

DEVOIR :

LBAD Série : TS Éco	Epreuve de : Mathématiques	2024-2025	Durée : 2 h
--------------------------------------	---	------------------	--------------------

Exercice1 :

1) Calcule les limites suivantes :

$$a) \lim_{x \rightarrow -\infty} (-2x^2 + 7x^4 - 5x + 1)$$

$$b) \lim_{x \rightarrow 2} \frac{2x^3 - 3x^2 + x - 6}{x^2 - 4}$$

$$c) \lim_{x \rightarrow -3^-} \frac{2x - 9}{x + 3}$$

2) Soit f la fonction définie par :

$$f(x) = \begin{cases} \frac{3 - \sqrt{2x + 5}}{x - 2} & ; \text{ si } x \neq 2 \\ f(2) = m & ; \text{ si } x = 2 \end{cases}$$

Détermine m pour que f soit continue au point $x_0 = 2$.

Exercice2 :

Détermine la fonction dérivée des fonctions suivantes :

$$f(x) = 7x^3 + x - 5$$

$$g(x) = \sqrt{x^3 - 3x^2 + 1}$$

$$h(x) = \frac{2x - 3}{x^2 + x - 2}$$

$$t(x) = (2 - x^3)(5x^2 - 6x)$$

$$j(x) = (x^4 - x + 6)^5$$

Problème :

On considère la fonction f définie par : $f(x) = \frac{x^2 - x + 3}{3 - x}$ et (C) sa représentation graphique.

- 1) Détermine son ensemble de définition puis calcule les limites de f aux bornes de son ensemble de définition.
- 2) Donne une interprétation géométrique des limites calculées.
- 3) Montre que $f(x)$ peut se mettre sous la forme de $f(x) = ax + b + \frac{c}{3 - x}$ où a ; b et c sont des réels dont- on calculera.
- 4) Montre que la droite (D) d'équation $y = -x - 2$ est une asymptote à la courbe (C) de f .
- 5) Etudie la position de (C) par rapport à la droite (D) .
- 6) Montre que le point $I(3; -5)$ est un centre de symétrie pour la courbe (C) de f .
- 7) Calcule la dérivée f' de la fonction f .
- 8) Etudie le sens de variation de la fonction f et dresse son tableau de variation.
- 9) a) Recopie et complète le tableau suivant :

x	-8	-4	-2	1	2	4	5	8
$f(x)$								

- b) Trace la courbe (C) et ses asymptotes dans un repère orthonormé d'unité graphique 2cm./.