

Nom: _____

Groupe: _____ Date: _____

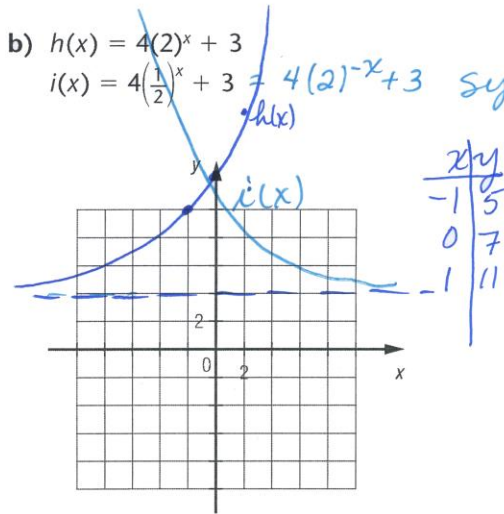
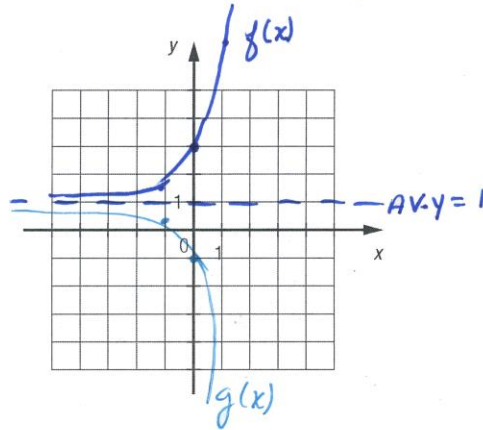
La fonction exponentielle

1 Dans le même plan cartésien, tracez le graphique de chacune des paires de fonctions exponentielles.

a) $f(x) = 2(3)^x + 1$
 $g(x) = -2(3)^x + 1$ *Sym/x*

b) $h(x) = 4(2)^x + 3$
 $i(x) = 4\left(\frac{1}{2}\right)^x + 3 = 4(2)^{-x} + 3$ *Sym/y*

x	y
-1	5/3
0	3
1	7

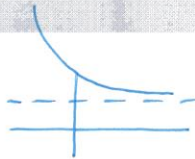


x	y
-1	5
0	7
1	11

2 Pour chacune des fonctions ci-dessous, déterminez :

- 1) l'équation de l'asymptote;
- 2) le codomaine;
- 3) la variation;
- 4) le nombre de zéros;
- 5) la valeur initiale.

a) $f(x) = 5\left(\frac{1}{4}\right)^x + 7$



1) $y = 7$

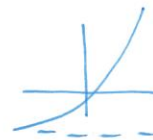
2) $I =]7, \infty[$

3) \searrow

4) Aucun

5) 12

b) $g(x) = 3,4(5)^x - 8$



1) $y = -8$

2) $I =]-8, \infty[$

3) \nearrow

4) 1

5) -4,6

Nom: _____

Groupe: _____ Date: _____

CONSOLIDATION

6.1

(suite)

3 Écrivez les règles des fonctions suivantes sous la forme $f(x) = ac^x + k$.

a) $f(x) = 0,25(4)^{3x+2} - 7$

$$f(x) = \frac{1}{4}((4^3)^x \cdot 4^2) - 7 = \frac{16}{4} (64)^x - 7 = 4(64)^x - 7$$

b) $g(x) = 1,8(3)^{5x+1} + 7$

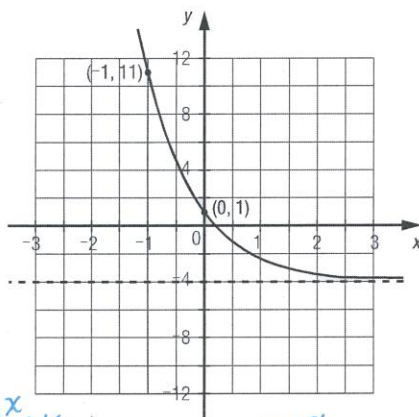
$$g(x) = 1,8(3^5)^x \cdot (3)^1 + 7 = 5,4(243)^x + 7$$

c) $h(x) = 6\left(\frac{1}{2}\right)^{x-3} - 3$

$$h(x) = 6\left(\frac{1}{2}\right)^x \div \left(\frac{1}{2}\right)^{-3} - 3 = 6 \times 8 \left(\frac{1}{2}\right)^x - 3 = 48\left(\frac{1}{2}\right)^x - 3$$

4 Déterminez la règle de chacune des fonctions exponentielles suivantes.

a)



