



**EXTENSIVO**  
**2021**

Professor: Bruno Lima

<https://t.me/profbrunnolima>  
[brunnolimaprofessor](https://www.facebook.com/brunnolimaprofessor)  
[@profbrunnolima](https://www.instagram.com/@profbrunnolima)

Estratégia  
Comunica



**LOGARITMOS**

Bruno Lima

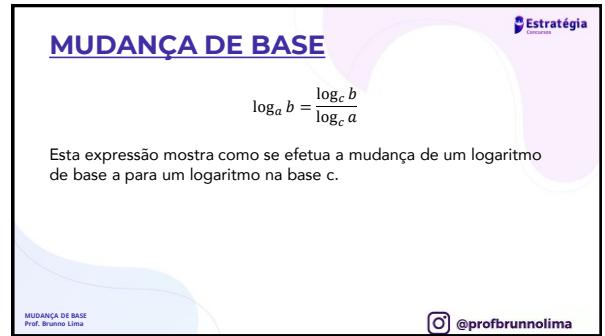
Estratégia  
Comunica



**MUDANÇA DE BASE**

Prof. Bruno Lima

Estratégia  
Comunica



**MUDANÇA DE BASE**

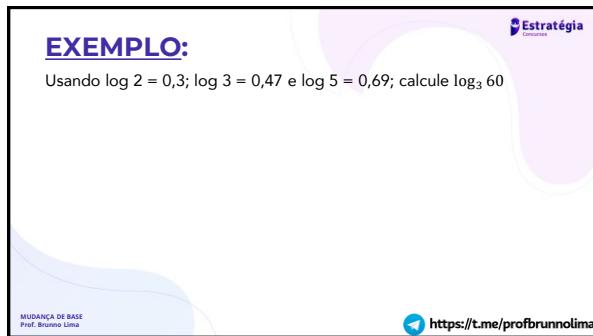
$$\log_a b = \frac{\log_c b}{\log_c a}$$

Esta expressão mostra como se efetua a mudança de um logaritmo de base a para um logaritmo na base c.

MUDANÇA DE BASE  
Prof. Bruno Lima

<https://t.me/profbrunnolima>

Estratégia  
Comunica



**EXEMPLO:**

Usando  $\log 2 = 0,3$ ;  $\log 3 = 0,47$  e  $\log 5 = 0,69$ ; calcule  $\log_3 60$

<https://t.me/profbrunnolima>

MUDANÇA DE BASE  
Prof. Bruno Lima

Estratégia  
Comunica



**LOGARITMOS NATURAIS**

Prof. Bruno Lima

Estratégia  
Comunica

**SISTEMA DE LOGARITMOS DE BASE  $e$**

- Também chamado de sistema de logaritmos naturais, hiperbólicos ou neperianos.
- O número  $e$  é um número irracional, cujo valor aproximado é 2,7182818.
- Representamos o logaritmo neperiano do número  $x$  por  $\log_e x$ ,  $\ln x$  ou  $\lg x$ .

LOGARITMOS NATURAIS  
Prof. Bruno Lima

 <https://t.me/profbrunnolima>

**EQUAÇÕES EXPONENCIAIS E LOGARITMOS**

Prof. Bruno Lima



**EQUAÇÕES EXPONENCIAIS ENVOLVENDO O CÁLCULO LOGARÍTMICO**

Ao resolvemos equações exponenciais tentamos sempre igualar as bases, certo? Porém, e se não conseguirmos? Como proceder?

EQUAÇÕES EXPONENCIAIS E LOGARITMOS  
Prof. Bruno Lima

 <https://t.me/profbrunnolima>

Para esses casos poderemos usar logaritmos. A justificativa vem da seguinte propriedade:

$$b = c \Leftrightarrow \log_a b = \log_a c$$

De maneira simples: quando numa equação exponencial não conseguirmos igualar as bases, iremos “passar” logaritmos nos dois membros da equação. Veja os exemplos a seguir:

EQUAÇÕES EXPONENCIAIS E LOGARITMOS  
Prof. Bruno Lima

 [@profbrunnolima](#)

**EXEMPLOS:**

(A)  $3^x = 2$

EQUAÇÕES EXPONENCIAIS E LOGARITMOS  
Prof. Bruno Lima

 <https://t.me/profbrunnolima>

(B)  $7 \cdot 8^x = 5 \cdot 7^x$

EQUAÇÕES EXPONENCIAIS E LOGARITMOS  
Prof. Bruno Lima

 [@profbrunnolima](#)

**Estratégia**  
Lembrete

(C)  $3 \cdot 2^x = 10 \cdot 3^x$

**EQUAÇÕES EXPONENCIAIS E LOGARÍTMOS**  
Prof. Bruno Lima

<https://t.me/profbrunnolima>

**Estratégia**  
Lembrete

D) O álcool no sangue de um motorista alcançou o nível de 2 gramas por litro depois de ele ter bebido uma considerável quantidade de cachaça. Considere que esse nível decresce de acordo com a fórmula  $N(t) = 2 \cdot (0,5)^t$ , na qual  $t$  é o tempo medido em horas, a partir do momento que o nível foi constatado. Quanto tempo deverá o motorista esperar antes de dirigir seu veículo se o limite permitido de álcool no sangue, para dirigir com segurança, é de 0,8 gramas por litro?

(Use:  $\log 2 = 0,3$ )

**EQUAÇÕES EXPONENCIAIS E LOGARÍTMOS**  
Prof. Bruno Lima

[@profbrunnolima](https://t.me/profbrunnolima)

**Estratégia**  
Lembrete

(E) Considerando que  $\log 2 = 0,3$  e  $\log 3 = 0,4$ , o valor de  $x$  na equação  $6 \cdot 3^x = 20$  é:

(A) 0,7.  
(B) 1,2.  
(C) 1,5.  
(D) 1,8.  
(E) 2,4.

