



MESTRES

DA MATEMÁTICA

OFICINA DE NIVELAMENTO



Professores

Marcelo Borges Horta

Renato Carneiro de Souza

Luiz Paulo de Freitas Camilo

Sérgio Gonçalves de Moraes

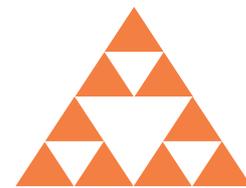


Índice

1 – Máximo Divisor Comum (MDC) e Mínimo Múltiplo Comum (MMC)	05
2 – Números Racionais	09
3 – Unidades de Medida	15
4 – Grandezas Proporcionais	19
5 – Regras de Três	25
6 – Porcentagem	29
7 – Cálculo Algébrico	33
8 – Equações e Problemas	39







MESTRES

DA MATEMÁTICA

Máximo Divisor Comum (MDC) e Mínimo Múltiplo Comum (MMC)



MÁXIMO DIVISOR COMUM (MDC) E MÍNIMO MÚLTIPLO COMUM (MMC)

1) Determine o máximo divisor comum dos seguintes números:

- A) 24, 72 e 144
- B) 504 e 1188
- C) 595 e 204
- D) 84, 120 e 132

2) Uma parede retangular de 495 cm de comprimento por 315 cm de largura vai ser azulejada com azulejos quadrados, de lados inteiros, todos de mesma área, sem poder cortar nenhum azulejo. Sabendo disso, determine:

A) O valor do $\text{MDC}(495,315)$.

B) De quantas maneiras distintas esta parede pode ser azulejada.

C) O menor número possível de azulejos utilizados para azulejar esta parede.

3) Sabendo que $n = a^2b^3$ e $m = a^7b^2$, onde a e b são números primos distintos e que o $\text{MDC}(m,n) = 100$, então o valor da soma $a + b$ é igual a:

- A) 10
- B) 8
- C) 7
- D) 5



4) Um caminhão transporta 3 tipos de poste de madeira, cujos tamanhos são iguais a 132 dm, 120 dm e 84 dm, num total de 5 postes de cada tipo. Se estes postes forem cortados em pedaços menores, inteiros, todos do mesmo tamanho e sem sobras, então podemos afirmar que o menor número possível de pedaços será igual a:

- A) 28
- B) 60
- C) 120
- D) 140

5) Um depósito possui 120 latas de óleo, 200 kg de arroz, 180 kg de feijão e 500 litros de leite. Queremos montar o maior número possível de cestas básicas contendo os mesmos números de mantimentos.

O número de latas de óleo que deve haver em cada cesta básica é igual a:

- A) 6
- B) 16
- C) 20
- D) 25
- E) 50

6) Determine o mínimo múltiplo comum dos seguintes números:

- A) 24, 72 e 144
- B) 504 e 1188
- C) 595 e 204
- D) 84, 120 e 132

7) Gabriel possui uma coleção de figurinhas com mais de 750 figurinhas e menos de 1200 figurinhas. Se ele separar essas figurinhas em grupos com 24, 36 ou 60 figurinhas, sempre sobrarão 5 figurinhas. Sabendo disso, determine:

A) O valor do $\text{MMC}(24,36,60)$.

B) O número de figurinhas que Gabriel possui?

C) Quantas figurinhas sobrarão se ele separar as figurinhas em grupo com 70 figurinhas.



8) Sejam a, b e c números primos distintos $n = a^2bc$ e $m = ab^2c^2$ números naturais tais que $\text{MMC}(m, n) = 900$, então o valor da soma $a + b + c$ é igual a:

- A) 10
- B) 20
- C) 25
- D) 30

9) Três carros A, B e C iniciam ao mesmo tempo e partindo do mesmo lugar, uma corrida em uma pista circular, O carro A gasta 45 segundos, o carro B 55 segundos e o carro C, 1 minuto em cada volta. Após um número n de voltas, eles se encontram pela primeira vez no ponto de partida. Nesse momento, o carro B deu:

- A) 44 voltas
- B) 36 voltas
- C) 11 voltas
- D) 08 voltas

10) Em uma árvore de natal, as lâmpadas amarelas piscam a cada 15 segundos, as vermelhas, a cada 12 segundos e as verdes, a cada 10 segundos.

