

1- Trouve la valeur de la base de la fonction exponentielle dont on connaît quelques valeurs....

X	Y
0	-1,5
1	-1,833
2	-1,944

$$\frac{y_3 - y_2}{y_2 - y_1}$$

Performance:
 100

- a) 0,5 **b) 0,3** c) 0,25 d) -2

2- Quelle est la valeur de $\log_{12} 1/5$? $(\log 0,2) \div (\log 12)$

- a) **-0,647** b) -0,699 c) -1,54 d) 1,64

3- Si $4^{(x/3)} = 9$ alors 2^x est égal à :

$$\left(2^2\right)^{\frac{x}{3}} = 9 \quad 2^{\frac{2x}{3}} = 9 \Rightarrow 2^x = 9^{\frac{3}{2}}$$

- a) **27** b) 13,5 c) 4 d) 2,225

4- Dans quel intervalle se situe la valeur de x qui vérifie $3^{x-2} \cdot 9^{-3x} = 27$

ou $\frac{x}{3} \log 4 = \log 9$
 $\Rightarrow x = \left(\frac{\log 9}{\log 4}\right) \cdot 3$

- a) **$-\infty ; 0]$** b) $]0, 1]$ c) $]1, 3]$ d) $]3, +\infty$

5- Quelle expression est équivalente à $\log(10^x y \sqrt{z})$

$$3^{x-2} \cdot 3^{-4x} = 3^{-5x-2} = 3^{-5x-2} = 3^{-5x-2}$$

- a) $\frac{1}{2} [\log 10 + x \log y - \log z]$

- b) $x + \log y - \frac{1}{2} \log z$**

$$\log 10^x + \log y - \frac{1}{2} \log z = x + \log y - \frac{1}{2} \log z$$

$$-5x - 2 = 3 \Rightarrow -5x = 5 \Rightarrow x = -1$$

- c) $\log x + \log y - \frac{1}{2} \log z$

- d) $x \log 10 y - \frac{1}{2} \log z$

6- Soit une fonction exponentielle définie par $f(x) = c^x$. Sachant que $(-2, 25)$ appartient à cette fonction, $f(-3)$ est égale à :

- a) 1/5 b) 25 **c) 125** ~~d) 1/125~~

$$25 = c^{-2}$$

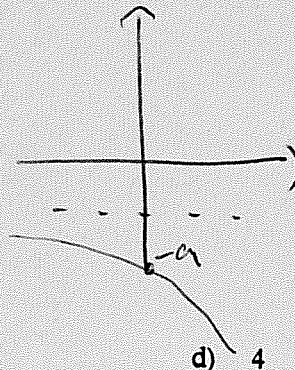
$$c = (25)^{-\frac{1}{2}}$$

$$= \frac{1}{\sqrt{25}} = \frac{1}{5} = 0,2$$

$$f(-3) = \left(\frac{1}{5}\right)^{-3}$$

7- On considère la fonction suivante : $f(x) = -4(2)^x - 5$

- I. La fonction f est croissante sur R **F**
 II. L'équation de son asymptote est $y = 5$ **F**
 III. La valeur initiale vaut -4 **F**
 IV. La fonction ne possède pas de zéro **✓**



- Combien d'énoncés sont vrais ?
 a) **1** b) 2 c) 3 d) 4

8- Quelle est la valeur de la translation appliquée sur $f(x) = 2^x$ pour obtenir $g(x) = -3(2)^{x-5} + 1$?

- a) $(-3, 1)$ b) $(-3, 5)$ c) $(-5, 1)$ **d) $(5, 1)$**

1	B
2	A
3	A
4	A
5	B
6	C
7	A
8	D
9	C
10	B

9- Le nombre de décibels (dB) d'un son se calcule par la fonction $f(L) = 10 \log L$, où L est l'intensité du son. Quel est l'intensité d'un son de 80 dB ?

- a) 8 b) 19,03 **c) 10^8** d) 10^{70}

$$\frac{80}{10} = \frac{10}{10} \log_{10} L \Rightarrow 8 = \log_{10} L \Rightarrow L = 10^8$$

10- La fonction $f(x) = \log_{(3-2b)} x$ représente une fonction logarithmique décroissante; les valeurs possibles de b sont situées dans l'intervalle :

- a) $-\infty; 1,5]$ **b) $]1; 1,5[$** c) $-\infty; 1[$ d) $]0; 1[$

$$\begin{aligned} 3-2b > 0 & \Rightarrow -2b > -3 \Rightarrow b < \frac{3}{2} \\ 3-2b < 1 & \Rightarrow -2b < -2 \Rightarrow b > 1 \end{aligned}$$

Partie B : Réponses courtes (Démarches non exigées)

11- Lors d'une expérience en laboratoire, on observe que le nombre de bactéries dans une culture quadruple tous les vingt minutes. Le nombre au début de l'expérience est de 500. Quelle expression permet de calculer le nombre de bactéries $N(t)$ après t heures. ?

