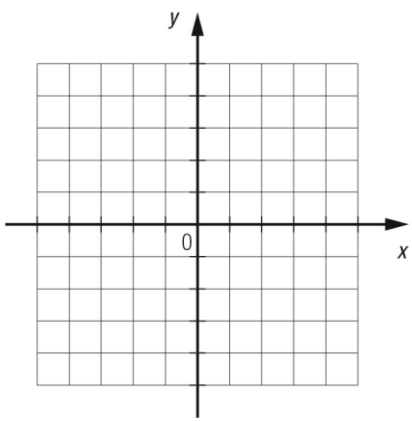
École secondaire le Carrefour
Maths SN5

Nom: ____________________
Gr : _______

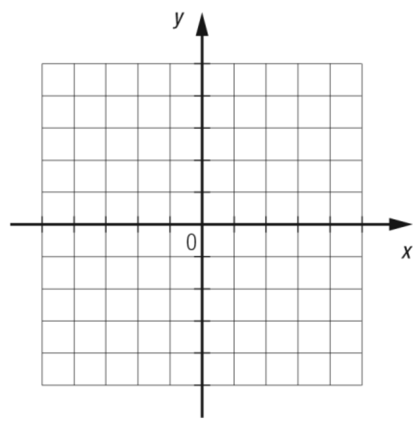
DOCUMENT DE RÉVISION
Chapitre 3

1. Tracez le graphique de chacune des fonctions suivantes.

a) $f(x) = 2\log_3(x - 1) + 2$



b) $g(x) = 0{,}5(4)^x - 3$



2. Pour chacune des fonctions ci-dessous, déterminez :

1) l'équation de l'asymptote ;

2) le domaine ;

3) la variation ;

4) le signe ;

5) le zéro ;

6) la valeur initiale.

a) $f(x) = 6\log_4(x + 7)$

1) ______________________________

2) ______________________________

3) ______________________________

____

4) ______________________________

____

5) ______________________________

6) ______________________________

b) $g(x) = 3(7)^x - 23$

1) ______________________________

2) ______________________________

3) ______________________________

____

4) ______________________________

____

5) ______________________________

6) ______________________________

c) $h(x) = 5 \log_3 {}^-(x + 8) - 2$

1) ____________________
2) ____________________
3) ____________________
4) ____________________
5) ____________________
6) ____________________

d) $i(x) = {}^-4(1{,}5)^x + 6$

1) ____________________
2) ____________________
3) ____________________
4) ____________________
5) ____________________
6) ____________________

3. À l'aide des renseignements fournis, établissez la règle de chaque fonction.

a) Équation de l'asymptote : $y = {}^-12$

x	$^-1$	0	1	2
y	$^-7$	8	68	308

b) Équation de l'asymptote : $x = {}^-1$

x	$-\frac{8}{9}$	0	2	8
y	0	$^-2$	$^-3$	$^-4$

4. Dans chaque cas, déterminez la valeur de *x*.

a) $216 = x^3$

____

b) $625 = 5^x$

____

c) $x = \log_3 9$

____

d) $\log_x 64 = 6$

____

e) $\log_4 x = {}^-3$

f) $8^3 = x$

g) $\left(\frac{1}{2}\right)^x = 8$

h) $\log_x 49 = 1$

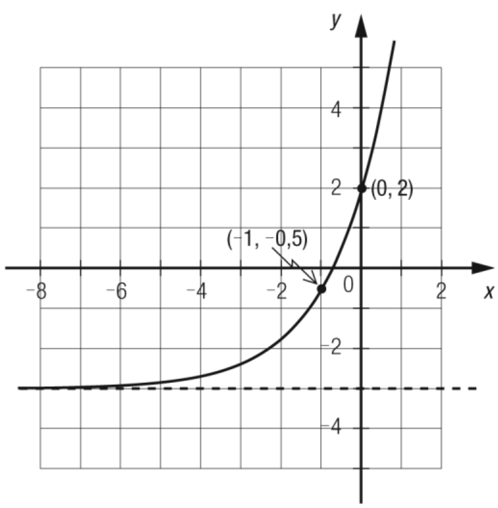
5. Écrivez les règles des fonctions suivantes sous la forme $f(x) = ac^x + k$.

