FICHE DE RÉVISION

Limites, continuité et théorème des valeurs intermédiaires

Terminale maths complémentaires

1. Asymptotes

$\lim_{\pm\infty} f = \ell$: $y = \ell$ horizontale ; $\lim_{a} f = \pm\infty$: $x = a$ verticale

2. Références

$x^2, x^3, \sqrt{x}, \mathrm{e}^x \to +\infty$ en $+\infty$; $\frac{1}{x} \to 0$; $\mathrm{e}^x \to 0$ en $-\infty$

3. Indéterminations

$\infty - \infty$, $0 \times \infty$, $\frac{\infty}{\infty}$, $\frac{0}{0}$: factoriser par le terme dominant

4. TVI

f continue sur $[a\,;b]$, k entre $f(a)$ et $f(b)$: au moins une solution

5. Unicité

f continue et strictement monotone : exactement une solution

6. Encadrer

balayage, dichotomie, Newton $x_{n+1} = x_n - \frac{f(x_n)}{f'(x_n)}$

7. Réciproque

$y = f(x) \iff x = f^{-1}(y)$; courbes symétriques par rapport à $y = x$

Pièges

- Conclure « la limite est $\frac{\infty}{\infty} = 1$ » : c'est une forme indéterminée, il faut factoriser.
- Oublier le côté dans une limite en a : $\frac{1}{x-3}$ tend vers $+\infty$ en 3^+ mais vers $-\infty$ en 3^-.
- Appliquer le théorème des valeurs intermédiaires sans vérifier que k est **entre** les deux valeurs.
- Annoncer une solution unique sans stricte monotonie.
- Confondre $f^{-1}(x)$ (réciproque) et $\frac{1}{f(x)}$ (inverse).

mathlvl.fr — Tous droits réservés. Toute reproduction, diffusion, revente ou exploitation commerciale, même partielle, est strictement interdite. Tout contrevenant s'expose à des poursuites en vertu du Code de la propriété intellectuelle (art. L.335-2 et suivants).