

MATEMÁTICA APLICADA

Gestão Ambiental

Lista 1

Fatec Itapetininga

Prof. Marcelo Silvério



Obs.: Esta atividade chamada Lista 1 é uma orientação de estudos para a prova P1 de Matemática Aplicada para Gestão Ambiental. Resolva as questões desta lista e confira no gabarito suas respostas. Esse treinamento vai te ajudar a sair-se bem na avaliação da disciplina. Estudar a área de matemática é mais eficiente fazendo exercícios e problemas, para adquirir habilidades e competências.

profmarcelo@uol.com.br

Equações do 1º grau

(01) Seja V o preço de venda no modelo matemático abaixo. Resolva:

$$8V - 70 = 3V + 45$$

(02) Calcule o valor de x na equação do primeiro grau:

$$12x + 14 = 2(5x + 15)$$

(03) [Semelhante ao exercício 12 do seu caderno]
Calcule x real na equação abaixo:

$$8(3x - 4) = 7(2x + 4)$$

(04) [Semelhante ao exercício 07 do seu caderno]
Resolva a equação do primeiro grau:

$$1,3x + 8,2 = 53,7 - 2,2x$$

(05) O triplo do preço de venda de pluviômetro somado com R\$ 240,00 resulta em R\$ 1.200,00. Qual o preço desse pluviômetro?



(06) Numa fazenda mato-grossense existe uma área de reserva legal. O quádruplo dessa área menos 18 hectares resultam em 30 hectares. Qual foi a área de reserva legal dessa fazenda?

(07) Um tecnólogo em Gestão ambiental irá estudar uma grande área de APP. Sabemos que um alqueire paulista tem 24.200 metros quadrados. Um hectare tem 10.000 metros quadrados. A área de APP com 35 alqueires possui quantos hectares de terra?

(08) Um gestor ambiental preste serviço de consultoria para empresas da região. Ele cobra por hora de trabalho mais um valor fixo para se deslocar até a empresa. Ao ser chamado para prestar serviços ele inicia com um preço fixo de R\$ 150,00 e cobra mais R\$ 45,00 por hora de trabalho.

Responda:

a) Quanto o gestor recebe por 8 horas de serviço?

b) Se ele recebeu certo dia de trabalho o valor de R\$ 420,00, quantas horas ele tinha trabalhado?

(09) Dê a solução real da equação abaixo:

$$2(4x + 6) = 4(2x + 3)$$

(10) Dê o conjunto solução da equação:

$$3(4x + 2) = 2(6x + 4)$$

Notação Científica

(11) Escreva em notação científica:

a) 2.000.000 =

b) 0,000002 =

(12) Transforme em número inteiro ou decimal:

a) $4 \cdot 10^5 =$

b) $6,5 \cdot 10^5 =$

(13) As abelhas nativas sem ferrão (também chamadas de meliponíneas) são responsáveis pela polinização de grande parte das plantas no Brasil, sendo fundamentais para a biodiversidade e produção de alimentos. Recentemente, pesquisadores estimaram que em uma área de 1 km^2 na Amazônia, podem existir mais de 1 trilhão (1.000.000.000.000) de abelhas sem ferrão, incluindo espécies ainda não catalogadas. Esse número é extremamente grande e pode ser representado por uma potência de 10.

Considerando essa estimativa:

a) Escreva o número 1 trilhão utilizando potência de base 10.

b) Suponha que cada abelha sem ferrão visite, em média, 500 flores por dia. Quantas flores podem ser polinizadas num único dia por 1 trilhão de abelhas? Escreva sua resposta também em potência de base 10.

(14) Poluição Atmosférica. A poluição do ar é composta por milhares de partículas microscópicas chamadas partículas em suspensão ou material particulado (MP), que entram nos pulmões ao respirarmos. Essas partículas podem ser provenientes de queimadas, queima de combustíveis fósseis, poeira urbana e industrial, entre outros fatores. Em áreas altamente poluídas, como grandes centros urbanos em dias críticos, podem ser encontradas concentrações de até 1 milhão de partículas por metro cúbico de ar. Considere que uma pessoa respira, em média, 20 mil litros de ar por dia, e que 1 metro cúbico (m^3) equivale a 1.000 litros. Com base nessas informações, resolva os itens abaixo:

