ANALYSE · REPÈRES ET MÉTHODES

Limites de fonctions et asymptotes

ÉTAPE 1 · Calculer aux bornes

Prénom : ..... Date : .....

1 À l'infini

Détermine les limites en +∞ de $(3x^2 + 1)/(x^2 - x)$, $x^3 - 5x$ et $(2x + 1)/(x^2 + 1)$.

Étudie également en -∞. Justifie avec les termes dominants ou une factorisation.

2 En un point

Étudie les limites à gauche et à droite de $1/(x - 2)$, puis de $1/(x - 2)^2$ en 2.

Détermine la limite de $(x^2 - 4)/(x - 2)$ en 2 sans attribuer de valeur à l'expression en 2.

Explique la différence entre limite et valeur de la fonction.

Notation : ^ indique une puissance ; u(n) désigne le terme de rang n.

Limites de fonctions et asymptotes

ÉTAPE 2 · Lever une indétermination

Prénom : ..... Date : .....

3 Factoriser et conjuguer

Calcule la limite de $(x^2 - 9)/(x - 3)$ en 3 et de $\sqrt{(x^2 + x)} - x$ en $+\infty$.

Pour la seconde, multiplie par l'expression conjuguée. Contrôle numériquement sans en faire une preuve.

4 Croissances comparées

Étudie $\exp(x)/x^2$, $x^2/\exp(x)$ et $\ln(x)/x$ quand x tend vers $+\infty$.

Étudie $x \ln(x)$ quand x tend vers 0 par valeurs positives.

Précise les résultats de croissance comparée que tu utilises.

Notation : ^ indique une puissance ; u(n) désigne le terme de rang n.

ANALYSE · REPÈRES ET MÉTHODES

Limites de fonctions et asymptotes

ÉTAPE 3 · Relier limites et courbes

Prénom : ..... Date : .....

5 Une étude rationnelle

Pour f(x) = (2x + 3)/(x - 1), écris f(x) = 2 + 5/(x - 1).

Donne domaine, limites aux bornes et asymptotes. Détermine la position de la courbe par rapport à y = 2.

Esquisse une courbe compatible avec ces résultats.

6 Comparer les informations

Donne un exemple de fonction ayant une limite finie à l'infini mais non constante.

Une asymptote horizontale peut-elle être coupée par la courbe ? Étudie 1 + sin(x)/x sur]0 ; +∞[.

Explique pourquoi une apparence graphique sur une fenêtre limitée ne démontre pas une limite.

Notation : ^ indique une puissance ; u(n) désigne le terme de rang n.