

$$x = 0, \dots$$

$$\text{dom} =]\frac{11}{6}, +\infty[$$

$$g) \log_2 \sqrt{x} + \log_2 \sqrt{3x-11} = 1$$

$$\log_2 \sqrt{x \cdot \sqrt{3x-11}} = 1$$

$$\sqrt{x \cdot \sqrt{3x-11}} = 2$$

$$x \cdot \sqrt{3x-11} = 4$$

Si on avait choisi la base 10, on aurait obtenu $\log_5 8 = \frac{\log 8}{\log 5} \approx 1,292$.
 Avec une base a quelconque ($a > 0$ et $a \neq 1$), le résultat serait $\log_a 8 = \frac{\log_a 8}{\log_a 5}$ et on aurait toujours $\log_5 8 = 1,292$.
 On peut vérifier que $5^{1,292} \approx 8$.

Exercices 8.6

1. Résoudre chacune des équations suivantes.

- a) $\log_3 x = 3$
- b) $\log_3(x+1) = -2$
- c) $\log_2(x-2) + \log_2 x = 3$
- d) $\log_b 24 = \log_b x$
- e) $\log 20 - \log 5 = \log 2x$
- f) $\log_5(3x-2) = 2$
- g) $\log_5 125 = 3x+4$

- h) $\ln 12 + \ln 2x = \ln x^2$
- i) $\log_b(x+1) - \log_b(x-1) = \log_b(x+4)$
- j) $2 \log_3(x-4) = \log_3 25$
- k) $3^x = 5$
- l) $3^{x+1} = 7^{2x}$
- m) $(2^{5x+1})(5^x) = 3$
- n) $4(3^{x-2}) = 2^{3x}$

2. Résoudre chacune des équations suivantes.

- a) $\log_x 5 = 2$
- b) $4^{3x+1} = 5^x$
- c) $\log_3 x + \log_3 2 = 5$
- d) $8(4^{2x-1}) = 32^x$
- e) $\log_7 x + \log_7(x-1) = 1$

- f) $(2^{4x+1})(7^{x-2}) = 3^{1-x}$
- g) $\log_2 \sqrt{x} + \log_2 \sqrt{3x-11} = 1$
- h) $(\log_2 5)(\log_2 3x) = 7$
- i) $3^{4x+5} = 8^2 \log 14$
- j) $\log(3x+1) - \log(x-2) = \log(x+4)$

3. Trouver, s'il y a lieu, le zéro de chacune des fonctions suivantes.

- a) $f(x) = 12^{x-3} - 7^{2x}$
- b) $g(x) = 6(2^{2x-1}) - 1$ (voir l'exemple 8.5 à la page 365)

4. Avant de savoir résoudre des équations exponentielles à l'aide des logarithmes, nous avons dû nous contenter d'une estimation des solutions. Cet exercice vous propose d'en calculer la valeur exacte.

- a) Exemple 8.4 (voir page 360) - La division cellulaire. Résoudre l'équation $N(t) = 500$ et, en tenant compte du contexte, préciser le temps requis.
- b) Exemple 8.4

- e) Exercices 8.2, numéro d'années nécessaire
- f) Exercices 8.2, numéro carbone 14.

5. La valeur finale F d'un investissement initial i (composé continuellement) à un taux d'intérêt r est donnée par $F = i e^{rt}$. Si le taux d'intérêt r double, comment se comporte F ?

- a) Si le taux d'intérêt double, comment se comporte F ?
- b) Déterminer le temps t nécessaire pour que F double en 10 ans.

6. Un élément radioactif a une demi-vie de 30 ans. Si on a 100 grammes d'un tel élément, combien restera-t-il après 100 ans ?

- a) Déterminer le temps t nécessaire pour que la moitié de l'élément reste.
- b) Déterminer le temps t nécessaire pour que l'élément soit réduit à un dixième de sa quantité initiale.

7. C'est en 1976 que l'Afrique de l'ouest a été déclarée épidémiologique. Les données suivantes sont issues d'un rapport de l'Organisation mondiale de la Santé (OMS) en 1976.

