

# La fonction puissance

On appelle fonction puissance, la fonction :

$$f: x \mapsto x^a \quad \text{soit } f(x) = x^a$$

$$f: x \mapsto e^{a \ln x}$$

## I) Etude

- Domaine de définition

Type de fonction	$f(x) = x^a$
Condition à respecter	$x > 0$
Domaine de définition	$Df = \mathbb{R}^{+*}$

- Dérivée

Fonction	$f(x) = x^a$
Dérivée	$f'(x) = a x$

- Tableau de variations

Pour  $a > 0$

x	0	$+\infty$
f(x)		+
f(x)	0	$\nearrow +\infty$
Signe de f(x)		+

Pour  $a < 0$

x	0	$+\infty$
f(x)		-
f(x)	$+\infty$	$\searrow 0$
Signe de f(x)		+

- Limites

Pour  $0 < a < 1$

$$\lim_{x \rightarrow 0} x^a = 0$$

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} x^a = +\infty$$

Pour  $a > 1$

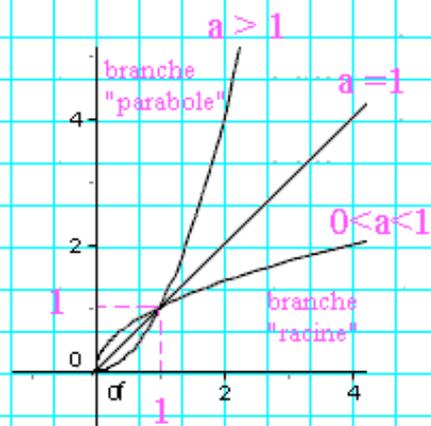
$$\lim_{x \rightarrow 0} x^a = +\infty$$

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} x^a = 0$$

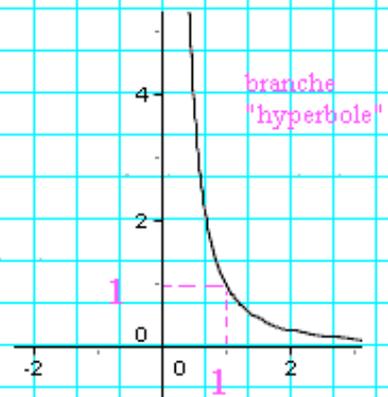
Retrouvez nous  
gratuitement sur  
[www.fiches-land.eu](http://www.fiches-land.eu)

- **Représentation graphique**

Pour  $a > 0$



Pour  $a < 0$



- **Points particuliers**

$$f(1) = 1^a = 1$$

Retrouvez nous  
gratuitement sur  
[www.fiches-land.eu](http://www.fiches-land.eu)