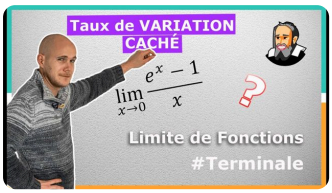
Limites : taux de variation caché

Exercices corrigés PDF · Terminale



Le cours en vidéo

et les exercices en version interactive, corrigés pas à pas.

Vidéo et exercices

Exercice 1

28 % de réussite

En reconnaissant un taux de variation, calculer $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{\mathrm{e}^{-x}-1}{x}$.

Corrigé interactif

Exercice 2

50 % de réussite

En reconnaissant un taux de variation, calculer $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{\sin(x)}{x}$.

Corrigé interactif

Exercice 3

42 % de réussite

En reconnaissant un taux de variation, calculer les limites suivantes.

1) $\lim\limits_{x\to -1}\dfrac{\mathrm{e}^{x+1}-1}{x+1}$

2) $\lim\limits_{x\to \frac{\pi}{2}}\dfrac{\cos(x)}{x-\frac{\pi}{2}}$

Corrigé interactif

Exercice 4

21 % de réussite

En reconnaissant un taux de variation, calculer les limites suivantes.

1) $\lim\limits_{x\to \pi}\dfrac{\sin(2x)}{x-\pi}$

2) $\lim\limits_{x\to \frac{\pi}{6}}\dfrac{6\cos(3x)}{6x-\pi}$

Corrigé interactif

Limites : taux de variation caché

Corrigé détaillé

Exercice 1

Soit $f(x) = \mathrm{e}^{-x}$, dérivable sur $\mathbb{R}$, avec $f(0) = 1$. Alors $\dfrac{\mathrm{e}^{-x} - 1}{x} = \dfrac{f(x) - f(0)}{x - 0}$, donc la limite vaut $f'(0)$.

$f'(x) = -\mathrm{e}^{-x}$, donc $f'(0) = -1$: $\boxed{\lim\limits_{x \to 0} \dfrac{\mathrm{e}^{-x} - 1}{x} = -1}$

Exercice 2

Soit $f(x) = \sin(x)$, avec $f(0) = 0$. Alors $\dfrac{\sin(x)}{x} = \dfrac{f(x) - f(0)}{x - 0}$, donc la limite vaut $f'(0)$.

$f'(x) = \cos(x)$, donc $f'(0) = 1$: $\boxed{\lim\limits_{x \to 0} \dfrac{\sin(x)}{x} = 1}$

Exercice 3

1) Soit $f(x) = \mathrm{e}^{x+1}$, avec $f(-1) = \mathrm{e}^{0} = 1$. Alors $\dfrac{\mathrm{e}^{x+1} - 1}{x + 1} = \dfrac{f(x) - f(-1)}{x - (-1)}$, qui tend vers $f'(-1)$.

$f'(x) = \mathrm{e}^{x+1}$, donc $f'(-1) = 1$: $\boxed{\lim\limits_{x \to -1} \dfrac{\mathrm{e}^{x+1} - 1}{x + 1} = 1}$

2) Soit $f(x) = \cos(x)$, avec $f\left(\frac{\pi}{2}\right) = 0$. Alors $\dfrac{\cos(x)}{x - \frac{\pi}{2}} = \dfrac{f(x) - f\left(\frac{\pi}{2}\right)}{x - \frac{\pi}{2}}$, qui tend vers $f'\left(\frac{\pi}{2}\right)$.

$f'(x) = -\sin(x)$, donc $f'\left(\frac{\pi}{2}\right) = -1$: $\boxed{\lim\limits_{x \to \frac{\pi}{2}} \dfrac{\cos(x)}{x - \frac{\pi}{2}} = -1}$

Exercice 4

1) Soit $f(x) = \sin(2x)$, avec $f(\pi) = \sin(2\pi) = 0$. Alors $\dfrac{\sin(2x)}{x - \pi} = \dfrac{f(x) - f(\pi)}{x - \pi}$, qui tend vers $f'(\pi)$.

$f'(x) = 2\cos(2x)$, donc $f'(\pi) = 2\cos(2\pi) = 2$: $\boxed{\lim\limits_{x \to \pi} \dfrac{\sin(2x)}{x - \pi} = 2}$

2) Pour $x \neq \frac{\pi}{6}$: $\dfrac{6\cos(3x)}{6x - \pi} = \dfrac{\cos(3x)}{x - \frac{\pi}{6}}$. Soit $f(x) = \cos(3x)$, avec $f\left(\frac{\pi}{6}\right) = \cos\left(\frac{\pi}{2}\right) = 0$: l'expression vaut $\dfrac{f(x) - f\left(\frac{\pi}{6}\right)}{x - \frac{\pi}{6}}$ et tend vers $f'\left(\frac{\pi}{6}\right)$.

$f'(x) = -3\sin(3x)$, donc $f'\left(\frac{\pi}{6}\right) = -3\sin\left(\frac{\pi}{2}\right) = -3$: $\boxed{\lim\limits_{x \to \frac{\pi}{6}} \dfrac{6\cos(3x)}{6x - \pi} = -3}$

Limite et taux de variation : exercices corrigés PDF (Terminale). Ces exercices corrigés apprennent à calculer une limite en reconnaissant un taux de variation, c'est-à-dire un nombre dérivé. La méthode du taux d'accroissement lève des formes indéterminées avec l'exponentielle, le sinus et le cosinus en Terminale. Cours en vidéo et exercices interactifs corrigés sur galilee.ac.