

## Etude de fonctions polynômes

Etudier (limites, dérivées, extréma, points d'inflexion, graphique) :

$$f(x) = x^3 + x^2 + 2x - 4$$

$$f(x) = -x^3 + 2x^2 - 2x + 1$$

$$f(x) = x^3 - 3x + 2$$

$$f(x) = \frac{x^3}{3} - \frac{5}{2}x^2 + 6x$$

$$f(x) = \frac{1}{3}(x - 2)^3$$

$$f(x) = x^4 - 16$$

$$f(x) = 2x^4 + 3$$

$$f(x) = x^4 - 8x^3 + 22x^2 - 24x$$

Cliquez s.v.pl. sur une fonction pour obtenir l'essentiel de son étude.

Réponse :

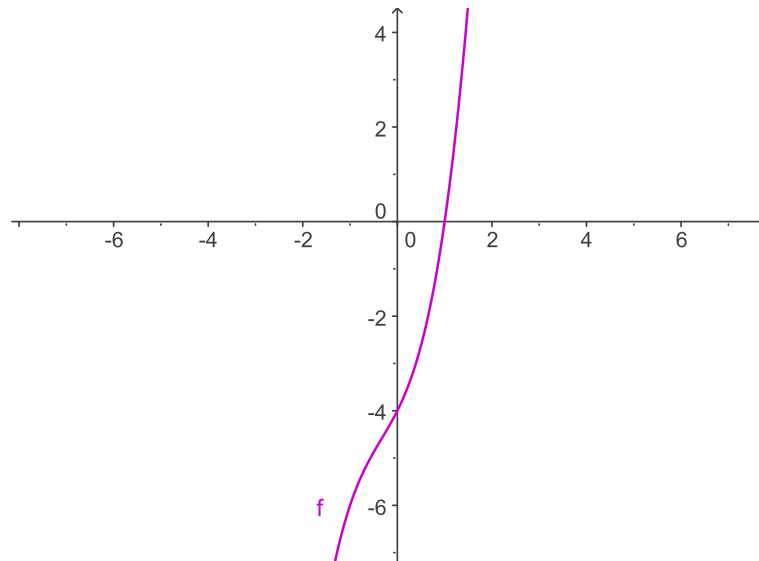


FIG. 1 -  $f(x) = x^3 + x^2 + 2x - 4$

$$(1) \lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = +\infty$$

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = -\infty$$

$$(2) f'(x) = 3x^2 + 2x + 2$$

$$f''(x) = 6x + 2$$

(3) /

$$(4) I\left(-\frac{1}{3}, -\frac{124}{27}\right)$$

(1) limites ; (2) dérivée(s) ; (3) extrémum(a) ; (4) points d'inflexion

[!\[\]\(9c2e8d1b5bd77cb5c9f83b7a9cff79fd\_img.jpg\) Retour](#)

Réponse :

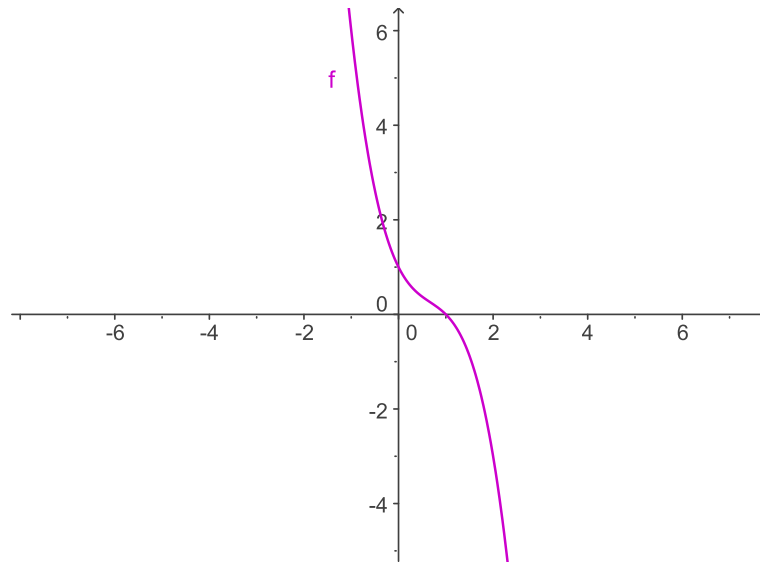


FIG. 2 -  $f(x) = -x^3 + 2x^2 - 2x + 1$

$$(1) \lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = -\infty$$

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = +\infty$$

$$(2) f'(x) = -3x^2 + 4x - 2$$

$$f''(x) = -6x + 4$$

(3) /

$$(4) I\left(\frac{2}{3}, \frac{7}{27}\right)$$

(1) limites ; (2) dérivée(s) ; (3) extrémum(a) ; (4) points d'inflexion

 [Retour](#)

