

Equação do 1º grau

1) Resolva as seguinte equações:

Exemplo: $2(2x+7) + 3(3x-5) = 3(4x+5) - 1$

Aplicando a propriedade distributiva:

$$4x+14+9x-15=12x+15-1$$

$$4x+9x-12x=15-1+15-14$$

$$x=15$$

Portanto $V=\{15\}$

a) $2x-3=17$

b) $4x+7=x-8$

c) $3-7(1-2x)=5-(x-9)$

d) $3-7(1-2x)=5-(x-9)$

$$\frac{2x-3}{6} - \frac{x-1}{8} = \frac{3x-5}{12}$$

e)

[Sugestão]: Ache o mmc e elimine o denominador

$$\frac{x}{4} - \frac{2x-1}{3} = \frac{x+1}{6}$$

f)

$$x - \frac{x-2}{3} = 2 - \frac{2-x}{4}$$

g)

Respostas: e)1; f)2/7; g)15/2

Sistemas de Equações

1) Resolva os seguintes sistemas:

$$\begin{cases} 2x + y = 10 \\ 3x - 2y = 1 \end{cases}$$

a)

$$\begin{cases} 2x + 3y = 10 \\ 4x - y = -1 \end{cases}$$

b)

$$\begin{cases} x + y = 7 \\ \frac{2x}{5} = \frac{3y}{7} \end{cases}$$

c)

$$\begin{cases} 5(x+1) + 3(y-2) = 4 \\ 8(x+1) + 5(y-2) = 9 \end{cases}$$

d)

2) Problemas com sistemas já montados:

a) Em um terreiro há galinhas e coelhos, num total de 23 animais e 82 pes. Quantas são as galinhas e os coelhos?

$$x+y=23$$

$$2x+4y=82$$

b) A soma das idades de duas pessoas é 25 anos e a diferença entre essas idades é de 13 anos. Qual a idade de cada uma?

$$x+y=25$$

$$x-y=13$$

c) A soma de dois números é 50 e o maior deles é igual ao dobro do menor, menos 1. Quais são os números?

$$x+y=50$$

$$x=2y-1$$

d) Duas pessoas ganharam, juntas, 50 reais por um trabalho e uma delas ganhou 25% do que a outra. Quanto ganhou cada pessoa?

$$x+y=50$$

$$x=1/4y$$

e) O preço de uma caneta é o dobro do preço de uma lapiseira e duas canetas juntas custam 30. Qual o preço da caneta e da lapiseira?

$$x=2y$$

$$x+y=30$$

3) (Fuvest) Um copo cheio de água pesa 325g. Se jogarmos metade da água fora, seu peso cai para 180g. O peso do copo vazio é?

(A) 20g

(B) 25g

(C) 35g

(D) 40g

(E) 45g

4) (F.C.CHAGAS) Somando-se os $\frac{2}{3}$ de um número x como os $\frac{3}{5}$ do número y, obtém-se 84. Se o número x é metade do número y, então a diferença y-x é igual a:

(A) 18

(B) 25

(C) 30

(D) 45

(E) 60

Respostas dos testes: 3)C, 4)D

Potenciação

1) Efetue, observando as definições e propriedades:

a) $(-2)^3$ i) $(-3)^4$

b) 1^{20} j) $(0,5)^3$

c) 500^1 l) 15^1

d) 100^0 m) 90^0

e) 0^3 n) 0^{20}

f) 0^0 o) $\left(\frac{1}{2}\right)^{-1}$

g) 5^{-1} p) $\left(\frac{2}{3}\right)^{-2}$

h) 2^{-3}

q) $\left(\frac{4}{5}\right)^3$

- 2) (Fuvest) O valor de $(0,2)^3 + (0,16)^2$, é:
- (a) 0,0264
 - (b) 0,0336
 - (c) 0,1056
 - (d) 0,2568
 - (e) 0,6256

- 3) (Fei) O valor da expressão $(-2) + (-3) \cdot (-2)^{-1} : (-3)^1$ é:
- (a) -5/6
 - (b) 5/6
 - (c) 1
 - (d) -5/3
 - (e) -5/2