$K = -4$
 $a + K = 1$
 $a = 5$

$y = 5(B)^x + K$
 $11 = 5(B)^{-1} - 4$
 $15 = 5(B)^0$

$3 = B^{-1}$
 $\frac{1}{3} = B$

$y = 5\left(\frac{1}{3}\right)^x - 4$ ou
 $y = 5(3)^{-x} - 4$

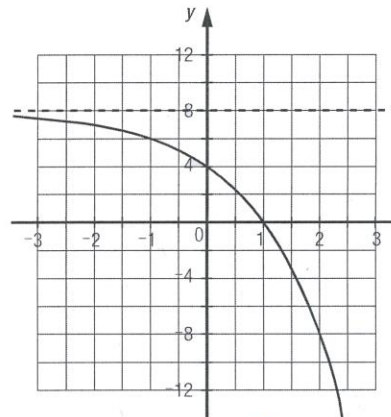
x	y
-1	-11,71
0	-10
1	2
2	86
3	674

$K = -12$
 $a + K = -10$
 $a = 2$
 $2 = 2(B)^1 - 12$
 $14 = 2(B)^1$
 $7 = B$

Asymptote: $y = -12$

$$y = 2(7)^x - 12$$

b)



$K = 8$
 $a + K = 4$
 $a = -4$
 $0 = -4(B)^1 + 8$
 $-\frac{8}{-4} = B^1$
 $2 = B$

$$y = -4(2)^x + 8$$

d)

x	y
-1	-4
0	14
1	18,5
2	19,625
3	19,906 25

$K = 20$
 $a + K = 14$
 $a = -6$
 $-4 = -6(B)^{-1} + 20$
 $-\frac{24}{-6} = B^{-1}$
 $4 = B^{-1}$
 $\frac{1}{4} = B$

Asymptote: $y = 20$

$$y = -6\left(\frac{1}{4}\right)^x + 20 \text{ ou } y = -6(4)^{-x} + 20$$

Nom: _____

Groupe: _____ Date: _____

CONSOLIDATION

6.1

(suite)

5 Trouvez la ou les valeurs de x .

a) $2^x = 32$

$$2^x = 2^5$$

$$x = 5$$

b) $(x^4)^{1/4} = (81)^{1/4}$

$$x = \pm 3$$

c) $5^x = 125$

$$5^x = 5^3$$

$$x = 3$$

d) $6^3 = x$

$$216 = x$$

6 Les règles des fonctions f et g sont $f(x) = 3x - 1$ et $g(x) = 4(6)^{2x+5} + 7$.
Déterminez la règle de chacune des fonctions suivantes.

a) $f \circ g$

b) $g \circ f$

7 Un lundi, l'ordinateur de William et ceux de deux de ses amis sont infectés par un virus informatique qui se propage par les boîtes de courriels. Chaque jour qui suit, un ordinateur infecté en contamine huit autres.

a) Combien de nouveaux ordinateurs sont infectés au cours du lundi de la semaine suivante?

$$a = 3$$

$$B = 8$$

$$x = 0$$

$$f(x) = 3(8)^x + 0$$

$$f(x) = 3(8)^7 = 6291456 \text{ ordinateurs}$$

b) Au cours de quelle journée y a-t-il 12 288 nouveaux ordinateurs infectés?

$$12288 = 3(8)^x$$

$$4096 = 8^x$$

$$4 = x$$

A la 4^e journée
donc le vendredi

Nom: _____

Groupe: _____ Date: _____

8 Depuis quelques années, la ville de Dubaï, dans les Émirats arabes unis, connaît une croissance démographique exponentielle de l'ordre de 16% par année. En 2008, on estimait sa population à 1 500 000 habitants.

a) Quelle est la règle qui permet de calculer la population de cette ville en fonction du temps écoulé depuis 2008?

$B = 100\% + 16\%$
 $a = 1.5 \text{ millions}$
 $f(x) = 1.5 (1.16)^x$

b) Si cette croissance se poursuit à ce rythme, estimez la population de Dubaï en 2019.

$f(11) = 1.5 (1.16)^{11} = 7,675 897 \text{ millions}$

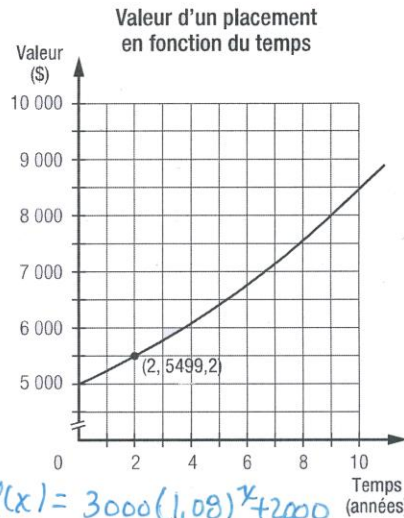
9 Élisabeth a représenté dans le graphique ci-dessous la progression de la valeur d'un de ses placements au cours des dernières années.

a) Quelle somme Élisabeth a-t-elle placée initialement?

$5000 \$$

b) Si l'équation de l'asymptote associée à cette courbe est $y = 2000$, déterminez la règle de cette fonction.

$K = 2000$
 $a + K = 5000$
 $a = 3000$
 $f(x) = 3000(B)^x + 2000$
 $5499.20 = 3000(B)^2 + 2000$
 $\frac{3499.20}{3000} = B^2$
 $B = 1.1664 \rightarrow B = 1.08$



c) Si la valeur du placement continue à suivre cette tendance, quelle sera la valeur du placement dans 10 ans?

$f(x) = 3000(1.08)^x + 2000$
 $f(10) = 8476.77 \$$