

Sujet A : Vous soignerez la présentation de votre copie et encadrerez vos résultats.

Exercice I (1 point)

Voici un QCM : Recopier sur votre copie, sans justifier, la bonne réponse et la lettre correspondante :

1. La courbe représentative de la fonction f définie sur \mathbb{R} par $f(x) = \frac{-2x^2 + 3x - 1}{x^2 + 1}$ admet pour asymptote la droite d'équation :

a. $x = -2$;

b. $y = -1$;

c. $y = -2$;

d. $y = 0$

Exercice II (3 points)

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

- 1) Calculer la limite de f en $-\infty$ et interpréter graphiquement le résultat obtenu.
- 2) Démontrer que la droite d'équation : $y = 3$ est asymptote horizontale à la courbe représentant f en $+\infty$.

Exercice III (6 points)

1) f est la fonction définie sur \mathbb{R} par : $f(x) = (\sin(x) + 3)e^{-2x}$.

Déterminer, en justifiant, la limite de f en $+\infty$.

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

- a) Déterminer, en justifiant, la limite de g en $-\infty$.
- b) Déterminer, en justifiant, la limite de la g en $+\infty$.

Exercice IV (7 points)

Calculer les limites suivantes, en justifiant :

$$\lim_{\substack{x \rightarrow 1 \\ x > 1}} \frac{e^x}{x-1} \quad ; \quad \lim_{x \rightarrow -\infty} (x^3 + 2x^2 + 1) \quad ; \quad \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{e^x}{\sqrt{x}} \quad ; \quad \lim_{x \rightarrow +\infty} \sqrt{\frac{x^3+3}{x^2+2x+1}}$$

Exercice V (3 points)

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

- a) Déterminer en justifiant, la limite de f en $+\infty$.
- b) Déterminer en justifiant la limite de f en $-\infty$.

Sujet B : Vous soignerez la présentation de votre copie et encadrerez vos résultats.

Exercice I (1 point)

Voici un QCM : Recopier sur votre copie, sans justifier, la bonne réponse et la lettre correspondante :

1. La courbe représentative de la fonction f définie sur \mathbb{R} par $f(x) = \frac{-2x^2 + 3x - 1}{x^2 + 1}$ admet pour asymptote la droite d'équation :

a. $x = -2$;

b. $y = -1$;

c. $y = -2$;

d. $y = 0$

Exercice II (3 points)

Soit f la fonction définie sur \mathbb{R} par : $f(x) = \frac{2e^x}{e^{x+1}}$.

1) Calculer la limite de f en $-\infty$ et interpréter graphiquement le résultat obtenu.

2) Démontrer que la droite d'équation : $y = 2$ est asymptote horizontale à la courbe représentant f en $+\infty$.

Exercice III (6 points)

1) f est la fonction définie sur \mathbb{R} par : $f(x) = (\cos(x) + 5)e^{-x}$.

Déterminer, en justifiant, la limite de f en $+\infty$.

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

a) Déterminer, en justifiant, la limite de g en $-\infty$.

b) Déterminer, en justifiant, la limite de la g en $+\infty$.

Exercice IV (7 points)

Calculer les limites suivantes, en justifiant :

$$\lim_{\substack{x \rightarrow 4 \\ x > 4}} \frac{e^x}{4-x} \quad ; \quad \lim_{x \rightarrow -\infty} (2x^3 + x^2 + 1) \quad ; \quad \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{e^{2x}}{\sqrt{x}} \quad ; \quad \lim_{x \rightarrow +\infty} \sqrt{\frac{x^3+1}{x^2-x+1}}$$

Exercice V (3 points)

f est la fonction définie sur \mathbb{R} par : $f(x) = \sin(x^2) - x + 7$.

a) Déterminer en justifiant, la limite de f en $+\infty$.

b) Déterminer en justifiant la limite de f en $-\infty$.