

UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO - UFOP
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA - ICEB
1º LISTA DE EXERCÍCIOS

1) Determine o número que representa cada expressão abaixo:

a) $\frac{3^{12} - 3^{11} - 3^{10}}{3^{11} + 3^{10} + 3^{10}}$

b) $(4^{x+2} : 4^{x-2}) : (4^x : 4^{x-1})$

c) $\frac{a+b}{a^{-1} + b^{-1}}$, com $a \neq -b$, $a \neq 0$ e $b \neq 0$.

d) $\frac{(0,1)^{-1} - (0,8)^0}{\frac{8}{3} \cdot \left(\frac{2}{3}\right)^{-3} \cdot \left(-\frac{1}{3}\right)^{-1}}$

2) Escreva a expressão $8^{5x-2} \cdot (\sqrt{2})^{1+x}$ como uma única potência de base 2.

3) Usando as igualdades $2 = 10^{0,301}$ e $3 = 10^{0,477}$, escreva os números 6, 8 e 9 como uma potência de base 10.

4) Sabendo que $2 = 10^{0,301}$, escreva os números 20, 200 e 2000 na forma de potência de 10.

5) Represente os números 12, 14, 16, 21, 28 e 42 na forma de uma potência de 10. (Use $2 = 10^{0,301}$, $3 = 10^{0,477}$, $5 = 10^{0,699}$ e $7 = 10^{0,845}$.)

6) O número de litros de gasolina que um carro consome na estrada é diretamente proporcional ao número de quilômetros percorridos. Se ele consome 5 litros para percorrer 74 quilômetros, quanto consumirá para percorrer 380 quilômetros?

7) Bruno e Diogo investiram R\$ 12.000,00 e R\$ 15.000,00, respectivamente num negócio que proporcionou um lucro de R\$ 7.500,00. Quanto coube a cada um, se o lucro recebido for diretamente proporcional ao valor investido?

8) Três sócios A, B e C, investiram R\$ 80.000,00, R\$ 90.000,00 e R\$ 120.000,00, respectivamente, na construção de uma casa. A casa foi vendida por R\$ 360.000,00. Quanto coube a cada sócio, se cada um recebeu uma quantia diretamente proporcional ao valor que investiu?

9) Um escritório leva 60 horas para ser pintado por 4 pintores. Se o número de horas trabalhadas para pintar o escritório for inversamente proporcional ao número de pintores, em quantas horas 5 pintores pintarão o escritório?

10) Quatro pedreiros gastam 10,5 dias para construir um muro. Se o número de pedreiros for inversamente proporcional ao número de dias gastos na construção do muro, em quantos dias sete pedreiros construirão o muro?

11) Uma raquete custa na loja *A* R\$ 15,00 mais caro do que na loja *B*. O proprietário da loja *A*, percebendo a diferença, lança uma promoção, oferecendo um desconto de 10% para que o preço da sua mercadoria se torne o mesmo da loja *B*. Quanto custa a raquete na loja *B*?

12) Um determinado tipo de bolacha tem a seguinte decomposição: 7,3% de proteínas, 14% de gordura, 75% de carboidratos e 3,7% de outros componentes. Quantos gramas de cada um desses componentes há em um pacote de 600 g dessa bolacha?

13) A população de uma cidade, com 90.000 habitantes, cresce anualmente em 2,5%. Quantos habitantes terá:

a) ao final de 1 ano?

b) ao final de 2 anos?

14) No mês de abril, numa certa cidade, 75.000 pessoas tinham vínculo empregatício ou eram trabalhadores autônomos, enquanto o total de desempregados era de 5.000.

a) Qual a taxa de desemprego em abril nessa cidade?

b) Quantos trabalhadores desempregados deveriam ser admitidos em abril para que a taxa de desemprego ficasse em 6%?

15) Vinícius paga R\$ 500,00 na prestação mensal de seu carro. Este mês, ele atrasou o pagamento e pagou 7% de multa sobre a prestação. Qual foi o valor da multa?

16) Uma empresa concedeu um aumento de 8% a seus funcionários. Após o aumento, um dos funcionários passou a receber R\$ 237,60. Qual era o salário desse funcionário?

17) Uma mercadoria custava R\$ 12,50 e teve um aumento, passando a valer R\$ 13,50. De quanto por cento foi o aumento sobre o preço antigo?

18) Um indivíduo, ao engordar, passou a ter 38% a mais em sua massa corporal. Se tivesse engordado de tal maneira a aumentar sua massa em apenas 15%, estaria com 18,4 Kg a menos. Qual é a sua massa inicial?

19) O salário de Antônio equivale a 90% do de Pedro. A diferença entre os salários é de R\$ 500,00. Qual é o salário de Antônio?

20) A soma de dois números é 80. Adicionando-se 40% do primeiro com 50% do segundo, obtém-se 35. Quais são esses números?

Gabarito:

(1). a) 1; b) 64; c) $a \cdot b$; d) $-\frac{1}{3}$

(2). $2^{\frac{31x-11}{2}}$

(3). $6 = 10^{0,778}$; $8 = 10^{0,903}$; $9 = 10^{0,954}$

(4). $20 = 10^{1,301}$; $200 = 10^{2,301}$; $2000 = 10^{3,301}$

(5). $10^{1,079}$; $10^{1,146}$; $10^{1,204}$; $10^{1,322}$; $10^{1,447}$; $10^{1,623}$

(6). 26,68 litros

(7). Bruno: R\$ 3.333,33; Diogo: R\$ 4.166,67

(8). A: R\$ 99.310,34; B: R\$ 111.724,14; C: R\$ 148.965,52

(9). 48 horas

(10). 6 dias

(11). R\$ 135,00

(12). Proteínas: 43,8g; Gordura: 84g; Carboidratos: 450g; Outros componentes: 22,2g

(13). a) 92.250; b) 94.556

(14). a) 6,25%; b) 200

(15). R\$ 35,00

(16). R\$ 220,00

(17). 8%

(18). 80kg

(19). R\$ 4.500,00

(20). 50 e 30