \alpha < 2,20$.
- 3) En déduis le signe de $g(x)$ sur $\mathbb{R}$.

Partie A-3 :

Soit g la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par : $g(x) = x^3 - 3x^2 - 2$.

- 1) Calcule les limites de g en $-\infty$ et $+\infty$.
- 2) Etudie les variations de g et dresse son tableau de variation.
- 3) a) Montre que l'équation $g(x) = 0$ admet une unique solution α dans $]2; +\infty[$.
b) Détermine le signe de $g(x)$ suivant les valeurs de x .

M. SARRE

70647469

65360170

Partie A-4 :

On donne la fonction g définie sur $\mathbb{R}$ par $g(x) = x^3 + 3x + 8$.

- 1) Etudie les variations de g et dresser son tableau de variation.
- 2) Montre que l'équation $g(x) = 0$ admet sur $\mathbb{R}$ une solution unique α dont on donnera un encadrement d'amplitude 0,1.
- 3) En déduis le signe de $g(x)$ sur $\mathbb{R}$.

Partie A-5 :

Soit la fonction g définie sur $\mathbb{R}$ par : $g(x) = x^3 + 2x - 2$.

- 1) Calcule les limites de g en $-\infty$ et en $+\infty$.
- 2) Etudie les variations de g et dresse son tableau de variation.
- 3) a) Démontre que l'équation $g(x) = 0$ admet une solution unique α .
b) Justifie que $0,7 < \alpha < 0,8$.
c) Donne un encadrement de α d'amplitude 0,01.
- 4) Démontre que :
$$\begin{cases} \forall x \in]-\infty; \alpha[, g(x) < 0 \\ \forall x \in]\alpha; +\infty[, g(x) > 0 \end{cases}$$

M. SARRE

70647469

65360170

Partie A-6 :

Soit g la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par : $g(x) = x^3 - 3x - 4$.

- 1) Calcule les limites de g en $-\infty$ et $+\infty$.
- 2) Etudie les variations de g et dresse son tableau de variation.
- 3) a) Montre que l'équation $g(x) = 0$ admet une unique solution $\alpha \in]2; 3[$.
b) En déduis le signe de $g(x)$ suivant les valeurs de x .

Partie A-7 :

On donne la fonction g définie sur $\mathbb{R}$ par $g(x) = x^2 - 6x + 5$.

- 1) Calcule les limites de g en $-\infty$ et $+\infty$.
- 2) Etudie les variations de g et dresse son tableau de variation.
- 3) Calcule $g(1)$ et $g(5)$.
- 4) En déduis le signe de $g(x)$ sur $\mathbb{R}$.

Partie A-8 :

On donne la fonction g définie sur $\mathbb{R}$ par $g(x) = x^3 - 3x - 18$.

- 1) Calcule les limites de g en $-\infty$ et $+\infty$.
- 2) Etudie les variations de g et dresse son tableau de variation.
- 3) Calcule $g(3)$ et en déduis le signe de $g(x)$ suivant les valeurs de x .

Partie A-9 :

On donne la fonction g définie sur $\mathbb{R}$ par $g(x) = x^3 + 2x^2$.

- 1) Calcule les limites de g en $-\infty$ et $+\infty$.
- 2) Etudie les variations de g et dresse son tableau de variation.
- 3) a) Montre que l'équation $g(x) = 0$ admet deux solutions dont l'une est $\alpha \in \left]-\infty; -\frac{4}{3}\right]$.
b) En déduis le signe de $g(x)$ suivant les valeurs de x .

Partie A-10 :

Soit g la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par : $g(x) = x^3 - 3x^2 + 1$.

- 1) Etudie les variations de g .
- 2) a) Montre que $g(x) = 0$ admet trois solutions α, β et γ dont précisera les intervalles.
b) Donne un encadrement de chacune d'elles d'amplitudes 0,1 près.
c) En déduis le signe de $g(x)$ suivant les valeurs de x .

Partie A-11 :

Soit g la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par : $g(x) = 4x^3 - 9x^2 + 6x + 1$.

- 1) Etudie les variations de g .
- 2) a) Montre que $g(x) = 0$ admet une solution unique α .
b) Vérifie que $\alpha \in]-1; 0[$.
- 3) Démontre que : $\begin{cases} \forall x \in]-\infty; \alpha[, g(x) < 0 \\ \forall x \in]\alpha; +\infty[, g(x) > 0 \end{cases}$.

Partie A-12 :

Soit g la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par : $g(x) = x\sqrt{1+x^2} - 1$

- 1) Calcule les limites de g en $-\infty$ et $+\infty$.
- 2) Etudie les variations de g et dresse son tableau de variation.
- 3) a) Montre que l'équation $g(x) = 0$ admet une unique solution α telle que $0,7 < \alpha < 0,8$.
b) En déduis le signe de $g(x)$ suivant les valeurs de x .

Partie A-13 :

Soit g la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par : $g(x) = x^3 - 3x - 4$.

- 1) Détermine les limites de g en $-\infty$ et $+\infty$.
- 2) Etudie les variations de g et dresse son tableau de variation.
- 3) a) Montre que l'équation $g(x) = 0$ admet une unique solution $\alpha > 1$.
b) Vérifie que $2,1 < \alpha < 2,2$.
- 4) Démontre que : $\begin{cases} \forall x \in]-\infty; \alpha[, g(x) < 0 \\ \forall x \in]\alpha; +\infty[, g(x) > 0 \end{cases}$.

M. SARRE

70647469

65360170

M. SARRE

70647469

65360170