Année scolaire : 2026 – 2027

DEVOIR DE CONTRÔLE N°2

Épreuve : Mathématiques — **Classe : 3ème Sciences Informatiques** — **Durée : 2 heures**

Exercice n°1 : (3 points)

Répondre par vrai ou faux en justifiant votre réponse :

1) 2013 est un nombre premier.

2) Soit d et n deux entiers naturels non nuls, si $d \mid 5n + 7$ et $d \mid 3n + 4$ alors $d = 1$.

Exercice n°2 : (5 points)

1) Déterminer les entiers naturels a et b tels que : $a + b = 2013$ et $a \wedge b = 183$.

2) **a)** Montrer que 2014 et 51 sont premiers entre eux. **b)** En déduire $4028 \wedge 102$.

Exercice n°3 : (7 points)

On appelle f la fonction numérique de la variable réelle définie par : $f(x) = \dfrac{x^2 + 4x + 2}{2x + 4}$.

On note $\mathscr{C}$ sa courbe représentative dans le repère orthonormé $(O ; \vec{i}, \vec{j})$.

1) **a)** Déterminer l'ensemble de définition de f.

b) Calculer $\lim\limits_{x \to (-2)^+} f(x)$ et $\lim\limits_{x \to (-2)^-} f(x)$. Interpréter graphiquement les résultats.

2) **a)** Calculer $\lim\limits_{x \to +\infty} f(x)$.

b) Déterminer trois nombres a, b et c tels que, pour tout $x \in \mathbb{R} \setminus \{-2\}$, on ait : $f(x) = ax + b + \dfrac{c}{x + 2}$.

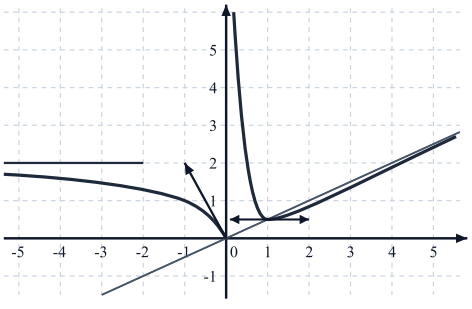
c) En déduire que la droite Δ d'équation $y = \dfrac{1}{2}x + 1$ est asymptote à la courbe $\mathscr{C}$.

3) **a)** Montrer que la dérivée f' de la fonction f peut s'écrire de la façon suivante : $f'(x) = \dfrac{1}{2} + \dfrac{1}{(x + 2)^2}$.

b) En déduire le tableau de variations de cette fonction sur $]-2 ; +\infty[$.

Exercice n°4 : (5 points)

Soit f une fonction définie par sa représentation graphique (C) suivante :



On suppose que : • la courbe (C) admet une asymptote verticale à droite en 0 ; • la courbe (C) admet une asymptote oblique d'équation $y = \dfrac{1}{2}x$ au voisinage de $+\infty$; • la courbe (C) admet une seule tangente horizontale.

Par une lecture graphique, répondre aux questions suivantes :

1) Déterminer $\lim\limits_{x \to +\infty} f(x)$ et $\lim\limits_{x \to +\infty} [f(x) - \dfrac{1}{2}x]$. **2)** Déterminer $\lim\limits_{x \to -\infty} f(x)$ et $\lim\limits_{x \to -\infty} \dfrac{f(x)}{x}$.

3) Déterminer $\lim\limits_{x \to 0^+} f(x)$. **4)** Déterminer $f'(1)$ et $f'_g(0)$. **5)** Dresser le tableau de variation de f.

apcpedagogie.com