**EQUAÇÕES EXPONENCIAIS E LOGARÍTMOS**  
Prof. Bruno Lima

<https://t.me/profbrunnolima>

**Estratégia**  
Lembrete

**RESOLUÇÃO DE QUESTÕES  
BANCAS DIVERSAS**

Prof. Bruno Lima

**Estratégia**  
Lembrete

**(ALTERNATIVAS CONCURSOS / PREF. DE SÃO MIGUEL DA BOA VISTA - SC / 2021)**

Determine o valor de  $(\log_3 27 + \log_2 32 - \log_{17} 17)$

(A) 7  
(B) 9  
(C) -3  
(D) -6  
(E) -4

**RESOLUÇÃO DE QUESTÕES - BANCAS DIVERSAS**  
Prof. Bruno Lima

<https://t.me/profbrunnolima>

**Estratégia**  
Lembrete

**(AMEOSC / PREF. DE SÃO JOSÉ DO CEDRO - SC / 2020)**

Se  $\log_a b = c$ , em que  $b > 0$  e  $0 < a \neq 1$ , então:

(A) A base é o número  $b$ .  
(B) O logaritmo é o número  $c$ .  
(C)  $a^b = c$ .  
(D)  $b^c = a$

**RESOLUÇÃO DE QUESTÕES - BANCAS DIVERSAS**  
Prof. Bruno Lima

[@profbrunnolima](https://t.me/profbrunnolima)

(INSTITUTO EXCELÊNCIA / PREF. DE SÃO CARLOS - SP / 2018) 

Uma função logarítmica de base a é definida por  $f(x) = \log_a x$ , com  $a \neq 1$  e  $a > 1$ . É possível compor funções logarítmicas juntamente com funções polinomiais. Para a função  $f(x) = \log_{10} \left( \frac{x^2+x-1}{x+12} \right)$ , o valor de  $f(-2)$  é:

- (A) -2;
- (B) -1;
- (C) 0;
- (D) 1;
- (E) 2.

RESOLUÇÃO DE QUESTÕES - BANCAS DIVERSAS  
Prof. Bruno Lima

 <https://t.me/profbrunnolima>

(EDUCA / PREF. DE CABEDELO - PB / 2020) 

O valor da expressão  $\log 6 + \log 5 - \log 3 + \log 1000$  é:

- (A) 2
- (B) 3
- (C) 4
- (D) 5
- (E) 6

RESOLUÇÃO DE QUESTÕES - BANCAS DIVERSAS  
Prof. Bruno Lima

 [@profbrunnolima](#)

(CONTEMAX / PREF. DE ALAGOA NOVA - PB / 2020) 

Quanto vale  $\ln(75600)$ , aproximadamente?

Obs.: Utilize  $\ln(2) = 0,693$ ,  $\ln(3) = 1,099$ ,  $\ln(5) = 1,609$  e  $\ln(7) = 1,946$ .

- (A) 11,639
- (B) 121,49
- (C) 121,38
- (D) 11,486
- (E) 11,223

RESOLUÇÃO DE QUESTÕES - BANCAS DIVERSAS  
Prof. Bruno Lima

 <https://t.me/profbrunnolima>

(CETREDE / PREF. DE FRECHEIRINHA - CE / 2021) 

Sabendo que log representa o logaritmo na base 10, quanto vale?

$$\frac{1 - \log(0,001)^2}{4 + \log 10000}$$

- (A)  $\frac{3}{4}$ .
- (B)  $\frac{7}{8}$ .
- (C)  $\frac{1}{2}$ .
- (D)  $\frac{10}{9}$ .
- (E) 1.

RESOLUÇÃO DE QUESTÕES - BANCAS DIVERSAS  
Prof. Bruno Lima

 [@profbrunnolima](#)

(CEBRASPE / SEED-PR / 2021) 

A O valor de  $\log_2(16) + \log_{16}(2)$  é igual a

- (A) 0.
- (B)  $\frac{65}{8}$ .
- (C) 1.
- (D) 4.
- (E)  $\frac{17}{4}$ .

RESOLUÇÃO DE QUESTÕES - BANCAS DIVERSAS  
Prof. Bruno Lima

 <https://t.me/profbrunnolima>

(OMNI / PREF. DE SÃO JOÃO BATISTA - SC / 2021) 

De acordo com as informações fornecidas determine o valor correspondente ao logaritmo decimal de 2,450.

$x$	$\log x$
2	0,30
7	0,84
9	0,95
13	1,11

RESOLUÇÃO DE QUESTÕES - BANCAS DIVERSAS  
Prof. Bruno Lima

 [@profbrunnolima](#)

(A) 3,37.  
(B) 3,38  
(C) 3,40.  
(D) Nenhuma das alternativas

RESOLUÇÃO DE QUESTÕES - BANCAS DIVERSAS  
Prof. Bruno Lima

 Estratégia  
Concursos

 <https://t.me/profbrunnolima>

**(APRENDER-SC / PREF. DE TANGARÁ – SC / 2019)**

Qual valor de  $W$  na expressão  $\log_7 w + \log_{49} w = 2$

(A)  $\sqrt[3]{7}$   
(B)  $\sqrt[3]{7^4}$   
(C)  $49^{\frac{1}{3}}$   
(D)  $2\log_7 5$

RESOLUÇÃO DE QUESTÕES - BANCAS DIVERSAS  
Prof. Bruno Lima

 Estratégia  
Concursos

 [@profbrunnolima](https://t.me/profbrunnolima)



**OBRIGADO**

Prof. Bruno Lima