Escreva em potência de base 10:

a) 1 milhão de partículas

b) 20 mil litros

c) 1.000 litros

(15) Simplifique as operações com potência de 10 e notação científica.

a) $\frac{8 \cdot 10^6}{4 \cdot 10^2}$

b) $\frac{10^{23} \cdot 10^{57}}{10^{78}}$

(16) Transforme em número inteiro ou decimal:

a) $3,5 \cdot 10^8$

b) $2,3 \cdot 10^{-4}$

Sistema de equações

Email: profmarcelo@uol.com.br

(17) Resolva o sistema:

$$\begin{cases} x + y = 23 \\ x - y = 9 \end{cases}$$

(18) Resolva o sistema e encontre os valores de a e b.

$$\begin{cases} 5a + b = 70 \\ 2a - b = 14 \end{cases}$$

(19) [Resolvido no exercício 58 do caderno]

Duas vezes a quantidade de sabiás somado com a quantidade de jacus resulta em 190 animais. A diferença entre a quantidade de sabiás e jacus é 20 animais. Qual a quantidade de sabiás e jacus?

(20) [Semelhante ao exercício 28 do caderno]

O triplo do preço das sementes somado com o preço do adubo são R\$ 890,00. A diferença entre o preço da semente e do adubo é R\$ 110,00. Quais os preços da semente e do adubo?

(21) Nossa equipe coordenada por um Gestor Ambiental fez contagem de mamíferos na mata. A soma do número de cutias com o número de pacas é 470. A diferença entre o número de cutias e pacas é 90. Qual o número de cada um desses animais?



(22) [Semelhante ao exercício 29 do caderno]

Resolva o sistema.

$$\begin{cases} 7x + y = 59 \\ 2x + y = 10 \end{cases}$$

(23) [Semelhante ao exercício 30 do caderno]

Calcule o preço de venda V e o preço de custo C no sistema:

$$\begin{cases} 8V + 3C = 870 \\ 2V + C = 230 \end{cases}$$

Aplicação e Função

(24) Para custear seus estudos, um estudante oferece serviços de digitação de textos. O preço P a ser pago pela digitação de um texto inclui uma parcela fixa e outra parcela que depende do número de páginas digitadas. Se a parcela fixa for de R\$ 30,00 e cada página digitada custar R\$ 2,00, o preço cobrado é uma função do tipo $P = 2x + 30$, sendo x o número de páginas. Responda:

a) Qual o preço a ser cobrado se forem digitadas 40 páginas?

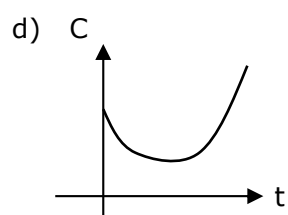
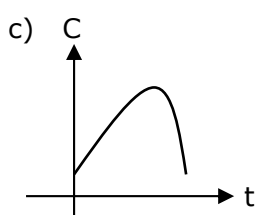
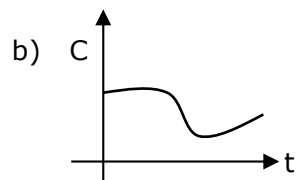
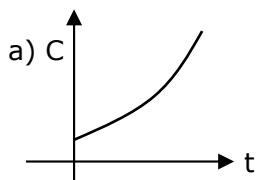
b) Certo serviço de digitação que ele realizou ficou em R\$ 210,00. Qual a quantidade de páginas que foram digitadas?

(25) Um tecnólogo em Gestão Ambiental presta serviços de consultoria aqui pela região. Ele cobra por seus serviços da seguinte forma: um preço fixo de R\$ 150,00 só para assinar contrato e mais um preço variado de R\$ 45,00 por hora de trabalho, a cada dia. Assim, responda:

a) Quanto esse tecnólogo cobra para dar consultoria numa empresa durante 4 horas?

b) Se em uma empresa o tecnólogo cobrou R\$ 510,00 em um dia, quantas horas ele trabalhou por lá?

(26) A equipe de pesquisadores de uma região constatou que até um certo ponto quanto maior a temperatura média diária, o índice de chuvas aumenta. Mas a partir de uma certa temperatura o fenômeno se inverte: aumentando a temperatura cai o índice de chuvas C . Das alternativas abaixo, qual delas representa melhor o gráfico do índice de chuvas C em função da temperatura média do dia, t ?



