

I

C
R
N O M B R E S
I
S
É
S

préparés par Raymond SIMARD,
CPES et CEGEP
Jonquière

Les nombres croisés suivants portent sur les exposants, ainsi que sur les fonctions linéaires, logarithmiques et exponentielles. Nous les avons proposés à nos étudiants et nous croyons qu'ils peuvent constituer une activité captivante et stimulante, en particulier à l'occasion du cours Math.-54 au CPES.

On voudra bien tenir compte des remarques suivantes. À moins d'indication contraire, les logarithmes sont pris dans la base 10. Si nécessaire, on utilisera des valeurs décimales *approchées* pour les radicaux, les logarithmes, etc. Par exemple on supposera que $\log 2 = 0.30103$ et que $\frac{1}{3} = 0.33$. On négligera tous les signes "—". Chaque fois qu'il est question d'une fraction, il s'agit toujours d'une *fraction réduite à sa plus simple expression*. N et D désignent toujours les numérateurs et dénominateurs d'une *fraction irréductible*. Enfin, pour remplir une case emprisonnée de tous les côtés, il faudra retrouver la définition correspondante, selon l'horizontale ou selon la verticale.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	□	□	□	■	□	□	□	□	■	□	□	□
2	□	□	■	□	□	■	□	■	□	■	□	■
3	□	■	□	□	■	□	■	□	■	□	■	□
4	■	□	□	□	■	□	□	■	□	□	■	□
5	□	□	■	□	■	□	■	□	■	□	■	□
6	□	□	□	■	□	■	□	■	□	■	□	□
7	□	■	□	□	■	□	□	■	□	■	□	□
8	□	□	■	□	□	□	■	□	■	□	□	□
9	□	□	□	■	□	□	□	■	□	□	□	■
10	■	□	■	□	□	■	□	□	■	□	■	□
11	□	■	□	□	■	□	□	■	□	■	□	□
12	□	□	■	□	□	□	■	□	□	□	■	□

HORIZONTALLEMENT

1. Valeur de y dans $\log_{ry} \cdot \log_{6r} = 5$. — Valeur de xy si $\log \sqrt{x} + \log \sqrt{y} = 1.5$
— Valeur de $f(201)$ si $f(x+1) = \frac{1}{2}(f(x)+1)$ et si $f(1) = 2$.
2. Somme $N + D$ de $(1/16)a^0 + (1/16a)^0 - 64^{-1/2} - (-32)^{-4/5}$. — Valeur de 4^{c+d} si $c = \log_4 9$ et $\log_4 5 = d$. — Solution de $\log_{2x} 2x^{-1} \cdot \log^2_2 x + \log^4_2 x = 1$.
3. Solution de $(1/4)^{x+4} = 8^4$. — Valeur de y dans $\log_3 x \cdot \log_x 2x \cdot \log_{2x} y = \log_x x^2$. — Somme $N + D$ de la solution de $4^x - 3^{x-1/2} = 3^{x+1/2} - 2^{2x-1}$. — Valeur de x dans l'équation $\log_{\sqrt{2}x} \cdot \log_2 x \cdot \log_{2\sqrt{2}x} \cdot \log_{4x} = 54$.
4. Produit des solutions de $8^{x^2-7x+10} = 1/64$. — Somme $N + D$ de 10^y sachant que $10^{2y} = 25$. — Valeur de $f(f(10^{10}))$ si $f(x) = \log x$. — Valeur de $\log_{9x} 3$ étant donné que $x = (\log_8 2)^{\log_8 8}$. — Valeur de $(4^{n+1} \cdot 16^{n+1} - 8^{2n+1}) : 64^n$.
5. Deux fois $N + D$ de $(2^{n+4} - 2 \cdot 2^n) : (2 \cdot 2^{n+3})$. — Valeur de $\log_{1/y} x$ si $\log_y x^{1/4} = \frac{1}{2} \log_x y^2$. — Valeur de y/x lorsque $\log_x 3 = \log_x y - \log_{3x} y$. — Solution de $4^x (4\sqrt{2})^{x^2} = (0.25)^2$. — Valeur de MN^6 étant donné que $\frac{1}{2} \log_3 M + 3 \log_3 N = 1$.
6. Valeur de onze fois $g(f(2))$, si $f(x) = x^2 + 2x - 3$ et $g(x) = 3x - 4$. — Valeur du quotient y/x^2 si $\log_y x = \log_x y + 3 \log_{1/y} x$. — Somme $N + D$ de $\log_{1/b} x$ si $\log_b x = 1/4$. — Valeur de K dans $f(t) = Km^t$, si $f(2) = 8$ et $f(t) = 2f(t+1)$.
7. Valeur de $f(3) \cdot g(-3)$, si $f(x) = 2x - 3$ et $g(x) = x^2 + 5$. — Somme $N + D$ de 10^{-3y} si $10^{2y} = 25$. — Valeur d'une fonction linéaire f telle que $f(2) = -4$ et $f(-1) = -f(2)$.
8. Valeur de x dans $\log_{\sqrt{x}} x + \log_x 225 = 4$. — Valeur de $8x$ dans $\log_x 4 = 1/3$. — L'image de 101 par f si $f(x+1) = \frac{1}{2}(2f(x)+1)$ et si $f(1) = 2$. — Dénominateur de la solution de $\log_{0.25} x = 2$.
9. Valeur de x dans $\log_{25} x = \log_2(\log_2 2 + \log_2 8)$. — Valeurs exclues du domaine de définition de $f(x) = (2-x) : (x^3 - 12x^2 + 41x - 30)$. — Le produit ND de l'une des racines de $\log(7x-9)^2 + \log(3x-4)^2 = 2$.
10. Solution de $\log(\log x) = 0$. — Dix fois le produit des racines de l'équation $(5/3)^{x^2-3x} = (9/25)^{x-1}$.
11. Valeur de $\log_x a^{12}$ si $\log_a x = 1/2$. — Valeur de $z^{a+b} + 1$ si $\log_z 4 = a$ et $\log_z 6 = b$. — Valeur de k dans l'égalité $(a)^{\log_c 20} = (k)^{\log_c a}$.
12. Valeur de x dans $2 \log_8 x^{1/2} + \log_8 6^{-1} = (3/2)^{-1}$. — Valeur de k dans $f(x) = km^x$ si $f(x) = 3f(x+1)$ et $f(3) = 16$. — Solution de $\log(x^2-1) - \log(x+1) = 2$.