Supondo-se que às 23h 47min todas as lâmpadas piscaram ao mesmo tempo, pode-se estimar que às 24h 00min estarão piscando simultaneamente:

- A) as lâmpadas amarelas, as vermelhas e as verdes
- B) apenas as lâmpadas amarelas e as vermelhas
- C) apenas as lâmpadas amarelas e as verdes
- D) apenas as lâmpadas vermelhas e as verdes
- E) nenhuma das três lâmpadas

GABARITO

- | | | | |
|-----------|----------|---------|---------|
| 1) A) 24 | B) 36 | C) 17 | D) 12 |
| 2) A) 45 | B) 6 | C) 77 | |
| 3) C | | | |
| 4) D | | | |
| 5) A | | | |
| 6) A) 144 | B) 16632 | C) 7140 | D) 9240 |
| 7) A) 360 | B) 1085 | C) 35 | |
| 8) A | | | |
| 9) B | | | |
| 10) A | | | |



MESTRES

DA MATEMÁTICA

Números Racionais



NÚMEROS RACIONAIS

1) Determine o valor de cada uma das expressões abaixo:

A) $1/5 + 3/5 + 4/5 + 7/5$

B) $1/2 + 1/4 + 1/8$

C) $3/2 - 5/4 + 7/8$

D) $3/2 - 2/5 + 5/8 - 19/40$

E) $1/3 - 2/5 + 5/7$

F) $1/2 - 2/3 + 3/4 - 4/5 + 5/6$

G) $13/2 - 17/4 + 23/8 - 19/16$

H) $1/3 - 1/5 - 1/7 - 1/11$

I) $\left(\frac{3}{2}\right)^{-1} - \left(\frac{4}{3}\right)^{-1} + \left(\frac{5}{4}\right)^{-1}$

J) $\left(\frac{2}{3}\right)^{-2} - \left(\frac{4}{5}\right)^{-2} + \left(\frac{8}{7}\right)^{-2}$



2) Efetue:

A) $\frac{2}{3} \cdot \frac{3}{4} \cdot \frac{4}{5}$

B) $\frac{3}{5} \cdot \frac{7}{9} \cdot \frac{11}{35} \cdot \frac{25}{22}$

C) $\frac{2}{3} \cdot \frac{5}{7} \cdot \frac{11}{13}$

D) $\left(-\frac{3}{4}\right) \cdot \left(-\frac{8}{9}\right) \cdot \left(-\frac{5}{12}\right)$

E) $\left(-\frac{12}{35}\right) \cdot \left(-\frac{27}{18}\right) \cdot \left(-\frac{25}{36}\right) \cdot \left(-\frac{7}{12}\right)$

F) $\frac{3}{5} \cdot \frac{17}{11} \cdot \frac{15}{7} \cdot \frac{19}{23} \cdot \frac{29}{31} \cdot \frac{37}{43} \cdot \frac{43}{37} \cdot \frac{31}{29} \cdot \frac{23}{19} \cdot \frac{7}{15} \cdot \frac{11}{17} \cdot \frac{5}{3}$

3) Determine a fração geratriz das seguintes dízimas periódicas

A) 0,555...

B) 0,232323...

C) 0,125125...

D) 0,8333...

E) 0,52727...