Réponse :

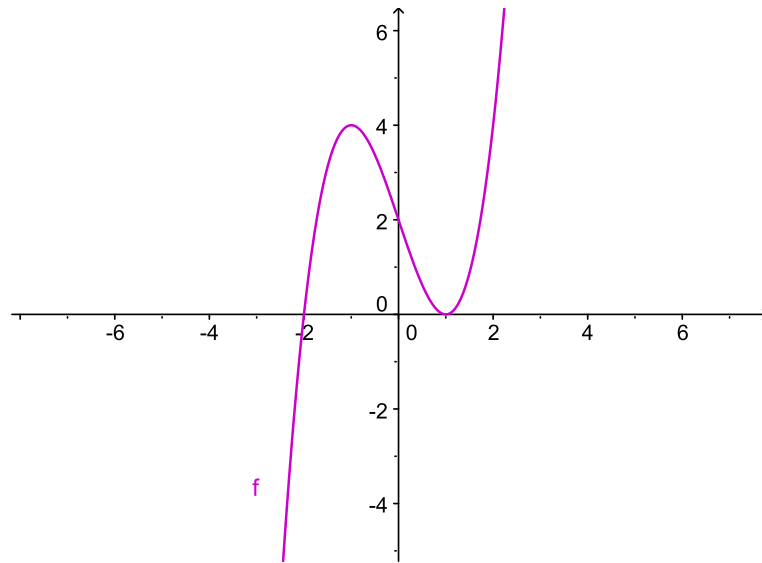


FIG. 3 -  $f(x) = x^3 - 3x + 2$

$$(1) \lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = +\infty$$

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = -\infty$$

$$(2) f'(x) = 3x^2 - 3$$

$$f''(x) = 6x$$

$$(3) M(-1, 4) \quad (\text{max})$$

$$N(1, 0) \quad (\text{min})$$

$$(4) I(0, 2)$$

(1) limites ; (2) dérivée(s) ; (3) extrémum(a) ; (4) points d'inflexion

[Retour](#)

Réponse :

