

## Étude des paramètres de la fonction exponentielle

Le graphique noir représente la fonction :	$g(x) = 2^x$
Le graphique vert représente la fonction :	$f(x) = ac^{b(x-h)} + k$

Avant de commencer l'activité, assurez-vous que les curseurs ont les valeurs suivantes :

a=1	b=1	c=2	h=0	k=0
-----	-----	-----	-----	-----

Que remarquez-vous?

Sans modifier les paramètres, la courbe est-elle croissante ou décroissante? Démontrez<sup>1</sup> votre réponse.

### Modification des paramètres :

Quel(s) paramètre(s), **pris individuellement**, doit-on modifier pour rendre la courbe décroissante? Pour chacun de ces paramètres, donnez l'intervalle des valeurs qui rendent la courbe décroissante. (Modifiez chacun des paramètres lentement, observez puis ramenez-le à sa valeur initiale avant de passer au paramètre suivant).

Paramètre	Intervalle pour que la courbe soit croissante	Intervalle pour que la courbe soit décroissante
a		
b		
c		
h		
k		

<sup>1</sup> Pour démontrer vos affirmations, vous pouvez donner un ou deux exemples.

Maintenant, ramenez la courbe décroissante en modifiant un des paramètres. Est-ce possible de ramener la courbe croissante en modifiant un autre paramètre? (Est-ce que l'effet d'un paramètre modifie l'effet d'un autre?)

Pourriez-vous expliquer quelles sont les conditions pour que la courbe soit croissante et quelles sont les conditions pour que la courbe soit décroissante?

Démontrez, à l'aide de la fonction, les conditions pour que la courbe soit croissante et les conditions pour quelle soit décroissante :

Ramenez les paramètres aux valeurs initiales :

a=1	b=1	c=2	h=0	k=0
-----	-----	-----	-----	-----

Sur le graphique, vous avez un **point A**; quelles sont ses coordonnées :  
\_\_\_\_\_

Quelle est la caractéristique de ce point?

Quel(s) paramètre(s) **pris individuellement**, doit-on modifier pour déplacer ce point? (Modifiez chacun des paramètres lentement, observez puis ramenez-le à sa valeur initiale avant de passer au paramètre suivant)

Paramètre	Déplacement (précisez)
a	
b	
c	
h	
k	

À l'aide de la fonction, démontrez comment la modification d'un des paramètres fait changer ou non l'ordonnée à l'origine :

Paramètre choisi : \_\_\_\_\_

Démonstration :

Si, dans votre tableau, vous avez indiqué que des paramètres n'ont pas d'influence sur l'ordonnée à l'origine; est-ce que vos conclusions restent les mêmes peu importe la valeur des autres paramètres? Faites les expériences suivantes afin de comprendre comment les différents paramètres influencent la valeur de l'ordonnée à l'origine.

Donnez les valeurs suivantes aux paramètres :

a=2	b=1	c=2	h=0	k=0
-----	-----	-----	-----	-----

Quel est maintenant l'ordonnée à l'origine : \_\_\_\_\_

Quel(s) paramètre(s) **pris individuellement**, doit-on modifier pour déplacer ce point? (Modifiez chacun des paramètres lentement, observez puis ramenez-le à sa valeur initiale avant de passer au paramètre suivant)

Paramètre	Déplacement (précisez)
a	
b	
c	
h	
k	

Donnez les valeurs suivantes aux paramètres :

a=1	b=1	c=2	h=1	k=0
-----	-----	-----	-----	-----

Quel est maintenant l'ordonnée à l'origine : \_\_\_\_\_

Quel(s) paramètre(s) **pris individuellement**, doit-on modifier pour déplacer ce point? (Modifiez chacun des paramètres lentement, observez puis ramenez-le à sa valeur initiale avant de passer au paramètre suivant)

Paramètre	Déplacement (précisez)
a	
b	
c	
h	
k	

Donnez les valeurs suivantes aux paramètres :

a=1	b=1	c=2	h=0	k=1
-----	-----	-----	-----	-----

Quel est maintenant l'ordonnée à l'origine : \_\_\_\_\_

Quel(s) paramètre(s) **pris individuellement**, doit-on modifier pour déplacer ce point? (Modifiez chacun des paramètres lentement, observez puis ramenez-le à sa valeur initiale avant de passer au paramètre suivant)

Paramètre	Déplacement (précisez)
a	
b	
c	
h	
k	

Quelles sont vos conclusions? (Vous pouvez expliquer dans vos mots ou faire une démonstration à l'aide de la fonction).