4) Simplificando a expressão $\left[\frac{(24 \div 8 + 2) + (\sqrt{16} + 9^0) - 2^2 + (-2)^3 + (4^3 \div 8)}{\sqrt{25} + 1} \right]^{-3}$

encontramos um número:

- A) primo
- B) maior que 3
- C) cubo perfeito
- D) par

5) Simplificando a expressão $\left[\frac{(1 \div 3)^{-1} - 4^2 + (15 \div 5 - 2) \cdot (-2)^3 + 5^2}{(4 - 5)^2 + \sqrt{(-3)^2 + 2^2}} \right]^{-2}$ encontramos um

número:

- A) ímpar
- B) maior que 5
- C) quadrado perfeito
- D) divisível por 8

6) O valor exato da expressão $\frac{2 + \left[-3^2 - 3 \cdot \left(3^3 + \sqrt{(-4)^2} \right) \right]^{-1}}{(0,3030... - 6,4545...) \cdot \left[-3^2 - 5 \cdot (-2)^2 - 4 \right]}$ é igual a:

- A) $\frac{1}{102}$
- B) $\frac{203}{102}$
- C) $\frac{33}{102}$
- D) $\frac{71}{102}$



7) O valor exato da expressão $\frac{\sqrt{0,2 + 0,222... + 0,0222...}}{\sqrt[3]{1 - 7 \cdot 2^{-3}}} \cdot (0,666...)^{-1}$ é igual a:

- A) 1
- B) 2
- C) 3
- D) 4
- E) 5

8) O valor exato da expressão $\frac{\left(\sqrt{(-4)^2} - \frac{5}{9}\right) - 1,444...}{\frac{4}{3} - \frac{3}{5} + \frac{5}{4}}$ é igual a:

- A) $\frac{19}{20}$
- B) $\frac{120}{119}$
- C) $\frac{20}{19}$
- D) $\frac{119}{120}$

9) O valor exato da expressão $R = \frac{\left(\frac{10}{3}\right)^{\frac{1}{5}} - \left(\frac{\sqrt[3]{64} + \sqrt{49}}{0,11}\right)^{\frac{1}{2}} + \left(\frac{1}{1,333...}\right)^{-1}}{\frac{1}{5} - 0,208}$ pertence a qual

dos intervalos abaixo:

- A) $[1,10]$
- B) $[11,100]$
- C) $[101,1000]$
- D) $[1001,10000]$



10) O valor exato da expressão $\left(\frac{2^4-1}{3} - \frac{\sqrt{2^7}}{\sqrt{32}} + \frac{1}{2^4}\right)^{-\frac{1}{2}}$ é igual a:

A) $\frac{7}{4}$

B) $\frac{7}{3}$

C) $\frac{4}{7}$

D) $\frac{3}{7}$

GABARITO

1) A) 3

B) 7/8

C) 9/8

D) 5/4

E) 68/105

F) 37/60

G) 63/16

H) - 116/1155

I) 43/60

J) 93/64

2) A) 2/5

B) 1/6

C) 110/273

D) - 5/18

E) 5/24

F) 1

3) A) 5/9

B) 23/99

C) 125/999

D) 5/6

E) 29/55

4) C

5) C

6) A

7) B

8) B

9) C

10) C





MESTRES

DA MATEMÁTICA

Unidades de Medida



UNIDADES DE MEDIDA

1) Um fazendeiro gastou um saco de semente para cada 30.000 m^2 de cultivo. Quantos sacos ele gastará para plantar uma área de 12 ha ?

2) Certa cerâmica é vendida em caixas com 40 unidades cada. As peças são retangulares com 30 cm de comprimento e 15 cm de largura. O número de caixas necessárias para revestir um piso com 315 m^2 de área é igual a:

- A) 170
- B) 175
- C) 180
- D) 185

3) Cada uma das doze janelas de uma casa tem quatro peças de vidro retangulares e iguais, de 50 cm de comprimento e 40 cm de largura. O vidro custa R\$ $15,00$ o metro quadrado e a mão de obra para colocá-lo, R\$ $14,00$ por janela. A importância a ser gasta para colocar os vidros nessas doze janelas, em reais, é:

- A) 158
- B) 204
- C) 288
- D) 312

4) Um paciente está recebendo, por via intravenosa, em um período de 6 horas, um frasco de 2.400 cm^3 de soro fisiológico. O aparelho de aplicação do soro tem um fluxo constante, medido em gotas por minuto. Se 1 cm^3 equivale a 18 gotas, pode-se estimar que o fluxo do aparelho, em gotas por minuto, é:

- A) 120
- B) 140
- C) 160
- D) 180

5) Para análise da água de certo rio, 8 litros da amostra recolhida foram utilizados para encher 8 recipientes de 250 cm^3 cada um e p recipientes com capacidade de $0,6 \text{ dm}^3$ cada. Pode-se afirmar que o valor de p é:

- A) 7
- B) 8
- C) 9
- D) 10



- 6) Uma caixa d'água cúbica de aresta 2 m possui água até metade de sua altura. Quantos litros de água devem ser colocados na caixa para que o nível da água suba 40 cm?
- 7) Uma torneira cuja vazão é de 20 litros por minuto enche uma piscina retangular de comprimento igual a 3 metros, largura igual a 4 metros e 1,5 metros de profundidade. Qual o tempo total, em horas, gasto para encher a piscina?
- 8) Sabe-se que a densidade do ouro é igual a 19 g/cm^3 . Determine a massa, em kg, de uma barra de ouro de dimensões 12 cm, 15 cm e 3 cm.
- 9) Uma caixa d'água retangular tem 25 dm de comprimento, 3 m de largura e 2 m de profundidade. O nível de água está 10 cm abaixo da borda dessa caixa. O volume de água existente nessa caixa, em litros, é igual a:
- A) 142,5
B) 1425
C) 14250
D) 142500
- 10) A base de uma caixa retangular tem dimensões 2 cm e 3 cm. Colocam-se 21,6 g de um certo líquido nessa caixa. Se cada 0,9 grama desse líquido ocupa 1 cm^3 , o nível do líquido na caixa é igual a:
- A) 3,5 cm
B) 4,0 cm
C) 4,5 cm
D) 5,0 cm

GABARITO

- | | |
|------------|------------|
| 1) 4 sacos | 2) B |
| 3) D | 4) A |
| 5) D | 6) 1600L |
| 7) 15h | 8) 10,26kg |
| 9) C | 10) B |







MESTRES

DA MATEMÁTICA

Grandezas Proporcionais



GRANDEZAS PROPORCIONAIS

1) Observe a tabela abaixo, nela estão representadas duas grandezas, o número de carros produzidos e o número de operários necessário para a produção de tais camisas.

Número de carros	8	y	48	192
Número de operários	z	15	30	x

Sabendo que essas grandezas são diretamente proporcionais, então o valor da soma $x + y + z$ é um número cujo produto dos algarismos é igual a:

- A) 24
- B) 48
- C) 32
- D) 36

2) Zé, José e Josué são donos de duas lojas de tintas na cidade de Ponte Nova e certo dia levaram de uma loja para outra todas as 156 latas de tinta que estavam armazenadas num galpão de uma dessas lojas.

Durante esse transporte, o Zé transportou 3 latas de cada vez, o José, 4 latas de cada vez, e o Josué, 6 latas de cada vez, então o número de latas transportadas por Zé, José e Josué, são, respectivamente iguais a:

- A) 36, 48 e 72
- B) 36, 54 e 66
- C) 32, 50 e 74
- D) 66, 54 e 36

3) Tomás estava estudando sobre os quadriláteros em geometria plana com seu pai e se deparou com o seguinte problema:

“As medidas dos 4 ângulos, em graus, de um quadrilátero convexo, são proporcionais aos números 2, 5, 8 e 9. Sabendo disso, determine a medida do maior ângulo agudo desse quadrilátero, em graus.”

Após algumas dicas do seu pai sobre proporcionalidade e sobre a soma dos ângulos internos de um quadrilátero convexo, Tomás respondeu corretamente dizendo que a medida do ângulo pedido era igual a:

- A) 135°
- B) 120°
- C) 85°
- D) 75°



4) Três amigos, Gabriel, Tomás e Raul, cujas idades são 11 anos, 14 anos e 20 anos, respectivamente, receberam um prêmio no valor de R\$ 10.000,00 e decidiram doar 10% para um orfanato e dividir o resto da quantia em partes proporcionais às suas idades.