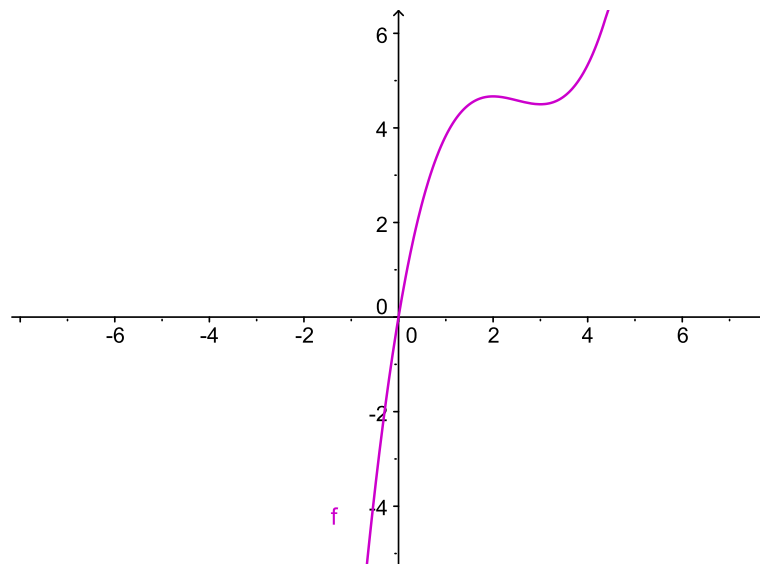


FIG. 4 -  $f(x) = \frac{x^3}{3} - \frac{5}{2}x^2 + 6x$

$$(1) \lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = +\infty$$

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = -\infty$$

$$(2) f'(x) = x^2 - 5x + 6$$

$$f''(x) = 2x - 5$$

$$(3) M\left(2, \frac{14}{3}\right) \quad (max)$$

$$N\left(3, \frac{9}{2}\right) \quad (min)$$

$$(4) I\left(\frac{5}{2}, \frac{55}{12}\right)$$

(1) limites ; (2) dérivée(s) ; (3) extrémum(a) ; (4) points d'inflexion

[!\[\]\(0fb13ad0bfa3d86868cdd3883e5665b3\_img.jpg\) Retour](#)

Réponse :

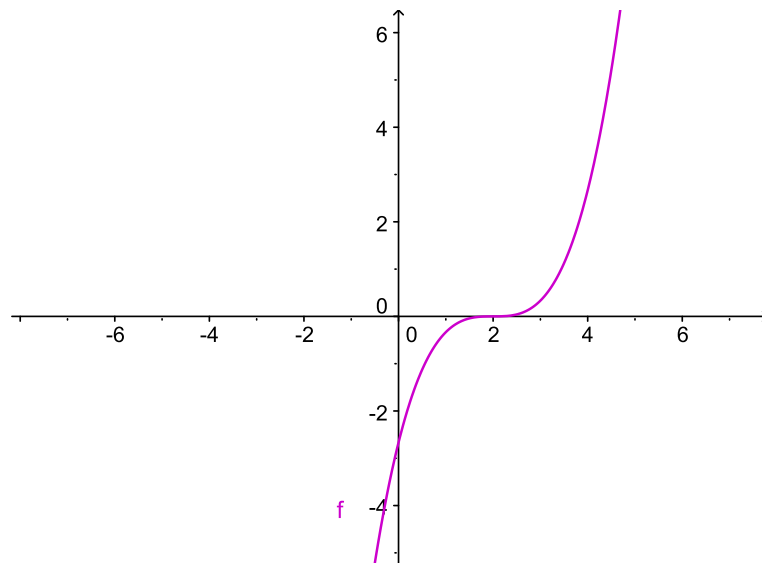


FIG. 5 -  $f(x) = \frac{1}{3}(x - 2)^3$

$$(1) \lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = +\infty$$

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = -\infty$$

$$(2) f'(x) = (x - 2)^2$$

$$f''(x) = 2(x - 2)$$

$$(3) /$$

$$(4) I(2, 0)$$

(1) limites ; (2) dérivée(s) ; (3) extrémum(a) ; (4) points d'inflexion

 [Retour](#)

Réponse :

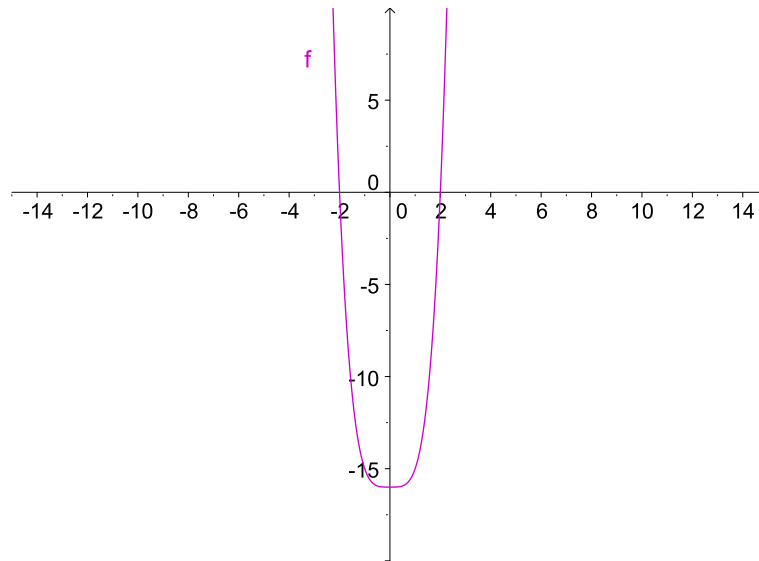


FIG. 6 –  $f(x)=x^4 - 16$  paire !