$N(t) = 500(4)^{3t}$

12- Pour quelles valeurs du domaine les images de la fonction f définie par la règle $f(x) = 3(2)^{x-3} - 12$ sont elles négatives ?

si $y < 0$



$$3(2)^{x-3} = 12 \Rightarrow 2^{x-3} = 2^2 \Rightarrow x-3 = 2 \Rightarrow x = 5$$

$-\infty; 5]$

13- Une famille vivait en 1979 avec 8 000 \$ par année. Malheureusement le coût de la vie a augmenté de 10 % par année depuis 1979. En quelle année le coût est-il passé à 17 149 \$ par année ?

$$17149 = 8000(1,1)^x$$

au cours de la 8^{ème} année

14- Quelle est l'ensemble solution de $\log(x+1) + \log(x-2) = \log 4$?

$$x^2 - x - 2 - 4 = 0 \Rightarrow x^2 - x - 6 = 0 \Rightarrow (x-3)(x+2) = 0 \Rightarrow x = 3$$

$\{3\}$

15- La masse du carbone en milligrammes subsistant après t années est représentée par la fonction

$$M(t) = M_0 \cdot 10^{-0,000148t}$$

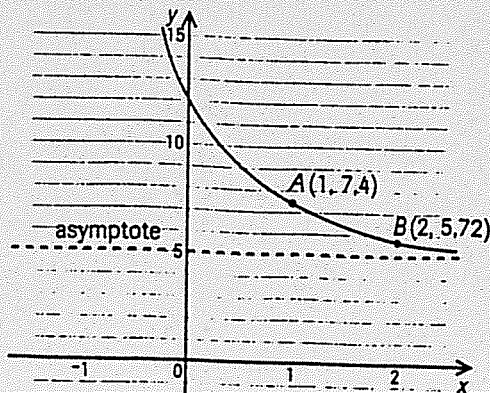
$t = 21601$

$0,5 = 10$

$-0,000148t$

$\approx 2037 \text{ ans}$

16- La règle de la fonction représentée ci-dessous est de la forme $f(x) = ac^x + k$. A partir des renseignements fournis, détermine cette règle.



$$y = ac^x + 5$$

$$7,4 = ac + 5$$

$$ac = 2,4$$

$$y = 8(0,3)^x + 5$$

$$5,72 = ac(2) + 5$$

$$5,72 = 2,4c + 5$$

$$\Rightarrow c = 0,3 \Rightarrow a = 8$$

40

30

Partie C : Pour les problèmes 17 à 22, les démarches sont exigées

17- Si $\log_b 2 = 0,378$ et $\log_b 3 = 0,599$ et $\log_b 5 = 0,878$ évalue :

$$\log_b \left(\sqrt{\frac{6}{5}} \right)$$

Laisse les traces de ta démarche.

$$\log_b \left(\frac{6}{5} \right)^{\frac{1}{2}}$$

$$\frac{1}{2} \log_b \left(\frac{6}{5} \right)$$

$$\frac{1}{2} \left[\log_b 3 + \log_b 2 - \log_b 5 \right]$$

$$\frac{1}{2} \cdot [0,378 + 0,599 - 0,878]$$
$$\approx 0,05$$

/10

18- A 10 ans, Daniel a hérité d'un montant de 10 000 \$. Ses parents ont placé ce montant à un taux d'intérêt de 8 % capitalisés tous les 6 mois. Quel âge aura Daniel lorsque le placement vaudra 25 000 \$? Démarche exigée

$$10000 \left(1 + \frac{0,08}{2} \right)^{2x}$$

$$x = 11,68 \text{ ans}$$

$$10000 (1,04)^x = 25000 \text{ au cours } 11^{\text{e}} \text{ ans}$$

$$\approx 21 \text{ ans.}$$

19- Quel est le point de rencontre entre $f(x) = 2^{2x-1}$ et $g(x) = 10^{-x+3}$? **Démarche exigée!**

$$2^{2x-1} = 10^{-x+3}$$

$$(2x-1) \log 2 = (-x+3) \log 10$$

$$2x \log_2 - \log_2 = -x \log 10 + 3 \log 10$$

$$2x \log_2 + x \log 10 = 3 \log 10 + \log 2$$

$$x \frac{(2 \log_2 + \log 10)}{2 \log_2 + \log 10} = \frac{3 \log 10 + \log 2}{2 \log_2 + \log 10} = 2,06$$

(2,06 ; 8,89)

ou $2x-1 = \log_2 10^{-x+3}$

20- Soit la fonction $f(x) = \log_{1/4}(x+2) - 3$ Évalue x si $f(x) = -4$. **Démarche SVP!**

15

$$-4 = \log_{1/4}(x+2) - 3$$

$$-1 = \log_{1/4}(x+2)$$

$$\left(\frac{1}{4}\right)^{-1} = x+2$$

$$x = \left(\frac{1}{4}\right)^{-1} - 2 = 2$$

21- Un véhicule perd 15 % de sa valeur annuellement. Sachant qu'en 1998 ce véhicule valait 12 500 \$, détermine sa valeur en 1994. **Démarche l'ami (e)!**

$$12\,500 (0,85)^{-4}$$

ou

$$12\,500 = v (0,85)^4$$

$$\approx 23\,944$$

$$\frac{12\,500}{(0,85)^4} = v$$

22- Résous en utilisant les propriétés des exposants :

$$2^6 \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^{-(x^2+5x)} = 1$$

$$2^6 \cdot 2^{x^2+5x} = 2^0$$

$$x^2 - 5x + 6 = 0$$

$$(x-4)(x+1) = 0$$

$$\cancel{x=4 \text{ ou } x=-1}$$

$$(x-3)(x-2) = 0$$

$$x=3 \text{ ou } x=2$$

1/5