a) $f(x) = 7^{x+1} - 5$

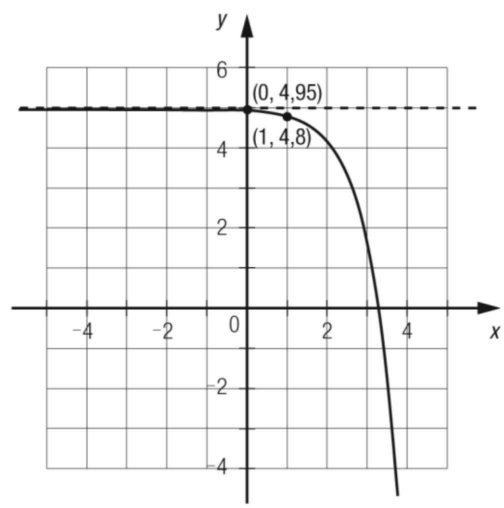
b) $f(x) = 5{,}2(4)^{x+2} + 13$

6. Déterminez la règle de chacune des fonctions exponentielles ou logarithmiques représentées ci-dessous.

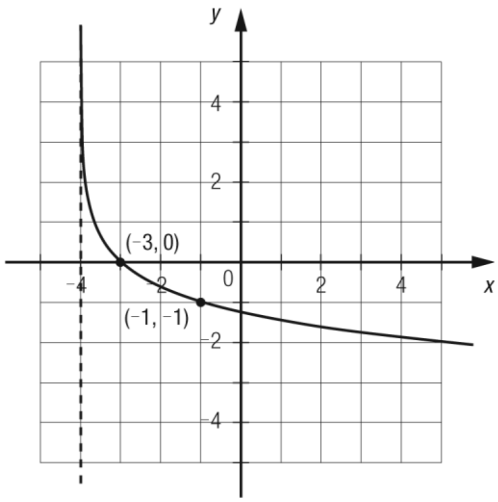
a)



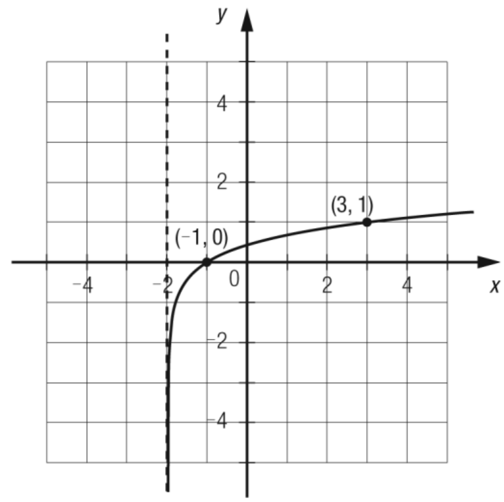
b)



c)



d)



7. Récrivez chacune des expressions suivantes à l'aide d'un seul logarithme de la forme $\log_c m^n$.

a) $2 \log_x 3 - \log_x 3^2$

b) $3 \log_4 2 + 2 \log_4 8 - \log_4 2$

8. Résolvez les équations suivantes.

a) $\log_4(2x - 3) = 1$

b) $\log(x - 24) = 2$

c) $\log 5(x + 14)^2 = 6$

d) $3^{4x-1} = 78$

9. Pour chacune des fonctions suivantes, déterminez la règle de sa réciproque.

a) $f(x) = 0{,}4^x + 16$

b) $g(x) = \ln(x + 9) + 7$

c) $h(x) = 6(5)^{x-3} + 8$

d) $i(x) = \log(2x + 4) - 12$

10. Résolvez les équations suivantes.

a) $\log_2 32 + \log_3(x - 6) + \log_4 16 = 11$

b) $(\ln e^2)(\ln x^3) - \ln x + 3 = 7$

c) $\log_3 x^6 + \log_3 x = \log_3 x + 1$

d) $\log_5(x + 1)^2 + \log_5(x + 1) = 2$

11. Résolvez les inéquations suivantes.

a) $1{,}4(6)^x - 10 \geq 40{,}4$

b) $5 \log_4(x + 9) < 12{,}5$

c) $^{-}3(5)^{x} + 11 > {}^{-}4$

d) $4 \log_{\frac{1}{6}}(x + 7) + 5 \leq {}^{-}3$

12. Selon une étude démographique, la population d'une ville de banlieue de 25 000 habitants augmente chaque année de 5 % par rapport à l'année précédente.

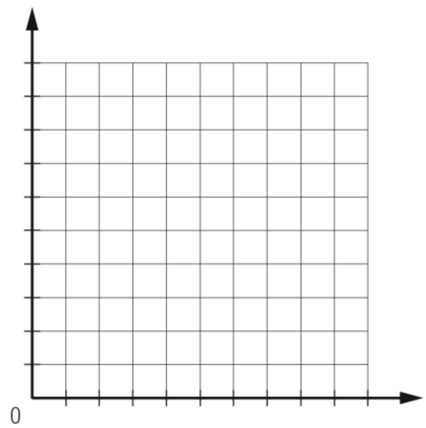
a) Déterminez la règle de la fonction associée à cette situation.

b) Quelle sera la population de cette ville dans 5 ans ?

c) Dans combien d'années la population de la ville atteindra-t-elle 35 000 habitants ?