Feita a divisão, concluímos que:

- A) Gabriel recebeu R\$ 2000,00.
- B) Raul recebeu a mais que Tomás, R\$ 1000,00.
- C) Tomás recebeu a mais que Gabriel, R\$ 600,00.
- D) Raul recebeu a mais que Gabriel, R\$ 1600,00.
- E) Gabriel vai receber a maior quantia.

5) Uma conta no valor de R\$ 4824,00 vai ser paga por três amigos, Gabriel, de 2 anos; Arthur de 11 anos e Matheus de 5 anos.

Se a quantia paga por cada um dos amigos será proporcional às suas idades, então concluímos que:

- A) Gabriel pagará R\$ 268,00.
- B) Arthur pagará R\$ 1340,00 a mais que Gabriel.
- C) Matheus pagará R\$ 2948,00.
- D) Arthur pagará R\$ 1608,00 a mais que Matheus.
- E) Matheus pagará o dobro do valor pago por Gabriel.

6) Três amigos montaram uma empresa em janeiro/2019. Como eles possuíam quantias diferentes, então as cotas da sociedade eram proporcionais ao capital que cada um investiu.

O primeiro investiu na empresa R\$ 200.000,00, o segundo R\$ 250.000,00 e o terceiro R\$ 300.000,00.

Em dezembro/2019, quando fizeram o balanço, tiveram um lucro de R\$ 150.000,00.

Qual a diferença entre o que ganhou mais e o que ganhou menos?

- A) R\$ 40.000,00
- B) R\$ 30.000,00
- C) R\$ 25.000,00
- D) R\$ 20.000,00
- E) R\$ 15.000,00



7) Observe a tabela abaixo, nela estão representadas duas grandezas, a velocidade, em m/s, e o tempo, em segundos.

Velocidade	10	20	y	80
Tempo	120	x	30	z

Sabendo que essas grandezas são inversamente proporcionais, então o valor exato da soma $x + y + z$ é um número cujo produto dos algarismos é igual a:

- A) 5
- B) 6
- C) 7
- D) 8

8) Os três ângulos internos de um triângulo são inversamente proporcionais aos números 3, 4 e 6. A diferença entre os dois maiores ângulos desse triângulo, em graus, é igual a:

- A) 20°
- B) 30°
- C) 40°
- D) 50°

9) Adamastor é um aposentado que decidiu fazer seu testamento para que, no caso de sua falta, seus três filhos, Raul de 30 anos, Renato de 40 anos e Ricardo de 60 anos e sua esposa Dalva possam repartir entre eles uma quantia de R\$ 15.000.000,00. Nesse testamento, uma parte da quantia ficaria para sua esposa e o restante da quantia seria dividida entre seus 3 filhos, em partes inversamente proporcionais a suas idades.

Sabe-se que se a divisão for feita como o pretendido por Adamastor, seu filho Raul vai receber uma quantia igual a R\$ 5.200.000,00. Portanto a sua esposa ficaria com uma quantia igual a:

- A) R\$ 3.100.000,00
- B) R\$ 3.200.000,00
- C) R\$ 3.300.000,00
- D) R\$ 3.400.000,00
- E) R\$ 3.500.000,00



10) Um pai deixou, como herança, uma fazenda de 130 ha. No testamento, uma parte da terra ficou para sua esposa. O restante foi dividido entre seus 3 filhos, em partes inversamente proporcionais a suas idades: 3 anos, 4 anos e 6 anos. Se o filho mais novo recebeu 52 ha, qual foi a área que sua esposa ficou, em metros quadrados?

GABARITO GRANDEZAS PROPORCIONAIS

- 1) D
- 2) A
- 3) D
- 4) C
- 5) D
- 6) D
- 7) A
- 8) A
- 9) C
- 10) 130.000 m²







MESTRES

DA MATEMÁTICA

Regra de Três



REGRA DE TRÊS

REGRA DE TRÊS SIMPLES – DIRETA - INVERSA

1) Com 50 kg de milho, obtemos 35 kg de fubá. Quantas sacas de 60 kg de fubá podemos obter com 1200 kg de milho?

