

Attention : lorsqu'on rend une copie de devoir de math, on ne rend pas l'énoncé avec.

Attention à ne pas abuser du symbole " $\Leftrightarrow$ " ou " $\Rightarrow$ ".

Lorsqu'on fait une hypothèse ("On suppose"), les assertions qui s'en déduisent sont toutes vraies. On utilise ainsi le terme "donc" pour exprimer les déductions et non le symbole " $\Leftrightarrow$ " ou " $\Rightarrow$ ".

Par exemple ceci est correct :

Soit  $n \in \llbracket 2, +\infty \llbracket$ . Supposons  $\mathcal{P}(n)$  vrai. Alors  $5^n \geq n3^n$  donc  $5 \times 5^n \geq 5(n3^n)$  donc  $5^{n+1} \geq 5n3^n$ .

Mais ceci est incorrect :

Soit  $n \in \llbracket 2, +\infty \llbracket$ . Supposons  $\mathcal{P}(n)$  vrai. Alors  $5^n \geq n3^n \Leftrightarrow 5 \times 5^n \geq 5(n3^n) \Leftrightarrow 5^{n+1} \geq 5n3^n$ .

Et ceci est également incorrect :

Soit  $n \in \llbracket 2, +\infty \llbracket$ . Supposons  $\mathcal{P}(n)$  vrai. Alors  $5^n \geq n3^n \Rightarrow 5 \times 5^n \geq 5(n3^n) \Rightarrow 5^{n+1} \geq 5n3^n$ .

Attention à ne pas confondre les connecteurs "et" et "ou"

Par exemple, ceci est correct :

$$x^2 \neq 1 \Leftrightarrow x \neq 1 \text{ et } x \neq -1$$

Mais ceci est incorrect :

$$x^2 \neq 1 \Leftrightarrow x \neq 1 \text{ ou } x \neq -1$$

Attention, la notation  $(u(x))'$  est incorrecte, la notation  $u'(x)$  est correcte.

Par exemple, ceci est incorrect :

$$"...(\ln(5 - x^2))' = \frac{-2x}{5-x^2}..."$$

Mais ceci est correct :

$$"... \text{ en posant } u(x) = \ln(5 - x^2), u'(x) = \frac{-2x}{5-x^2} ..."$$

Attention : mieux vaut dériver  $\frac{f}{g^n}$  comme un produit.

Par exemple :

$$f(x) = \frac{x}{(x^2-1)^5} \dots \text{pour tout } x \in \mathbb{R} \setminus \{-1, 1\}, f(x) = x \times \frac{1}{(x^2-1)^5} \text{ donc}$$

$$f'(x) = 1 \times \frac{1}{(x^2-1)^5} + x \times \frac{-5 \times 2x}{(x^2-1)^6} = \frac{1}{(x^2-1)^5} - \frac{10x^2}{(x^2-1)^6} = \frac{(x^2-1)-10x^2}{(x^2-1)^6} = \frac{-9x^2-1}{(x^2-1)^6}$$

Attention : ne pas confondre une fonction  $u$  et une image de cette fonction  $u(x)$ .

Par exemple, ceci est correct :

$$"...f \text{ est dérivable}" \text{ et } "...f'(x) \text{ est du même signe que } -x^2 + 2x + 3"$$

Mais ceci est incorrect :

$$"...f(x) \text{ est dérivable}" \text{ et } "...f' \text{ est du même signe que } -x^2 + 2x + 3"$$

Attention : si pour tout  $x \in I$ ,  $v(x) > 0$  on peut dire que  $u(x)v(x)$  est de même signe que  $u(x)$

si pour tout  $x \in I$ ,  $v(x) \geq 0$  on ne peut pas dire que  $u(x)v(x)$  est de même signe que  $v(x)$

Par exemple, ceci est correct :

$$\begin{aligned} \text{Pour tout } x \in \mathbb{R}, f'(x) &= \frac{(2x+3) \times (x^2+3) - (x^2+3x) \times 2x}{(x^2+3)^2} = \frac{(2x^3+3x^2+6x+9) - (2x^3+6x^2)}{(x^2+3)^2} = \frac{-3x^2+6x+9}{(x^2+3)^2} \\ &= 3 \frac{-x^2+2x+3}{(x^2+3)^2} \text{ donc, puisque } 3 > 0 \text{ et } (x^2+3)^2 > 0, f'(x) \text{ est du signe de du trinôme } -x^2 + 2x + 3. \end{aligned}$$

Mais ceci est incorrect :

$$\begin{aligned} \text{Pour tout } x \in \mathbb{R}, f'(x) &= \frac{(2x+3) \times (x^2+3) - (x^2+3x) \times 2x}{(x^2+3)^2} = \frac{(2x^3+3x^2+6x+9) - (2x^3+6x^2)}{(x^2+3)^2} = \frac{-3x^2+6x+9}{(x^2+3)^2} \\ &= 3 \frac{-x^2+2x+3}{(x^2+3)^2} \text{ donc, puisque } 3 \geq 0 \text{ et } (x^2+3)^2 \geq 0, f'(x) \text{ est du signe de du trinôme } -x^2 + 2x + 3. \end{aligned}$$

Attention à ne jamais oublier les quantificateurs.

Attention à ne pas se tromper d'ensemble lorsqu'on quantifie.

Par exemple ceci est correct :

$$\text{Pour tout } x \in \mathbb{R}^*, \frac{x^2+3x}{x^2+3} = \frac{x^2}{x^2} \frac{1+\frac{3}{x}}{1+\frac{3}{x^2}} = \frac{1+\frac{3}{x}}{1+\frac{3}{x^2}}.$$

Mais ceci est incorrect :

$$\text{Pour tout } x \in \mathbb{R}, \frac{x^2+3x}{x^2+3} = \frac{x^2}{x^2} \frac{1+\frac{3}{x}}{1+\frac{3}{x^2}} = \frac{1+\frac{3}{x}}{1+\frac{3}{x^2}}.$$

Attention, lorsqu'on étudie les racines et le signe d'un trinôme, il faut rédiger avec des phrases.

Par exemple :

" $-x^2 + 2x + 3$ .  $\Delta = 2^2 - 4 \times (-1) \times 3 = 4 + 12 = 16$ .  $\Delta > 0$  donc le trinôme admet deux racines distinctes  $\frac{-2+\sqrt{16}}{-2} = \frac{-2+4}{-2} = -1$  et  $\frac{-2-\sqrt{16}}{-2} = \frac{-2-4}{-2} = 3$ . Le trinôme prend ses valeurs positives entre les racines car le coefficient de  $x^2$  est négatif."

"Le trinôme  $x^2 + 2x + 3$  n'a pas de racine réelle ( car  $\Delta = 2^2 - 4 \times 3 = 4 - 12 = -8 < 0$ ) donc ses valeurs sont du signe du coefficient de  $x^2$  donc strictement positives."

Attention :

La courbe ne doit pas superposer une droite asymptote mais seulement s'en approcher.

Il faut tracer les vecteurs du repère avec des flèches, mais pas de flèches au bout des axes.