(27) Deixamos esvaziar nosso tanque de resíduos tóxicos de uma indústria através de um cano de 1 polegada e depois voltamos a enchê-lo, num processo de troca de tanques de decantação. Porém, como o formato do tanque era irregular, por ser feito com cobertura de polietileno e fibra de vidro direto na terra, percebemos que a altura “A” do nível de água do tanque, em função do tempo “t” de escoamento e enchimento pode ser representada pela função:

$$A = 4t^2 - 120t + 900$$

Com “A” em centímetros e “t” em horas.

- Qual a espessura do cano que esvaziará o lago?
- Qual a altura “A” do nível de água no início, isto é, quanto o tempo ainda era zero: $t = 0$.
- O que ocorre com o lago após $t = 15$ horas de escoamento?



No TikTok: @profmarcelosilverio

(28) Um vendedor tem o salário fixo de R\$ 2.000,00 e mais uma comissão de 5% sobre o total das vendas que ele fizer no mês:

$$\text{Salário total} = \text{Salário base} + \text{comissão}$$

Se no mês passado ele conseguiu fechar uma venda de R\$ 64.000,00 para a empresa, qual o salário total que ele deverá receber?

(29) Colocamos uma estufa climatizada eletronicamente sob influência da variação de temperatura controlada para realizar um experimento. O modelo matemático que nos dá a temperatura T da estufa em função do tempo t é dado pela expressão:

$$T(t) = \frac{t^2 + 20}{t + 10}$$

com t em minutos e T em °C. Responda:

- Qual a temperatura com o tempo de experimento de $t = 6$ minutos?
- Qual a temperatura após $t = 10$ minutos.

Porcentagem

(30) Quanto é 28% de R\$ 500,00?

(31) Estamos reformando a trilha da Fazenda para praticar ecoturismo. Para isso, precisamos de madeira tratada para pontes e corrimão. O preço de um palanque de madeira tratada para reflorestamento é de R\$ 120,00. Porém, se pagarmos à vista, no Pix, tem um desconto de 30%. Qual é, então, o preço à vista desse palanque com o desconto?



(32) O tanque de combustível do meu carro tem capacidade para 50 litros de etanol. Hoje, tenho apenas 14 litros desse combustível no tanque. Então, o volume atual de etanol corresponde a quanto por cento do total do tanque?

(33) No mês de novembro paguei o salário do meu empregado, referente a outubro, no total de R\$ 2.500,00. Em dezembro pagarei o salário com aumento de 16%. Quanto ele passará a receber?

(34) Um caminhão partiu de uma cidade do Mato Grosso com 25000 kg de soja. Devido a estradas ruins, ele perdeu 12% dessa carga no trajeto. Com quantos quilogramas de soja esse caminhão chegou ao porto de Santos?

(35) A área de preservação ambiental atual é de 85 hectares. Vamos aumentar essa área em 20%. Qual será a nova área de preservação?

(36) O preço de uma muda de araquá é R\$ 110,00. Porém, se pagar à vista, no PIX, tem desconto de 20%. Qual o preço dessa muda à vista?

(37) Sou gestor ambiental e tenho uma empresa: fomos contratados para elaborar um projeto de recuperação de área de nascentes. Tínhamos um preço inicial para o projeto no valor de R\$ 250.000,00, porém, o proprietário pediu para incluirmos outros serviços na negociação. Para isso, vamos fazer um adendo de forma que o preço total do projeto suba 30%. Se o proprietário aceitar, quanto ele deve nos pagar?

(38) [Semelhante ao exercício 36 do caderno]
Transforme a taxa de juros de 4% ao mês em uma taxa efetiva ao ano.

(39) Para transportar água para comunidades carentes o caminhoneiro cobra R\$ 700,00 para carregar seu

caminhão pipa e mais R\$ 8,00 por quilômetro rodado. Responda:

a) Quanto ele cobra para transportar água por 40 km?

b) Em uma comunidade carente, distante 60 km do ponto de coleta de água, o motorista resolveu dar um desconto total de 30% no preço que cobraria. Então, nesta comunidade, quanto ficou para levar a água até lá?



