Fonction exponentielle.

I. Rappels sur les puissances.

Définition

Soit *a* un nombre réel et *n* un entier, on note a^n =.....................................
si $a \neq 0$, on définit a^{-n} =...... c'est-à-dire que a^{-n} est *l'inverse* de a^n.

Par convention, on pose ....

Propriétés

Soit *a* un nombre réel et *n et p* des entiers, alors :

- ♦ $a^n \times a^m$ = ...
- ♦ $(a^n)^m$ = ...
- ♦ $\dfrac{a^n}{a^m}$ = ...

☑Savoir faire : Utiliser les formules avec les puissances :

$3^{10} \times 3^7$ = ...= .... ; $7^{10} \times 7^{-8}$ = ...= .... ; $(5^{-2})^{-3}$ = ...= .... ; $(9^{-2})^4$ = ...= ....

$\dfrac{7^9}{7^4}$ = ...= .... ; $\dfrac{4^3}{4^{10}}$ = ...= .... ; $\dfrac{2^5}{2^{-4}}$ = ...= ....= .... ; $\dfrac{3^{-2}}{3^{-7}}$ = ... = ...= ....

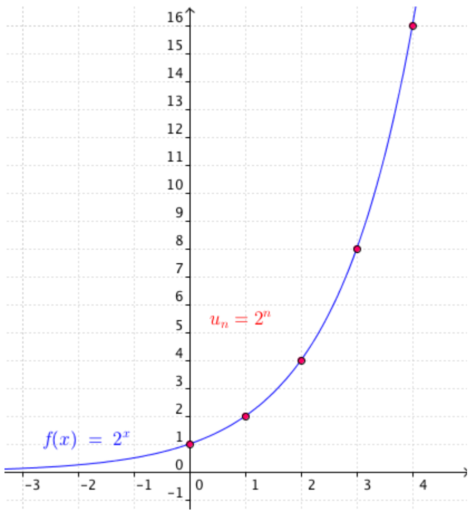
II. Fonction exponentielle de base q.

1) Définition

On considère la suite géométrique de raison 2 et de premier terme $u_0 = 2$. Elle est définie par définie par $u_n = 2^n$.
A l'aide d'un tableur, on la représente.

E2 | f_x | =2^E1

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	n	1	2	3	4	5	6	7
2	Un	2	4	8	16	32	64	128



En prolongeant son ensemble de définition pour tout réel positif, on définit la fonction $f : x \mapsto 2^x$.

On a $f(3) = 2^3$ mais on a aussi $f(1{,}5) = 2^{1{,}5} \approx 2{,}828$.

La fonction f est une fonction continue dont la courbe passe par les points de la suite (u_n). On appelle la fonction exponentielle de base 2.

Définition

La fonction $f : x \mapsto q^x$, avec q∃0 , s'appelle <u>fonction exponentielle de base q</u>.

<u>Exemple :</u>

La fonction exponentielle de base 0,5 est définie IR sur par $f : x \mapsto 0{,}5^x$.

....

....

....