

## Fonctions exponentielles

### ➤ Approche

Soit la suite géométrique de 1<sup>er</sup> terme  $U_0 = 1$  et de raison  $q$  strictement positive et différente de 1. Compléter le tableau :

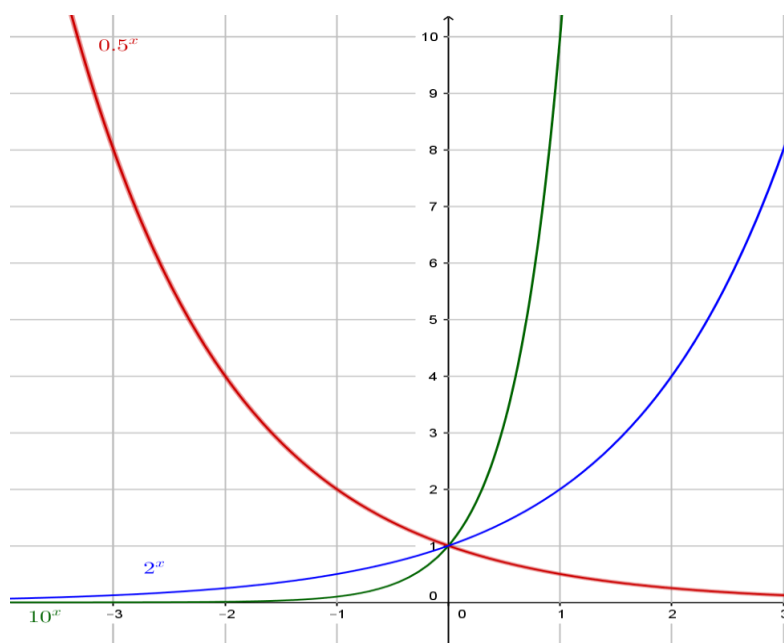
$U_0$	$U_1$	$U_2$	$U_3$	$U_4$	.....	$U_n$
1	$1 \times q = q$	$q^2$	$q^3$	$q^4$	.....	$q^n$

Cette suite peut être représentée graphiquement par **la fonction  $f: x \rightarrow q^x$  ( $f(x) = q^x$ )** appelée **fonction exponentielle avec  $q > 0$  et  $q \neq 1$**

### ➤ Représentations graphiques

Représenter graphiquement les fonctions exponentielles  $f: x \rightarrow q^x$  pour  $q = 10$  ;  $q = 2$  et  $q = 0,5$  :

-3	0.001	0.125	8
-2.5	0.0032	0.1768	5.6569
-2	0.01	0.25	4
-1.5	0.0316	0.3536	2.8284
-1	0.1	0.5	2
-0.5	0.3162	0.7071	1.4142
0	1	1	1
0.5	3.1623	1.4142	0.7071
1	10	2	0.5
1.5	31.6228	2.8284	0.3536
2	100	4	0.25
2.5	316.2278	5.6569	0.1768
3	1000	8	0.125



## Fonctions exponentielles

➤ Tableaux de variation :

$x$	-3	0	3
$f_1 : x \rightarrow 10^x$	0,001	1	1000

$x$	-3	0	3
$f_2 : x \rightarrow 2^x$	0,125	1	8

$x$	-3	0	3
$f_3 : x \rightarrow 0,5^x$	8	1	0,125

➤ Propriétés opératoires

Soit  $q$  un réel strictement positif et différent de 1. Pour tout réel  $x$  et  $y$  on a :

$$q^x > 0 \qquad q^{-x} = \frac{1}{q^x} \qquad q^x \times q^y = q^{x+y}$$

$$\frac{q^x}{q^y} = q^{x-y} \qquad (q^x)^y = q^{xy} \qquad q_1^x \times q_2^x = (q_1 q_2)^x$$