

Interrogation écrite 5

■ Durée : 55 minutes

■ Les calculatrices ne sont pas autorisées

■ Nom :

■ Prénom :

Exercice 1

Déterminer chacune des limites suivantes.

1. $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{xe^x + 2e^x - 5}{e^{2x} + 3}$

3 points

2. $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 + x - 6}{x^2 + x - 10}$

2 points

3. $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\cos(2x^2 + 3\pi\sqrt{5})}{11x^2}$

2 points

4. $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{\sqrt{x^2 + \sqrt{2}} + \sqrt{4x^2 + \sqrt{3}}}{5x}$

3 points

Exercice 2

Soient a , b et c trois nombres réels.

On considère la fonction f définie sur \mathcal{D}_f par $f(x) = \frac{ax^2 + 2x - 5}{x^2 + bx + c}$.

\mathcal{C}_f désigne la courbe représentative de f dans un repère orthonormé du plan.

Déterminer les valeurs de a , b et c pour que la courbe \mathcal{C}_f admette pour asymptotes les droites d'équation $y = -2$, $x = 1$ et $x = -4$.

3 points

Exercice 3

Soit f la fonction définie sur $]0 ; +\infty[$ par $f(x) = \sqrt{1 + \frac{1}{x}}$.

1. Montrer que, pour tout $x \in]0 ; +\infty[$,

$$1 \leq 1 + \frac{1}{x} \leq \left(1 + \frac{1}{x}\right)^2.$$

3 points

2. En déduire un encadrement de $f(x)$.

2 points

3. Que vaut $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$? Justifier.

2 points