

college
LE PROVINCIAL

Test lourd / Mathématiques – octobre 2025

CE : maths
Coefficient : 04
Niveau : TleD
Durée : 02 heures

Cette épreuve comporte deux (02) pages numérotées 1/2 et 2/2.
L'usage de la calculatrice scientifique est autorisé.

EXERCICE 1 (1,5 points)

Pour chacune des affirmations ci-dessous, Ecris sur ta feuille de copie le numéro de l'affirmation suivi de V si l'affirmation est vraie ou de F si elle est fausse.

Exemple : 4-V

- ✓ 1. Si f est croissante sur $]a; b[$ et f est majorée sur $]a; b[$, alors f a pour limite $+\infty$ à droite de b .
- ✓ 2. Si $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = -\infty$ et $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{f(x)}{x} = 0$, alors (C_f) admet une branche parabolique de direction celle de (OJ) .
- ✓ 3. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x}{\sin x} = \frac{1}{2}$

EXERCICE 2 (5,5 points)

1. Soit f une fonction définie par $f(x) = \frac{1 - \cos x}{x}$

- a- Justifie que f admet un prolongement par continuité en 0.
b- Définis ce prolongement h .

2. On considère la fonction g définie par :
$$\begin{cases} g(x) = \frac{2x+1}{7-3x}, \text{ si } x \leq 2 \\ g(x) = \frac{x^2+x-6}{x-2}, \text{ si } x > 2 \end{cases}$$

Etudie la continuité de g en 2.

EXERCICE 3 (8 points)

le plan est muni d'un repère orthonormé (O, I, J) , (C) est la courbe représentative de la fonction f définie par $f(x) = \frac{x^2+6x+5}{x+2}$.

1. Détermine D_f l'ensemble de définition de la fonction f .
- 2.a) Calcule la limite de f à gauche et à droite en -2 .
b) Interprète graphiquement les résultats obtenus.
- 3.a) Détermine les nombres réels a ; b et c tels que pour tout réel x de D_f ;
$$f(x) = ax + b + \frac{c}{x+2}$$

b) Démontre que la droite (D) d'équation : $y = x + 4$ est une asymptote oblique à (C) en $-\infty$.
c) Etudie la position relative de (C) par rapport à (D) .