

NOM : 23/01/2024

Prénom :

Terminale STI. Spécialité. Contrôle n° 4

Sujet 1

Exercice 1 (questions de cours, 2 points)

Compléter sur l'énoncé.

1. On pose $f(x) = e^{11x}$.
Pour tout $x \in \mathbb{R}$, $f'(x) = \dots$
2. Soit $k > 0$. $\lim_{x \rightarrow +\infty} e^{kx} = \dots$, et $\lim_{x \rightarrow -\infty} e^{kx} = \dots$
3. $\lim_{x \rightarrow -\infty} 3x^5 = \dots$ et $\lim_{x \rightarrow +\infty} 3x^5 = \dots$
4. $\lim_{x \rightarrow -\infty} -5x^4 = \dots$ et $\lim_{x \rightarrow +\infty} -5x^4 = \dots$

Exercice 2 (2 points)

Déterminer les limites suivantes en justifiant la réponse.

1. $\lim_{x \rightarrow -\infty} -6x^3 + 5x^2 + x - 11$
2. $\lim_{x \rightarrow +\infty} -6x^3 + 5x^2 + x - 11$
3. $\lim_{x \rightarrow -\infty} (3x + 5)e^{-x}$
4. $\lim_{x \rightarrow +\infty} (3x + 5)e^{-x}$

Exercice 3 (6 points)

Soit f la fonction définie sur \mathbb{R} par $f(x) = \frac{4x + 1}{e^x}$.

1. Déterminer la limite de f en $-\infty$ et en $+\infty$.
2. Calculer $f'(x)$ et montrer que $f'(x) = \frac{-4x + 3}{e^x}$
3. Étudier le signe de $f'(x)$ et en déduire le tableau de variation complet de f .

NOM : 23/01/2024

Prénom :

Terminale STI. Spécialité. Contrôle n° 4

Sujet 2

Exercice 1 (questions de cours, 2 points)

Compléter sur l'énoncé.

1. On pose $f(x) = e^{-7x}$.
Pour tout $x \in \mathbb{R}$, $f'(x) = \dots$
2. Soit $k < 0$. $\lim_{x \rightarrow +\infty} e^{kx} = \dots$, et $\lim_{x \rightarrow -\infty} e^{kx} = \dots$
3. $\lim_{x \rightarrow -\infty} -3x^5 = \dots$ et $\lim_{x \rightarrow +\infty} -3x^5 = \dots$
4. $\lim_{x \rightarrow -\infty} 5x^4 = \dots$ et $\lim_{x \rightarrow +\infty} 5x^4 = \dots$

Exercice 2 (2 points)

Déterminer les limites suivantes en justifiant la réponse.

1. $\lim_{x \rightarrow -\infty} 6x^3 + 5x^2 + x - 11$
2. $\lim_{x \rightarrow +\infty} 6x^3 + 5x^2 + x - 11$
3. $\lim_{x \rightarrow -\infty} (-2x + 5)e^{4x}$
4. $\lim_{x \rightarrow +\infty} (-2x + 5)e^{4x}$

Exercice 3 (6 points)

Soit f la fonction définie sur \mathbb{R} par $f(x) = \frac{5x + 2}{e^{2x}}$.

1. Déterminer la limite de f en $-\infty$ et en $+\infty$.
2. Calculer $f'(x)$ et montrer que $f'(x) = \frac{-10x + 1}{e^{2x}}$
3. Étudier le signe de $f'(x)$ et en déduire le tableau de variation complet de f .

NOM :

30/01/2024

Prénom :

Terminale STI. Spécialité. Contrôle n° 4

Sujet 3

Exercice 4 (questions de cours, 2 points)

Compléter sur l'énoncé.

1. On pose $f(x) = 3e^{-x}$.
Pour tout $x \in \mathbb{R}$, $f'(x) = \dots$
2. Soit $k < 0$. $\lim_{x \rightarrow +\infty} e^{kx} = \dots$, et $\lim_{x \rightarrow -\infty} e^{kx} = \dots$
3. $\lim_{x \rightarrow -\infty} -3x^5 = \dots$ et $\lim_{x \rightarrow +\infty} -3x^5 = \dots$
4. $\lim_{x \rightarrow -\infty} 5x^4 = \dots$ et $\lim_{x \rightarrow +\infty} 5x^4 = \dots$

Exercice 5 (2 points)

Déterminer les limites suivantes en justifiant la réponse.

1. $\lim_{x \rightarrow -\infty} 6x^3 + 5x^2 + x - 11$
2. $\lim_{x \rightarrow +\infty} 6x^3 + 5x^2 + x - 11$
3. $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{-2x + 5}{e^{4x}}$
4. $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{-2x + 5}{e^{4x}}$

Exercice 6 (6 points)

Soit f la fonction définie sur \mathbb{R} par $f(x) = (5x + 9)e^{-2x}$

1. Déterminer la limite de f en $-\infty$ et en $+\infty$.
2. Montrer que $f'(x) = (-10x - 13)e^{-2x}$
3. Étudier le signe de $f'(x)$ et en déduire le tableau de variation complet de f .

NOM :

30/01/2024

Prénom :

Terminale STI. Spécialité. Contrôle n° 4

Sujet 4

Exercice 7 (questions de cours, 2 points)

Compléter sur l'énoncé.

1. On pose $f(x) = 3e^{-x}$.
Pour tout $x \in \mathbb{R}$, $f'(x) = \dots$
2. Soit $k < 0$. $\lim_{x \rightarrow +\infty} e^{kx} = \dots$, et $\lim_{x \rightarrow -\infty} e^{kx} = \dots$
3. $\lim_{x \rightarrow -\infty} -3x^5 = \dots$ et $\lim_{x \rightarrow +\infty} -3x^5 = \dots$
4. $\lim_{x \rightarrow -\infty} 5x^4 = \dots$ et $\lim_{x \rightarrow +\infty} 5x^4 = \dots$

Exercice 8 (2 points)

Déterminer les limites suivantes en justifiant la réponse.

1. $\lim_{x \rightarrow -\infty} 6x^3 + 5x^2 + x - 11$
2. $\lim_{x \rightarrow +\infty} 6x^3 + 5x^2 + x - 11$
3. $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{-2x + 5}{e^{4x}}$
4. $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{-2x + 5}{e^{4x}}$

Exercice 9 (6 points)

Soit f la fonction définie sur \mathbb{R} par $f(x) = (5x + 9)e^{-2x}$

1. Déterminer la limite de f en $-\infty$ et en $+\infty$.
2. Montrer que $f'(x) = (-10x - 13)e^{-2x}$.
3. Étudier le signe de $f'(x)$ et en déduire le tableau de variation complet de f .