

www.freemaths.fr

Maths Complémentaires Terminale

Limites « d'une fonction f »



CORRIGÉ DE L'EXERCICE

CORRECTION

Déterminons la limite de f en $+\infty$:

Ici: $f(x) = \frac{2x+3}{\cos(x)-2}$, pour tout $x \in [0; +\infty[$.

D'après le cours, nous savons que: $\cos(x) \in [-1; 1]$.

Dans ces conditions, nous pouvons écrire: $-1 \leq \cos(x) \leq 1$

$$\Leftrightarrow -1-2 \leq \cos(x)-2 \leq 1-2$$

$$\Leftrightarrow -3 \leq \cos(x)-2 \leq -1$$

$$\Leftrightarrow \frac{2x+3}{-1} \leq \frac{2x+3}{\cos(x)-2} \leq \frac{2x+3}{-3}$$

$$\Leftrightarrow -(2x+3) \leq f(x) \leq \frac{-2}{3}x - 1.$$

Or: $\bullet \lim_{x \rightarrow +\infty} -(2x+3) = -\infty$

$\bullet \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{-2}{3}x - 1 = -\infty.$

Ainsi, d'après le théorème des gendarmes, nous pouvons affirmer que:

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = -\infty.$$