(40) Qual o número desse exercício?

(41) O banco está oferecendo ao cliente uma taxa de juros para crédito pessoal no valor de 6,5% ao mês. Qual é essa taxa calculando de forma efetiva anual?

Canal do Youtube: Professor Marcelo Silvério Matemática

Potência e Exponencial

42) Dê o valor de:

a) $7^3 =$

b) $2^5 =$

(43) Resolva a questão e assinale a alternativa correta. Por uma estrada seguem uma mulher com 6 crianças. Cada criança tem 6 gatas e cada gata tem 6 gatinhos. Quantos seguem, no total, pela estrada?

a) 216

b) 217

c) 126

d) 259

e) 266

(44) Dê o valor de:

a) $\left(\frac{1}{8}\right)^{-1} =$

b) $81^{\frac{1}{2}} =$

(45) Dê o valor da soma:

$$x = 8^0 + 1^3 + \left(\frac{1}{3}\right)^{-1} + 16^{\frac{1}{2}} + (-3)^2$$

(46) Uma prova tem 5 questões com duas alternativas cada: verdadeiro ou falso. De quantas formas diferentes essa prova pode ser respondida?

www.profmarcelo.com.br

(47) [Semelhante ao exercício 46 do caderno]
Simplifique a expressão e calcule seu valor final.

$$\left(\frac{3^{41} \cdot 3^{26}}{3^{63}}\right)^{\frac{1}{2}}$$

(48) Sendo x não nulo, simplifique a expressão

$$\frac{x^{12} \cdot x^{15}}{x^{25}}$$

(49) [Semelhante ao exercício 52 do caderno]
Vamos fazer replantio de mudas. Temos 5 fazendas para iniciar reflorestamento. Em cada uma delas dividiremos em 5 áreas (regiões). Em cada área faremos 5 covas. Em cada cova colocaremos 5 sementes de ipê amarelo. Quantas sementes precisamos, no total?

(50) A indústria 4.0 é automatizada e depende de dados. O robô que opera na produção tem uma linguagem de programação próprio e seu consumo de energia, durante a operação, é dado pelo próprio sistema que se baseia no modelo:



$$E = 26 + 512 \cdot 0,5^t$$

Com E dado em kwh e t dado em horas. Calcule qual o consumo de energia com o robô operando por t = 7 horas.

(51) Uma indústria tem a barragem do seu reservatório de rejeitos com perigo de rompimento, o que pode causar uma grande catástrofe ambiental e humana. Para monitorar a barragem, especialistas lançam partículas no reservatório para identificar fissuras e movimentos suspeitos. Uma dessas partículas foi lançada com uma programação que modela sua posição y em metros em função do tempo x em minutos. Ela é dada pela equação:
 $Y = 98 + 2048 \cdot 0,25^x$



Calcule a que distância y aproximada, em metros, estará essa partícula, dentro da barragem, após um tempo de x = 3 minutos.

$$51) y = 98 + 2048 \cdot 0,25^3 \rightarrow \text{na calculadora} \rightarrow y = 130 \text{ metros}$$

Problemas Gerais

52) Tenho um viveiro de mudas nativas. A metade do número de mudas de palmeira juçara que tenho menos 12 mudas é igual a 78 mudas. Então, qual o número de mudas de juçara que eu tenho?

(53) Eu contratei uns trabalhadores para plantio de mudas nativas numa área de reflorestamento. Estava pagando R\$ 150,00 por dia de serviço, com registro. Porém, resolvi aumentar esse valor em 20%. Responda:

a) Quanto passará a ganhar cada trabalhador por dia?

b) Se vou contratar 8 pessoas para fazer o serviço de reflorestamento por um período de 5 dias corridos, quanto gastarei no total com eles, fora os encargos trabalhistas necessários que também pago?

(54) Meu caminhão transporta carga viva. Sei que levo animais de Itapetininga para Itapeva em 2 horas quando mantenho uma velocidade média de 60 km/h. Ao trocar de carga, terei que diminuir essa velocidade média e ir daqui até Itapeva com velocidade média de 50 km/h. Quanto tempo levará essa viagem?