2) Uma certa quantidade de azeite foi colocada em latas de 2 litros cada uma, obtendo-se assim 60 latas. Se fossem usadas latas de 3 litros, quantas latas seriam necessárias para colocar a mesma quantidade de azeite?

3) Um muro deverá ter 49 m de comprimento. Em quatro dias, foram construídos 14 m do muro. Supondo-se que o trabalho continue a ser feito no mesmo ritmo, em quantos dias será construído o restante do muro?

4) Para construir a cobertura de uma quadra de basquete, 25 operários levaram 48 dias. Se fosse construída uma cobertura idêntica em outra quadra e fossem contratados 30 operários, ao invés de 25, de mesma capacidade que os primeiros, em quantos dias a cobertura estaria pronta?

5) Um litro de álcool custa R\$ 0,75. O carro de Henrique percorre 25 km com 3 litros de álcool. Quanto Henrique gastará para percorrer 600 km?

- A) 54
- B) 72
- C) 50
- D) 52
- E) 64



6) Supondo-se que 48 quilogramas de chumbo custam o mesmo que 56.000 gramas de aço e 7 quilogramas de aço custam R\$ 3,00, então o preço de 150 quilogramas de chumbo é

- A) R\$ 75,00
- B) R\$ 90,00
- C) R\$ 126,00
- D) R\$ 135,00
- E) R\$ 180,00

REGRA DE TRÊS COMPOSTA

7) Uma certa máquina, funcionando 4 horas por dia, fabrica 12.000 pregos durante 6 dias. Quantas horas por dia essa máquina deveria funcionar para fabricar 20.000 pregos em 20 dias?

8) Um ciclista percorre 75km em 2 dias, pedalando 3 horas por dia. Em quantos dias faria uma viagem 200 km, pedalando 4 horas por dia?

9) Numa fábrica de calçados, trabalham 16 operários que produzem, em 8 horas de serviço diário, 240 pares de calçados. Quantos operários São necessários para produzir 600 pares de calçados por dia, com 10 horas de trabalho diário?

10) O consumo de 8 lâmpadas, acesas durante 5 horas por dia, em 18 dias, é de 14 quilowatts. Qual será o consumo em 15 dias, deixando apenas 6 dessas lâmpadas acesas durante 4 horas por dia?



10) O consumo de 8 lâmpadas, acesas durante 5 horas por dia, em 18 dias, é de 14 quilowatts. Qual será o consumo em 15 dias, deixando apenas 6 dessas lâmpadas acesas durante 4 horas por dia?

GABARITO

REGRA DE TRÊS SIMPLES

- 1) 14 sacas
- 2) 40 latas
- 3) 10 dias
- 4) 40 dias
- 5) A
- 6) A

REGRA DE TRÊS COMPOSTA

- 7) 2 horas / dia
- 8) 4 dias
- 9) 32 operários
- 10) 7 quilowatts





MESTRES

DA MATEMÁTICA

Porcentagem



PORCENTAGEM

1) Uma certa mercadoria custa R\$ 450,00. Se pagar à vista, obtenho um desconto de 12 %. Quanto pagarei à vista?

2) Um aparelho de som que custava R\$ 750,00 foi reajustado em 20%. Um cliente conseguiu um desconto de 15% sobre o novo preço. Quanto ele pagou?

3) Uma mercadoria custa R\$ 800,00. Após sofrer dois aumentos sucessivos, um de 10% e outro de 20%, quanto passará a custar?

4) Qual será o preço de uma mercadoria que custa R\$ 100,00 após dois descontos sucessivos, de 30% e de 20%?

5) Um cliente pagou à vista por uma mercadoria R\$ 1.200,00. Se à vista o desconto era de 20% sobre o preço de tabela, qual o preço de tabela da mercadoria?



6) Após um aumento de 12% uma mercadoria passou a custar R\$ 168,00. Qual era o preço antes do aumento?

7) Certa mercadoria, que custava R\$ 24,00, passou a custar R\$ 30,00. Calcule a taxa percentual do aumento.

8) Uma blusa sofreu um desconto e passou de R\$ 120,00 para R\$ 114,00. Qual foi o desconto percentual?

