

CORRIGÉ – ACTIVITÉS DU COURS 3

Activité sur les bases et les exposants:

Conclusion globale :

La base d'une fonction exponentielle doit être une valeur positive et non nul ($c > 0$) et différente de 1 ($c \neq 1$)

À partir du moment où l'on respecte les restrictions sur la base ($c > 0$ et $c \neq 1$), il n'y a aucune restriction sur l'exposant.

Activité sur la fonction exponentielle de base:

1- Faites varier la valeur de c et déterminez quelles valeurs ne peuvent être utilisées pour créer une fonction exponentielle.

Les nombres négatifs, le zéro et le un sont des valeurs qu'on ne peut utiliser comme base.

2- Quel est le domaine de cette fonction quelque soit la valeur de la base c ?

Dom : \mathbb{R}

3- Quel est le codomaine de cette fonction quelque soit la valeur de la base c ?

codom : \mathbb{R}_*^+ (* : le zéro est exclu)

4- Que remarques-tu de particulier au niveau de l'ordonnée à l'origine d'une fonction exponentielle de base? Explique d'où vient cette particularité.

L'ordonnée à l'origine est la valeur de y « puissance » quand x « exposant » est égal à zéro. L'ordonnée à l'origine est donc toujours 1, car n'importe quelle base exposant 0 donne 1.

5- La fonction de base peut-elle être entièrement croissante ? Si oui, sous quelle condition.

Oui, si $c > 1$

6- La fonction de base peut-elle être entièrement décroissante ? Si oui, sous quelle condition.

Oui, si « c » est une valeur de l'intervalle suivant :] 0,1 [

7- La fonction de base peut-elle être en partie croissante et en partie décroissante? Si oui, sous quelle condition ?

Non, elle est entièrement croissante ou décroissante.

8- Combien de zéros peut posséder une fonction exponentielle de base ?

Aucun, car l'axe des x correspond à l'asymptote, il ne sera donc jamais touché par la courbe.

9- La fonction exponentielle est-elle asymptotique ? Si oui, quelle est l'équation de l'asymptote de n'importe quelle fonction exponentielle de base.

Oui, pour la fonction de base, l'asymptote est l'axe des x pour toutes les bases son équation est $y = 0$.

10- Quel est le signe d'une fonction exponentielle de base?

Positive, elle est toujours au dessus de l'axe des x ($y \geq 0$)

11- Pour toutes les fonctions exponentielles de base, quelle est la particularité des points $x=0$, $x=1$ et $x=-1$?

Le y de $x=0$ est toujours 1 ($y = c^0 = 1$)

Le y de $x = 1$ est toujours c ($y = c^1 = c$)

Le y de $x = -1$ est toujours $1/c$ ($y = c^{-1} = 1/c$)