Respostas dos testes: 2) B; 3) E

01. Calcular: 2^3 ; $(-2)^3$; -2^3

02. Calcular: $(0,2)^4$; $(0,1)^3$

03. Calcular: 2^{-3} ; $(-2)^{-3}$; -2^{-3}

04. O valor da expressão $(-1)^0 + (-6) : (-2) - 2^4$ é:

- a) 20
- b) -12
- c) 19,5
- d) 12
- e) 10

05. (USF) Dadas as expressões $A = -a^2 - 2a + 5$ e $B = b^2 + 2b + 5$:

- a) Se $a = 2$ e $b = -2$, então $A = B$;
- b) Se $a = 2$ e $b = 2$, então $A = B$;
- c) Se $a = -2$ e $b = -2$, então $A = B$;
- d) Se $a = -2$ e $b = 2$, então $A = B$;
- e) Se $a = -2$ e $b = 2$, então $A = B$.

06. (UFSM)

Números que assustam:

- * 5,68 bilhões de pessoas vivem hoje no planeta.
- * 5,7 bilhões de pessoas eram estimadas para viver no planeta hoje.
- * 90 milhões nascem a cada ano.
- * 800 milhões passam fome.
- * 8,5 é a média de filhos por mulher em Ruanda.
- * 1,4% da renda mundial está nas mãos dos 20% mais pobres.
- * 35 milhões de pessoas migraram do hemisfério Sul para o Norte nas últimas três décadas. (Fonte: ONU)

De acordo com o texto, os números que representam a quantidade de pessoas que vivem no planeta, nasce a cada ano e passa fome são, respectivamente:

- a) $568 \cdot 10^9$; $9 \cdot 10^6$; $8 \cdot 10^6$

- b) $5,68 \cdot 10^6$; $9 \cdot 10^6$; $8 \cdot 10^6$
 c) $568 \cdot 10^7$; $9 \cdot 10^7$; $80 \cdot 10^7$
 d) $56,8 \cdot 10^9$; $90 \cdot 10^9$; $8 \cdot 10^9$
 e) $568 \cdot 10^8$; $90 \cdot 10^6$; $80 \cdot 10^6$

07. (FATEC) Das três sentenças abaixo:

I. $2^{x+3} = 2^x \cdot 2^3$

II. $(25)^x = 5^{2x}$

III. $2^x + 3^x = 5^x$

- a) somente a I é verdadeira;
 b) somente a II é verdadeira;
 c) somente a III é verdadeira;
 d) somente a II é falsa;
 e) somente a III é falsa.
08. Simplificando a expressão $[2^9 : (2^2 \cdot 2)^3]^{-3}$, obtém-se:
 a) 2^{36}
 b) 2^{-30}
 c) 2^{-6}
 d) 1
 e) a

09. Se $5^{3a} = 64$, o valor de 5^{-a} é:

- a) $-1/4$
 b) $1/40$
 c) $1/20$
 d) $1/8$
 e) $1/4$
10. (FUVEST) O valor de $(0,2)^3 + (0,16)^2$ é:
 a) 0,0264
 b) 0,0336
 c) 0,1056
 d) 0,2568
 e) 0,6256

Resolução:

01. $2^3 = 8$; $(-2)^3 = -8$; $-2^3 = -8$

02. $(0,2)^4 = 0,0016$; $(0,1)^3 = 0,001$

03. $2^{-3} = 0,125$; $(-2)^{-3} = -0,125$; $-2^{-3} = -0,125$

04 - A

05 - C

06 - C

07 - E

08 - B

09 - E

10 - D

Equação do 2º grau

1) Complete o quadro conforme o exemplo:

Equação	Coeficientes		
	a	b	c
$6x^2 - 3x + 1 = 0$	6	-3	1
$-3x^2 = 5/2 + 4x$			
$y^2 = 5y$			
$6x^2 = 0$			

2) Determine as raízes das seguintes equações:

- a) $x^2 - 3x + 2 = 0$
- b) $2y^2 - 14y + 12 = 0$
- c) $-x^2 + 7x - 10 = 0$
- d) $5x^2 - x + 7 = 0$
- e) $y^2 - 25 = 0$
- f) $x^2 - 1/4 = 0$
- g) $5x^2 - 10x = 0$
- h) $5 + x^2 = 9$
- i) $7x^2 - 3x = 4x + x^2$
- j) $z^2 - 8z + 12 = 0$

Logaritmos

01. (U. E. FEIRA DE SANTANA - BA) O produto das soluções da equação $(4^{3-x})^{2-x} = 1$ é:

- a) 0
- b) 1
- c) 4
- d) 5
- e) 6

06. (U. E. LONDRINA) Supondo que exista, o logaritmo de a na base b é:

- a) o número ao qual se eleva a para se obter b.
- b) o número ao qual se eleva b para se obter a.
- c) a potência de base b e expoente a.
- d) a potência de base a e expoente b.
- e) a potência de base 10 e expoente a.

07. (PUC) Assinale a propriedade válida sempre:

- a) $\log(a \cdot b) = \log a \cdot \log b$
- b) $\log(a + b) = \log a + \log b$
- c) $\log m \cdot a = m \cdot \log a$
- d) $\log a^m = \log m \cdot a$
- e) $\log a^m = m \cdot \log a$

(Supor válidas as condições de existências dos logaritmos)

08. (CESGRANRIO) Se $\log 10123 = 2,09$, o valor de $\log 101,23$ é:

- a) 0,0209
- b) 0,09
- c) 0,209
- d) 1,09
- e) 1,209

09. Os valores de x que satisfazem $\log x + \log(x - 5) = \log 36$ são:

- a) 9 e -4
- b) 9 e 4
- c) -4
- d) 9
- e) 5 e -4

Resolução:

01. E

06. B

07. E

08. B

09. D

Regra de três

1. Uma gravura de forma retangular, medindo 20cm de largura por 35cm de comprimento, deve ser ampliada para 1,2m de largura. O comprimento correspondente será:

- a) 0,685m
- b) 1,35m
- c) 2,1m
- d) 6,85
- e) 18m

02. Uma máquina varredeira limpa uma área de 5100m² em 3 horas de trabalho. Nas mesmas condições, em quanto tempo limpará uma área de 11900m²?

- a) 7 horas
- b) 5 horas
- c) 9 horas
- d) 4 horas
- e) 6h e 30min

03. Num acampamento avançado, 30 soldados dispõem de víveres para 60 dias. Se mais 90 soldados chegam ao acampamento, então, por quanto tempo o acampamento estará abastecido?

04. Um alfaiate pagou R\$ 960,00 por uma peça de fazenda e R\$ 768,00 por outra de mesma qualidade. Qual o comprimento de cada uma das peças, sabendo-se que a primeira tem 12m a mais do que a segunda?

05. De duas fontes, a primeira jorra 18l por hora e a segunda 80l. Qual é o tempo necessário para a segunda jorrar a mesma quantidade de água que a primeira jorra em 25 minutos?

06. (FAAP) Uma impressora a laser, funcionando 6 horas por dia, durante 30 dias, produz 150 000 impressões. Em quantos dias 3 dessas mesmas impressoras, funcionando 8 horas por dia, produzirão 100 000 impressões?

- a) 20
- b) 15
- c) 12
- d) 10
- e) 5

07.(PUCCAMP) Sabe-se que 5 máquinas, todas de igual eficiência, são capazes de produzir 500 peças em 5 dias, se operarem 5 horas por dia. Se 10 máquinas iguais às primeiras operassem 10 horas por dia, durante 10 dias, o número de peças produzidas seria de:

- a) 1000
- b) 2000
- c) 4000
- d) 5000
- e) 8000

08. Empregaram-se 27,4kg de lã para fabricar 24m de tecido de 60cm de largura. Qual será o comprimento do tecido que se poderia fabricar com 3,425 toneladas de lã para se obter uma largura de 0,90m?

09. Uma destilaria abastece 35 bares, dando a cada um deles 12 litros por dia, durante 30 dias. Se os bares fossem 20 e se cada um deles recebesse 15 litros, durante quantos dias a destilaria poderia abastecê-los?

