

Outil : émulateur de calculatrice.

<https://www.maths-et-tiques.fr/index.php/outils-pour-le-prof/emulateurs-calculatrices>

I) Connaître. Traduire en termes de limites.

$$1) \forall \varepsilon > 0, \exists \delta > 0, \forall x \in \text{Dom } f: |x - 1| < \delta \Rightarrow |f(x) - 2| < \varepsilon$$

$$2) \forall s > 0, \exists \delta > 0, \forall x \in \text{Dom } f: |x - 3| < \delta \Rightarrow f(x) > s$$

$$3) \forall \varepsilon > 0, \exists \delta > 0, \forall x \in \text{Dom } f: |x + 4| < \delta \Rightarrow |f(x) - 5| < \varepsilon$$

$$4) \forall s < 0, \exists \delta > 0, \forall x \in \text{Dom } f: |x + 6| < \delta \Rightarrow f(x) < s$$

II) Savoir-faire.

Pour les fonctions 1) à 4) suivantes, déterminer son domaine et les limites au bord du domaine (ne pas oublier les interprétations graphiques).

Pour les fonctions 5) et 6), déterminer uniquement les limites en l'infini avec interprétations graphiques.

$$1) f(x) = \frac{8x^3 - 64x^2 + 88x + 160}{2x^2 - 14x + 24}$$

$$2) f(x) = \frac{6x^2 - 18x - 60}{2x^2 + 8x + 8}$$

$$3) f(x) = \frac{-2x^2 - 2x + 24}{x^2 - 6x + 9}$$

$$4) f(x) = \frac{6x^3 - 54x^2 + 120x - 72}{3x^2 + 12x - 15}$$

$$5) f(x) = \frac{2x^2 - 32}{8x^3 + 64}$$

$$6) f(x) = \frac{6x + 12}{3x^3 + 81}$$

III) Compétences

- 1) Construire une fonction admettant une asymptote verticale en $x = 1$, un ppc en $x = 2$ et une asymptote horizontale.
- 2) Construire une fonction admettant une asymptote verticale en $x = 3$ et une asymptote oblique.
- 3) Soit $a \in \mathbb{R}$ un paramètre. Déterminer, en fonction de a la limite suivante :

$$\lim_{x \rightarrow a} \frac{x^2 - a^2}{x - a}$$