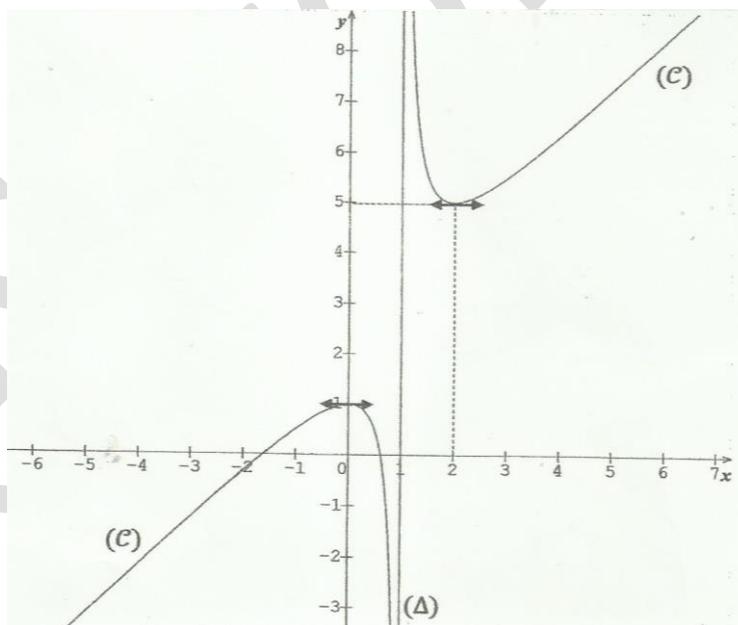


DEVOIR DE NIVEAU 1^{er} TRIMESTRE 2019 - 2020Niveau : T^{le} Série: A2

Durée : 2H

EPREUVE DE MATHÉMATIQUES

Cette épreuve comporte deux (02) pages numérotées 1/2 et 2/2

EXERCICE 1 (5 points)On considère le polynôme P défini par $P(x) = 2x^3 - 5x^2 - x + 6$.1. a) Vérifie que $P(-1) = 0$.b) Justifie que $P(x) = (x + 1)(2x^2 - 7x + 6)$.2. a) Résous dans \mathbb{R} , l'équation $2x^2 - 7x + 6 = 0$.b) En-déduis les solutions de l'équation (E) : $P(x) = 0$.**EXERCICE 2 (4 points)**Le plan est muni d'un repère orthonormé (O, I, J) , la fonction g est définie par la courbe représentative (C) ci-dessous :

1. Par lecture graphique, détermine :

a) L'ensemble de définition \mathcal{D}_g de la fonction g .

b) Les limites suivantes :

$$\lim_{x \rightarrow 1^-} g(x) ; \lim_{x \rightarrow 1^+} g(x) ; \lim_{x \rightarrow -\infty} g(x) ; \lim_{x \rightarrow +\infty} g(x)$$

2. Détermine l'équation de l'asymptote que la courbe (C) admet.

3. Détermine le signe de la fonction dérivée $g'(x)$ de g .

PROBLEME (11 points)

Le plan est muni d'un repère orthonormé (O, I, J) ; *unité graphique* : 1 cm. On désigne par (C_f) la représentation graphique de la fonction f définie sur \mathbb{R} par :

$$f(x) = \frac{x^2+x-2}{x-2}$$

1. Détermine l'ensemble de définition \mathcal{D}_f de f .
2. Calcule les limites suivantes et interprète graphiquement les résultats ci-possibles :

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) \quad ; \quad \lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) \quad ; \quad \lim_{x \underset{<}{\rightarrow} 2} f(x) \quad ; \quad \lim_{x \underset{>}{\rightarrow} 2} f(x)$$

3. a) Démontre que, pour tout nombre réel x appartenant à \mathcal{D}_f , on a :

$$f(x) = x + 3 + \frac{4}{x-2}$$

b) Justifie que la droite (D) d'équation $y = x + 3$ est une asymptote à (C_f) en $+\infty$.

c) Etudie les positions relatives de la courbe (C_f) et de la droite (D) .

4. a) Démontre que, pour tout nombre réel x appartenant à \mathcal{D}_f , on a :

$$f'(x) = \frac{x(x-4)}{(x-2)^2}$$

b) Détermine le signe de $f'(x)$ et en-déduis les variations de f .

c) Calcule $f(0)$; $f(4)$ et établis le tableau de variation de f .

5. Recopie et complète le tableau de valeurs suivant :

| | | | | | | | |
|--------|----|----|----|---|---|---|---|
| x | -3 | -2 | -1 | 0 | 1 | 3 | 4 |
| $f(x)$ | | 0 | | 1 | | | 9 |

6. Construis (C_f) et ses asymptotes dans le repère (O, I, J) .