VERTICALEMENT

1. Produit ND de la racine de $\log_x (9 \cdot 4^{-1}) = -2/5$. — Valeur de $g(\pi^{\pi})$ si $g(x) = \log_{\pi} x$. — Valeurs de x et de y dans le système: $x^{x+y} = y^{12}$ et $y^{x+y} = x^3$.
2. Valeur de $1/2xy$ si $8^x \cdot 4^{x+y} = 16$ et $25^{x+y} : 5^{5y} = 125$. Solution de $\log (x^2 - 4)^2 - \log (x + 2)^2 = 4$. — Dix fois la valeur de MN^6 lue à l'envers, étant donné que $1/2 \log_5 M + 3 \log_5 N = 1$.
3. Valeur de $12ab$ si $\log_b a = \log_a b$, $a \neq b$, $ab > 0$, $a \neq 1$ et $b \neq 1$. — Produit ND de $(4^{2n+1} \cdot 8^3) : (16^n \cdot 32^2 - 2^{4n+7} \cdot 64)$.
4. Valeur de $10xy$ sachant que $4^x : 2^{x+y} = 8$ et $9^{x+y} : 3^{5y} = 243$. — Valeur de $\log_{1/b} a$ si l'on a $\log_b a = 4 \log_a b$. — Somme $N + D$ de $\log_{\sqrt{3}} (9^{1/5} \cdot 27)$. — Une racine de $\log_{12} x = 4 \log_x 12$.
5. Produit ND de $\log_7 x$ si $x^{0.6} = 7$. — Valeur de 10^{2y} si $4y = \log_{10} 36$. — Valeur de x dans $7 \cdot 3^{x+1} - 5^{x+2} = 3^{x+4} - 5^{x+3}$. — Produit ND de $\log_3 (27 \cdot 9^{1/4} \cdot 9^{1/5})$.
6. Valeur de $f(6)$ si $f(x + 1) = 1/2 (3 + f(x))$ et $f(1) = 3/2$. — Valeur de k dans l'égalité $30^x = 10^x \cdot 10^{\log k^x}$. — 21 fois le produit des racines de l'équation $(\log (35 - x^3)) : (\log (5 - x)) = 3$. — Valeur de $x + 4$ étant donné que $4^{2x+1} = 32^{x+4}$.
7. Racine de $4^{5x} - 2^{5x+1} + 1 = 0$ et valeur de $\log_b a$ dans l'égalité $\log_a b = (\log_a b)^{-1} (\log_b a^{-1})$. — Coefficient de c lorsqu'on exprime k en fonction de c à partir de $\log_{1/b} x = k$ et $\log_b x^{-1} = c$. — Solutions de $3x + 9 (3^{-x}) = 10$. — Produit $30y (x + 3)$ si $3^x - 2^{2y} = 77$ et $3^{1/2x} - 2^y = 7$.
8. Numérateur de $G(0)$ si $G(x-1) = (3G(x) + 1)/3$ et $G(-1) = 2$. — Valeur de $D - N$ de $\log_{9x} 3$ si $x = (\log_2 8)^{\log_2 8}$. — Somme $N + D$ de x si $7x^{1/2} = 64^{1/3}$.
9. Coefficient de x lorsqu'on exprime y en fonction de x à partir de: $\log_x 2 + \log_{2x} y - (\log_y x)^{-1} = 0$. — Une racine de $(\log x)^2 = \log x^2$. — Valeur de y/x^3 si $\log y = \log 5 + 3 \log x$. — Solution de $2^{2x-44} = 1$. — Valeur de k dans l'égalité $30^x = k^{\log 30^x}$.
10. Racine de l'équation $\log_{\sqrt{2}} t \cdot \log_{\sqrt{8}} t \cdot \log_2^2 t = 108$. — Somme $N + D$ de la racine de $\log_4 x = -1.5$. — Solution de $\log_{8/27} (9 \cdot 4^{-1}) = -2k^{-1}$. — Valeur de $10(3^{n+4} - 6 \cdot 3^{n+1}) : 9^{1/2(n+2)}$.
11. Racine, lue à l'envers, de $1/2 \log x^4 = \log 10x$. — Solution de $\log_x 169 = 2 \log_2 (\log_{\sqrt{2}} 2)$.
12. Solution de $10^x - 4 \cdot 10^{-x} = 3$. — Une racine de $10^{-2} \cdot t^{\log t} = t$.