(55) Se 35% do tanque de combustível do trator correspondem a 42 litros, então quantos litros tem o tanque todo?

(56) Em um santuário de animais, local destinado a animais para reabilitação ao meio ambiente, há macacos e tamanduás. Sabemos que o triplo do número de macacos somado com o número de tamanduás é igual a 64. A diferença, isto é, o número de macacos menos o número de tamanduás é igual a 16 animais. Calcule qual o número de macacos e o número de tamanduás.

GABARITO

Obs.: Caso encontre algum problema do gabarito, entre em contato com o professor.

01) $V = 23$

02) $x = 8$

03) $x = 6$

04) 13

05) R\$ 320,00

06) 12 ha.

07) 84,7 hectares

08) a) R\$ 510,00 b) 6 horas

09) Se você respondeu zero, por favor jogue seu celular fora, conforme combinamos em sala de aula. Esse exercício dá uma forma indeterminada cujo conjunto solução da equação é $S = R$ (reais).

10) Solução NÃO é zero. Esta é uma forma impossível. A solução é $S = \emptyset$.

11) a) $2 \cdot 10^6$ b) $2 \cdot 10^{-6}$

12) a) 400000 b) 650000

13) a) 10^{12} b) $5 \cdot 10^{14}$

14) a) 10^6 partículas b) $2 \cdot 10^4$ litros c) 10^3 litros

15) a) $2 \cdot 10^4$ b) 10^2

16) a) 350 000 000 b) 0,00023

17) $(x,y) = (16,7)$

18) $a = 12$ e $b = 10$

19) 70 sabiás e 50 jacus

20) $s = R\$ 250,00$ e $a = R\$ 140,00$

21) $C = 280$ $P = 190$

22) $(x,y) = (8,3)$

23) $V = R\$ 90,00$ e $C = R\$ 50,00$

24) a) R\$ 110,00 b) 90 páginas

25) a) R\$ 330,00 b) 8 horas

26) letra c

27) a) 1 polegada, segundo o texto.

b) 900 cm, isto é, 9 metros de profundidade

c) $A = 0$ m, isto é, o lago estará vazio.

28) R\$ 5.200,00

29) a) $T(6) = \frac{6^2+20}{6+10} = \frac{56}{16} = 3,5$ °C b) 6 °C

30) R\$ 140,00

31) $120 \times 70 \div 100 = 84$ reais.

32) $14 \div 50 \cdot 100 = 28\%$ do tanque

33) R\$ 2.900,00

34) Chegou com 22.000 kg

- 35) $85 \times 120 \div 100 = 102$ hectares
- 36) R\$ 88,00
- 37) Trezentos e vinte e cinco mil reais
- 38) 60,1% ao ano
- 39) a) R\$ 1.020,00 b) R\$ 826,00
- 40) Eu não acredito que você veio até aqui o gabarito para ver a resposta. É claro que é quarenta. Agora pare de enrolar e volte a estudar.
- 41) 112,9% ao ano
- 42) a) 343 b) 32
- 43) $1 + 6 + 36 + 216 = 259$, letra d.
- 44) a) 8 b) $\sqrt{81} = 9$
- 45) $x = 18$
- 46) $2.2.2.2.2 = 2^5 = 32$ formas diferentes
- 47) 9
- 48) x^2
- 49) $5^4 = 625$ sementes.
- 50) $E = 26 + 512 \cdot 0,5^7 \rightarrow$ na calculadora $\rightarrow E = 30$ kwh
- 51) Aproximadamente $y = 1700$ metros.
- 52) 180 mudas
- 53) a) R\$ 180,00 b) R\$ 7.200,00
- 54) 2 horas e 24 minutos (lembre-se que 2,4 horas são 2 horas e mais 0,4 horas, isto é, mais 40% de uma hora, que dá 24 minutos).
- 55) 120 litros.
- 56) $M = 20$ e $T = 4$
-

Siga o Canal do Youtube com questões de Cálculo:
Canal Professor Marcelo Silvério Matemática

Um exercício de Matemática por dia no Instagram
e no TikTok: @profmarcelosilverio

Em caso de dúvidas, consulte os colegas da classe,
a monitoria de Cálculo ou o professor Marcelo
Silvério.

marcelo.silverio@fatec.sp.gov.br