

Questions	Comment réagir
Forme : $-\infty + \infty$	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Si f est une fonction polynôme de monôme du plus haut degré $a_n x^n$: $\lim_{x \rightarrow \pm\infty} f(x) = \lim_{x \rightarrow \pm\infty} a_n x^n$ ❖ Si f est une fonction irrationnelle : <ul style="list-style-type: none"> • On multiplie par l'expression conjuguée si la somme des termes dominant égaux à 0. • On factorise si la somme des termes dominant différents de 0.
Forme $0 \times \infty; \frac{\infty}{\infty}$	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Si f est une fonction rationnelle de monôme du plus haut degré $a_n x^n$ au numérateur et $b_p x^p$ au dénominateur : $\lim_{x \rightarrow \pm\infty} f(x) = \lim_{x \rightarrow \pm\infty} \left(\frac{a_n x^n}{b_p x^p} \right)$. ❖ Si f est une fonction irrationnelle : on factorise.
Forme : $\lim_{x \rightarrow a} f(x) = \frac{0}{0}$	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Si f est une fonction rationnelle on factorise par $(x-a)$ en utilisant les produits remarquables ou le trinôme $ax^2 + bx + c = a(x-x')(x-x'')$. ❖ Si f est une fonction irrationnelle on multiplie par l'expression conjuguée.
Etudier la continuité de f en x_0 .	❖ On cherche $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x)$ et la comparer avec $f(x_0)$.
Déterminer domaine de continuité de f	❖ Rédaction en utilisant les opérations sur les fonctions continues (Somme , produit , rapport , composé)
Montrer que \sqrt{f} est continue sur I.	<ul style="list-style-type: none"> ❖ f continue sur I. ❖ $f(x) \geq 0$ pour tout $x \in I$.
Montrer que $f \circ g$ est continue sur I.	<ul style="list-style-type: none"> ❖ f continue sur J. ❖ g continue sur I. ❖ $g(I) \subset J$
Déterminer $f([a,b])$ ou f est une fonction continue sur $[a,b]$.	<ul style="list-style-type: none"> ❖ $f([a,b]) = [m, M]$ avec $m = \min(f)$ et $M = \max(f)$ sur $[a,b]$. ❖ $f([a,b]) = [f(a), f(b)]$ si f est croissante sur $[a,b]$. ❖ $f([a,b]) = [f(b), f(a)]$ si f est décroissante sur $[a,b]$.
Montrer que $f(x) = k$ (respectivement $f(x) = 0$) admet une solution unique α sur I et que $\alpha \in]a, b[$	<ul style="list-style-type: none"> ❖ f est continue sur I. ❖ $k \in f(I)$ (respectivement $0 \in f(I)$). ❖ f est strictement monotone sur I (Pour l'unicité de la solution) ❖ k compris entre $f(a)$ et $f(b)$ (resp $f(a) \times f(b) < 0$) (pour dire que $\alpha \in]a, b[$)
Montrer que $f(x) = x$ admet une solution unique α sur I et que $\alpha \in]a, b[$	❖ On pose $g(x) = f(x) - x$ et l'équation devient $g(x) = 0$
Etudier les variations de f .	<ul style="list-style-type: none"> ❖ D f et limites aux bornes de D f . ❖ Calculer $f'(x)$ et son signe. ❖ Tableau de variation.

Interpréter $\lim_{x \rightarrow a} f(x) = \infty$	❖ La droite d'équation $x = a$ est une asymptote verticale à C_f .
Interpréter $\lim_{x \rightarrow \infty} f(x) = a$	❖ La droite d'équation $y = a$ est une asymptote horizontale à C_f .
Montrer que la droite D : $y = ax + b$ est une asymptote à C_f	❖ Montrer que $\lim_{x \rightarrow \pm\infty} (f(x) - (ax + b)) = 0$.
Interpréter : $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{f(x)}{x} \right) = 0$	❖ C_f admet une branche parabolique de direction (xx').
Interpréter : $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{f(x)}{x} \right) = \infty$	❖ C_f admet une branche parabolique de direction (yy').
Interpréter : $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{f(x)}{x} \right) = a$ et interpréter : $\lim_{x \rightarrow \infty} (f(x) - ax) = 0$	❖ C_f admet une branche parabolique de direction $y=ax$.
Montrer que D : $x = a$ est un axe de symétrie pour C_f .	❖ Vérifier que : <ul style="list-style-type: none"> • $\forall x \in D_f : 2a - x \in D_f$. • $f(2a - x) = f(x)$.
Montrer que I (a,b) est un centre de symétrie pour C_f .	❖ Vérifier que : <ul style="list-style-type: none"> • $\forall x \in D_f : 2a - x \in D_f$. • $f(2a - x) = 2b - f(x)$
Etudier la position relative entre C_f et la droite D : $y = ax+b$.	❖ Etudier le signe de $f(x) - (ax + b)$
Préciser l'intersection de C_f avec l'axe des abscisses (xx')	❖ Résoudre l'équation $f(x) = 0$.
Préciser l'intersection de C_f avec l'axe des ordonnées (yy')	❖ Calculer $f(0)$ le point est de la forme $(0, f(0))$.