

A.E Bamako Rive Droite

République du Mali

LYCEE PRIVE MAFA

Année scolaire 2025-2026

COMPOSITION DE LA 2^{ème} PERIODE

EPREUVE : de Mathématiques Série : 11^{ème} SCIENCES Coéf : 04 Durée : 03h

EXERCICE 1 :

Partie A :

On considère le polynôme P défini par : $P(x) = x^4 + 2x^3 - 7x^2 - 8x + 12$

- 1) Calcule $P(-3)$ et $P(1)$ puis conclure.
- 2) Détermine les réels a ; b et c tels que $P(x) = (x^2 + 2x - 3)(ax^2 + bx + c)$
- 3) En déduis les autres solutions de $P(x)$.
- 4) En déduis une résolution dans $\mathbb{R}$, de l' inéquation $P(x) \leq 0$

Partie B :

1 a) Vérifie que $\sqrt{3 + 2\sqrt{2}} = 1 + \sqrt{2}$

b) Résous dans $\mathbb{R}$, l'équation $2x^2 + (1 - \sqrt{2})x - \frac{\sqrt{2}}{2} = 0$

c) Résous dans $\mathbb{R}$, l'inéquation $2x^2 + (1 - \sqrt{2})x - \frac{\sqrt{2}}{2} > 0$

1) En déduis dans $\mathbb{R}$, la résolution de l'équation $2 \cos x^2 + (1 - \sqrt{2}) \cos x - \frac{\sqrt{2}}{2} = 0$

2) En déduis la résolution de l'inéquation $2 \cos x^2 + (1 - \sqrt{2}) \cos x - \frac{\sqrt{2}}{2} > 0$

EXERCICE 2 :

1) Calcule les limites suivantes :

a) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{2x + 5}{x^2 - x - 2}$;

b) $\lim_{x \rightarrow 1} (x^2 + 3x + 4)$; c) $\lim_{x \rightarrow -\infty} (-x^3 + 3x - 2)$; d) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{2x^2 + 3x + 1}{x^2 + 1}$

e) $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{x^3 + 8}{x^2 + 3}$; f) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x^4 + 3x^2 + 3}{x^6 + x^5 - 4}$

2) On considère la fonction f définie par $f(x) = \frac{7x^2 - 5x - 2}{x^2 - 5x + 4}$

a) Etudie la continuité de f en 1

b) La fonction f est-elle prolongeable par continuité en 1 ? si oui précise son prolongement

3) Soit la fonction g définie par $g(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - 7x + 10}{x^2 - 4} & \text{si } x \neq 2 \\ g(2) = 13m + 5 & \text{avec } m \in \mathbb{R} \end{cases}$

Détermine le réel m pour que g soit continue en 2

PROBLEME :

Soit la fonction numérique f définie par $f(x) = \frac{2x^2 + 3x - 1}{x - 1}$ et (C) sa courbe représentative dans un repère orthonormé $(O; \vec{i}; \vec{j})$.

- 1) Détermine l'ensemble de définition de f puis calcule les limites au borne de celui-ci.
- 2) Interprète graphiquement les résultats obtenus

- 3) Détermine les réels a ; b et c tels que $f(x) = ax + b + \frac{c}{x-1}$
- 4) Montre que la droite (D) d'équation $y = ax + b$ est asymptote à (C)
- 5) Etudie la position relative de (C) par rapport à (D)