10. Uma família composta de 6 pessoas consome, em 2 dias, 3kg de pão. Quantos quilos serão necessários para alimentá-los durante 5 dias, estando ausentes 2 pessoas?

- a) 3
- b) 2
- c) 4
- d) 6
- e) 5

11 – (UNIV. BRASÍLIA) Com 16 máquinas de costura aprontaram 720 uniformes em 6 dias de trabalho. Quantas máquinas serão necessárias para confeccionar 2.160 uniformes em 24 dias?

12 – (USP – SP) Uma família composta de 6 pessoas consome em 2 dias 3 kg de pão. Quantos quilos de pão serão necessários para alimentá-la durante 5 dias, estando ausentes 2 pessoas?

13 – (CEFETQ – 1991) Quinze operários trabalhando oito horas por dia, em 16 dias, constroem um muro de 80 metros de comprimento. Em quantas horas por dia, 10 operários construirão um muro de 90 metros de comprimento, da mesma altura e espessura do anterior, em 24 dias ?

14 – (CEFET – 1993) Os desabamentos, em sua maioria, são causados por grande acúmulo de lixo nas encostas dos morros. Se 10 pessoas retiram 135 toneladas de lixo em 9 dias, quantas toneladas serão retiradas por 40 pessoas em 30 dias ?

15 – (CEFETQ – 1996) Uma frota de caminhões percorreu 3 000 km para transportar uma mercadoria, com velocidade média de 60 km/h, gastando 10 dias. Quantos dias serão necessários para que, nas mesmas condições, uma frota idêntica percorra 4 500 km com uma velocidade média de 50 km/h ?

16 – (CEFETQ – 1997) Há 40 dias, um torneira na casa de Neilson está apresentando um vazamento de 45 gotas por minuto. Se um vazamento de 20 gotas por minuto, apresentado pela mesma torneira, desperdiça 100 litros de água em 30 dias, calcular o número de litros de água já desperdiçados na casa de Neilson.

17 – (EsPECEEx – 1981) Se 12 recenseadores visitam 1440 famílias em 5 dias de trabalho de 8 horas por dia, quantas famílias serão visitadas por 5 recenseadores, em 6 dias, trabalhando 4 horas por dia ?

18 – (EsPECEEx – 1982) Um grupo de jovens, em 16 dias, fabricam 320 colares de 1,20 m de cada. Quantos colares de 1,25 m serão fabricados em 5 dias ?

19 – (EsPECEEx – 1983) Um trem percorreu 200 km em certo tempo. Se tivesse aumentado sua velocidade em 10 km/h, teria percorrido essa distância em 1 hora menos. Determinar a velocidade do trem, em km/h.

Respostas:

11) 12 máquinas

12) 5 kg

13) 9 horas

14) 1.800 toneladas

15) 18 dias

16) 300 litros

17) 360 famílias

18) 480 colares

19) 5 horas

Porcentagem

01. Numa cidade de 50000 habitantes, 42000 têm menos de 40 anos de idade. Qual é a porcentagem dos que têm 40 anos ou mais?

04. Sabe-se que R\$ 500,00 representam x% de R\$ 2.500,00, que 12 gramas são y% de 96 gramas e que 1.200 m² equivalem a z% de 60km². Os valores de x, y e z são, respectivamente:

- a) 10, 12; 2
- b) 20, 12,5; 0,2
- c) 20; 12,5; 0,002
- d) 2; 12; 0,002
- e) 20; 12; 0,002

Respostas: 01) 16%; 04) c

Diluição e Fracionamento

- 1) Um inalador de aerossol contém 225 mg de sulfato de metaproterenol, o qual é o suficiente para 300 inalações. Quantos microgramas de sulfato de metaproterenol estariam contidos em cada inalação? R: 750 µg
- 2) Os seguintes dados clínicos laboratoriais estão dentro dos valores normais para adultos. Converta cada valor em µg/mL.
 - a) Colesterol (total), 150 mg/dL
 - b) Folato, 18 pg/mL
 - c) Creatinina sérica, 1 mg/dL
 - d) Antígeno próstata específico, 3 ng/mL