13. Des biologistes ont découvert que la hauteur h (en dm) d'une plante varie selon la règle $h = \log_2(t + 1)$, où t représente le temps écoulé (en semaines).

a) Représentez graphiquement cette situation.



b) Quelle est la hauteur de la plante au bout de :

1) 4 semaines ?

2) 8 semaines ?

c) À quel moment la hauteur de la plante sera-t-elle de 2,8 dm ?

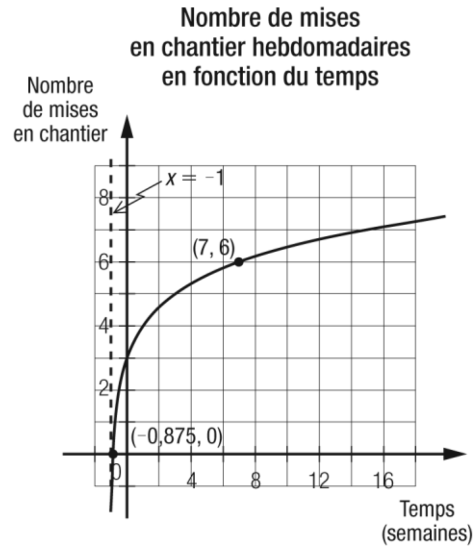
d) Pendant combien de temps la hauteur de la plante sera-t-elle inférieure à 15 cm ?

e) Quelle règle permet de déterminer le temps de croissance d'une plante en fonction de sa hauteur ?

14. Debout sur une chaise, un enfant fait rebondir une balle de caoutchouc sur une table de 1,8 m de hauteur. Lorsqu'il laisse tomber la balle, celle-ci se trouve à 2 m au-dessus de la table. À chacun de ses rebonds, la balle perd 25 % de sa hauteur par rapport au rebond précédent.

Déterminez la règle de la fonction exponentielle associée à cette situation.

15. Une municipalité propose des mesures fiscales afin d'augmenter le nombre de nouvelles mises en chantier de maisons individuelles sur son territoire. Le graphique ci-contre présente les prévisions de la municipalité concernant cette mesure.



a) Combien de semaines après la mise en place de cette mesure y aura-t-il 8 nouvelles mises en chantier hebdomadaires ?

---

b) La municipalité veut obtenir 12 nouvelles mises en chantier hebdomadaires dans 5 ans. Cet objectif est-il réaliste ? Expliquez votre réponse.

---

16. Pour les études de son fils, Sylvie place 5000 $ à un taux d'intérêt de 6 % composé annuellement. Elle garde également un avoir de 457 $ qu'elle lui remettra lorsqu'il utilisera le placement de 5000 $.

a) Établissez la règle de la fonction qui permet de calculer l'avoir total de son fils en fonction du temps (en mois).

---

b) Lorsque son fils aura 18 ans, Sylvie lui remettra une somme de 13 790,75 $. Quel âge avait son fils au moment du placement initial ?

---

c) Déterminez le temps nécessaire pour que le placement initial de 5000 $ double.

---

d) Si son fils utilise plutôt cet argent pour acheter sa première maison à 26 ans, quel montant pourra-t-il investir dans l'achat de sa résidence ?

---

17. La table de valeurs ci-contre montre l'évolution d'un des placements d'Audrey. La règle qui permet de modéliser cette situation est de la forme $f(x) = ac^x$.

Valeur du placement

Temps (années)	Valeur ($)
0	4000
1	4200
2	4410
3	4630,50

a) Quelle est la règle qui permet de calculer la valeur du placement en fonction du temps ?

____

b) Quelle somme Audrey a-t-elle placée initialement ?

____

c) Quel est le pourcentage d'intérêt annuel de ce placement ?

____

d) Quelle est la valeur du placement au bout de :

1) 7 ans ?

____

2) 11 ans ?

____

e) Dans combien d'années le placement vaudra-t-il 5910 $?

____

f) Quelle est la règle de la fonction qui permet de calculer le temps écoulé en fonction de la valeur du placement ?

____

18. Les profits quotidiens d'un magasin, à partir du moment où il ouvre ses portes, varient selon la règle $y = 10\,000 \log_4(x + 8) - 15\,000$, où x représente le nombre d'heures écoulées depuis l'ouverture et y, les profits (en $).

a) Déterminez les profits 3 h après l'ouverture.

____

b) À quel moment les profits sont-ils de 5850 $?

____

c) Si le magasin ouvre ses portes de 9 h à 21 h, déterminez ses profits à la fin de la journée.

____