Fomesoutra.com
ça soutra!

TONTISKO ORNEL EDU-IA

TRAVAUX DIRIGÉS

Limites et continuité

MATIÈRE
Mathématiques

NIVEAU
Terminale

SÉRIE
Terminale D

NUMÉRO DE LA LEÇON
1

THÈME
—

DURÉE
55 minutes

🤖 **Contenu généré avec l'assistance de l'intelligence artificielle.**
Cette fiche constitue une proposition pédagogique destinée à accompagner l'enseignant dans sa préparation. L'enseignant doit vérifier, corriger et adapter son contenu conformément aux programmes, instructions et documents officiels en vigueur avant toute utilisation en classe.

Vérifiée par l'enseignant le 07/09/2026.

TONTISKO ORNEL EDU-IA

TRAVAUX DIRIGÉS : LIMITES, ASYMPTOTES ET CONTINUITÉ

Niveau : Terminale
Série : Terminale D
Spécialité : Mathématiques
Matière / Discipline / Module : Mathématiques
Leçon : Limites et continuité
Durée : 2 heures

Répondre avec rigueur et clarté à l'ensemble des exercices. Toutes les étapes de factorisation, d'encadrement et d'application des théorèmes doivent être clairement rédigées.

PARTIE 1 — APPLICATIONS DIRECTES (CALCULS DE LIMITES FONDAMENTAUX)

Calculer les limites demandées en utilisant la méthode appropriée (factorisation, expression conjuguée ou limites usuelles).

Exercice Exercice 1. Calculer les limites suivantes :
1. $\lim_{x \to -\infty} (-3x^4 + 2x^3 - x + 7)$

Edit with Kovaak

2. $\lim_{x \to +\infty} \dfrac{4x^3 - 5x + 2}{2x^3 + x^2 - 1}$

3. $\lim_{x \to 2} \dfrac{x^3 - 8}{x^2 - 3x + 2}$

4. $\lim_{x \to 1} \dfrac{\sqrt{x+3} - 2}{x - 1}$

Exercice Exercice 2. Déterminer les limites trigonométriques suivantes :

1. $\lim_{x \to 0} \dfrac{\sin(5x)}{\sin(3x)}$

2. $\lim_{x \to 0} \dfrac{1 - \cos(4x)}{x^2}$

3. $\lim_{x \to +\infty} \dfrac{2x + \sin x}{3x - 1}$

PARTIE 2 — APPLICATIONS PROGRESSIVES (ASYMPTOTES ET CONTINUITÉ)

Étudier les éléments géométriques (asymptotes) et la continuité des fonctions ci-dessous.

Exercice Exercice 3. Soit la fonction f définie par $f(x) = \dfrac{2x^2 - 5x + 5}{x - 2}$.

1. Déterminer l'ensemble de définition D_f.
2. Calculer les limites aux bornes de D_f.
3. Déterminer les réels a, b et c tels que pour tout $x \in D_f$, $f(x) = ax + b + \dfrac{c}{x - 2}$.
4. En déduire que la courbe $(\mathcal{C}_f)$ admet une asymptote oblique (D) en $\pm\infty$ dont on précisera l'équation.
5. Étudier la position relative de $(\mathcal{C}_f)$ par rapport à (D).

Exercice Exercice 4. Soit la fonction g définie sur $\mathbb{R}$ par :

$$g(x) = \begin{cases} \dfrac{\sqrt{x^2 + 9} - 3}{x} & \text{si } x \neq 0 \\ 0 & \text{si } x = 0 \end{cases}$$

1. Calculer $\lim_{x \to 0} g(x)$.
2. La fonction g est-elle continue en 0 ? Justifier soigneusement.

PARTIE 3 — PROBLÈMES ET THÉORÈME DES VALEURS INTERMÉDIAIRES

Traiter le problème suivant relatif à l'existence et l'unicité de racines.

Exercice Exercice 5. Soit la fonction h définie sur $\mathbb{R}$ par $h(x) = x^3 + 3x - 5$.

1. Étudier le sens de variation de h sur $\mathbb{R}$ et dresser son tableau de variations complet avec les limites en $\pm\infty$.
2. Démontrer que l'équation $h(x) = 0$ admet une unique solution α sur $\mathbb{R}$.
3. Justifier que $\alpha \in]1; 2[$ puis donner un encadrement de α d'amplitude 10^{-2}.
4. En déduire le signe de $h(x)$ sur $\mathbb{R}$ suivant les valeurs de x.

Edit with Lovable

🤖 Contenu généré avec l'assistance de l'intelligence artificielle. Cette fiche constitue une proposition pédagogique destinée à accompagner l'enseignant dans sa préparation. L'enseignant doit vérifier, corriger et adapter son contenu conformément aux programmes, instructions et documents officiels en vigueur avant toute utilisation en classe.

Dernière mise à jour : 07/09/2026

TONTISKO ORNEL EDU-IA — L'intelligence artificielle au service des enseignants.

Edit with Lovable