

**Question de cours**

Donner la table de vérité de  $P \implies Q$ . Montrer que cette proposition équivaut à (NON P) OU Q

**Exercice 1**

Soit  $f$  une fonction de  $\mathbb{R}$  dans  $\mathbb{R}$  dérivable. Donner la réciproque et la contraposée des propositions suivantes et préciser si les propositions de l'énoncé et celles que vous énoncez sont vraies ou fausses :

1.  $f$  est constante  $\implies f$  est croissante
2.  $f'$  est positive  $\implies f$  est croissante
3.  $f' = 0 \implies f$  est constante
4.  $f$  admet un maximum en 4  $\implies f'(4) = 0$

**Exercice 2**

Calculer  $\lim_{x \rightarrow -2} \left( \frac{x+4}{x^2+3x+2} \right)$ ,  $\lim_{x \rightarrow -2} \left( \frac{x+2}{x^2+3x+2} \right)$  et  $\lim_{x \rightarrow -2} \left( \frac{x^2-x-6}{2x^2+5x+2} \right)$ .

**Question de cours**

Donner la simplification de la proposition NON (P ET Q). Retrouver le résultat à l'aide d'une table de vérité.

**Exercice 1**

Démontrer que, si  $n$ , un entier naturel, est le carré d'un entier non nul, alors  $2n$  n'est pas le carré d'un entier.

**Exercice 2**

Calculer  $\lim_{x \rightarrow +\infty} \left( \frac{-x^2 + 1}{3x + 2} \right)$ ,  $\lim_{x \rightarrow +\infty} \left( \sqrt{x^2 + 3x - 1} - \sqrt{x^2 + x} \right)$  et  $\lim_{x \rightarrow 0} \left( 1 - x \left\lfloor \frac{1}{x} \right\rfloor \right)$ .

**Question de cours**

Donner la contraposée de la proposition  $P \implies Q$ . Montrer à l'aide d'une table de vérité que ces deux propositions sont équivalentes.

**Exercice 1**

Calculer les limites suivantes (si elles existent) :

$$\lim_{x \rightarrow 0} \left( \frac{x^4 - 5x^2 + 2}{x(x-1)} \right)$$

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \left( \frac{x^4 - 5x^2 + 2}{x(x-1)} \right)$$

$$\lim_{x \rightarrow 0^+} \left( \left( \frac{1}{x} \right)^x \right)$$

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \left( \frac{x \ln(e^x - x)}{x^2 + 1} \right)$$

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \left( \sqrt{x + \sqrt{x + \sqrt{x} - \sqrt{x}}} \right)$$

**Exercice 2**

Soient  $A$ ,  $B$  et  $C$  trois points non alignés. Montrer que les médiatrices des segments  $[AB]$  et  $[AC]$  sont sécantes