$$(1) \lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = +\infty$$

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = +\infty$$

$$(2) f'(x) = 4x^3$$

$$f''(x) = 12x$$

$$(3) N(0, -16) \quad (\text{min})$$

$$(4) /$$

(1) limites ; (2) dérivée(s) ; (3) extrémum(a) ; (4) points d'inflexion

[!\[\]\(c444627dab9fee9a1550c053ffaaaae2\_img.jpg\) Retour](#)

Réponse :

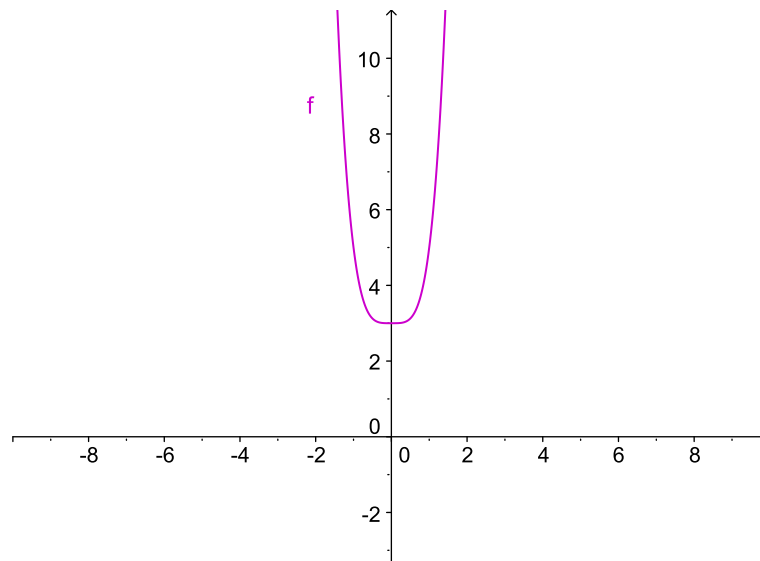


FIG. 7 -  $f(x)=2x^4 + 3$  paire !

$$(1) \lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = +\infty$$

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = +\infty$$

$$(2) f'(x) = 8x^3$$

$$f''(x) = 24x^2$$

$$(3) N(0, 3) \quad (\text{min})$$

$$(4) /$$

(1) limites ; (2) dérivée(s) ; (3) extrémum(a) ; (4) points d'inflexion

[!\[\]\(4688aadfd656ded00cd6bdfae55089a9\_img.jpg\) Retour](#)



Réponse :

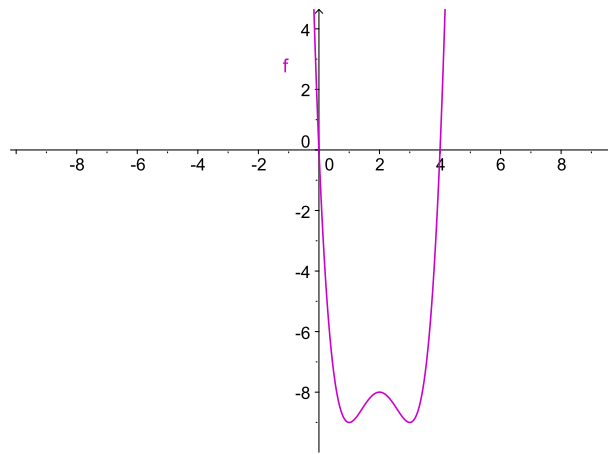


FIG. 8 -  $f(x) = x^4 - 8x^3 + 22x^2 - 24x$

$$(1) \lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = +\infty$$

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = +\infty$$

$$(2) f'(x) = 4x^3 - 24x^2 + 44x - 24$$

$$f''(x) = 12x^2 - 48x + 44$$

$$(3) N_1(1, -9) \quad (\text{min})$$

$$M(2, -8) \quad (\text{max})$$

$$N_2(3, -9) \quad (\text{min})$$

$$(4) I_1\left(\frac{\sqrt{3} + 6}{3}, -\frac{77}{9}\right)$$

$$I_2\left(\frac{-\sqrt{3} + 6}{3}, -\frac{77}{9}\right)$$

(1) limites ; (2) dérivée(s) ; (3) extrémum(a) ; (4) points d'inflexion

 [Retour](#)