9) Um automóvel foi comprado por R\$ 8.000,00 e vendido dois anos depois, tendo sofrido, nesse período, uma desvalorização de 20% no primeiro ano e de 15% no segundo ano. O preço de venda do veículo foi:

- A) R\$ 5.200,00
- B) R\$ 5.440,00
- C) R\$ 6.220,00
- D) R\$ 6.400,00
- E) R\$ 6.800,00

vista com 10% de desconto

em uma loja. José comprou a mesma televisão que João, porém no cartão. Portanto concluímos que José pagou pela televisão a quantia de

- A) R\$ 720,00
- B) R\$ 727,65
- C) R\$ 735,00
- D) R\$ 730,00
- E) R\$ 750,00



GABARITO

- | | |
|----------------|---------------|
| 1) R\$ 396,00 | 6) R\$ 150,00 |
| 2) R\$ 765,00 | 7) 25% |
| 3) R\$ 1056,00 | 8) 5% |
| 4) R\$ 56,00 | 9) B |
| 5) R\$ 1500,00 | 10) C |





MESTRES

DA MATEMÁTICA

Cálculo Algébrico



CÁLCULO ALGÉBRICO

1) Desenvolva cada um dos produtos notáveis abaixo:

A) $(x+3)^2$

B) $(2x+1)^2$

C) $(x-2)^2$

D) $(3x-1)^2$

E) $\left(x+\frac{1}{x}\right)^2$

F) $\left(x-\frac{2}{x}\right)^2$

G) $(x^2+5)^2$

H) $(2x^2-3)^2$

I) $(x+3)\cdot(x-3)$

J) $(2x+5)\cdot(2x-5)$

K) $(3x+2y)\cdot(3x-2y)$

L) $(ax^3+by^2)\cdot(ax^3-by^2)$

M) $(x^2+y^2)\cdot(x+y)\cdot(x-y)$

N) $(x^4+1)\cdot(x^2+1)\cdot(x+1)\cdot(x-1)$



2) Fatore cada uma das expressões abaixo:

A) $a + ax$

B) $x^2 - 4x$

C) $-x - 2y$

D) $2x^3 - 10x^2$

E) $3x^2y - 6xy^3$

F) $x^2y^3z + xyz^4 - x^3y^4z^2$

G) $mx + nx + my + ny$

H) $ax - ay + by - bx$

I) $x^2 - y^2 + 3y - 3x$

J) $a^2 + 2ab + b^2 - c^2$

3) Simplificando $\frac{x^3 + 2x^2 + x}{x^3 - x}$, para $x \neq 0$ e $x \neq 1$, encontramos

a) $(x - 1)(x + 1)$

b) $x + 1$

c) $x - 1$

d) $\frac{x - 1}{x + 1}$

e) $\frac{x + 1}{x - 1}$

4) Sabe-se que $B - C = 5$ e que $AB - AC + DB - CD = 20$. A soma $A + D$ é igual a

a) 15

b) 10

c) 8

d) 6

e) 4



5) (PUC-MG) – Sabe-se que a e b são números reais tais que $a + b = 6$ e $(1/a) + (1/b) = 2$.
O valor do produto ab é

- a) 1
- b) 2
- c) 3
- d) 4
- e) 5

6) Fatorando-se a expressão

$$\left(\frac{1}{x^2} + \frac{2}{x} + 1\right) : \frac{x^2 - 1}{x^3 - x^2}, \text{ obtém-se}$$

- a) x^2
- b) $x - 1$
- c) $x + 1$
- d) $x^2(x + 1)$

7) (UFSC) – Calcule $(a - b)^2$, sendo a e b números reais positivos e sabendo-se que

$$\begin{cases} a^2 + b^2 = 117 \\ a \cdot b = 54 \end{cases}$$

- a) 1
- b) 4
- c) 9
- d) 16

8) O valor da expressão $(\sqrt{3 + \sqrt{5}} + \sqrt{3 - \sqrt{5}})^2$ é

- a) 6
- b) 8
- c) 10
- d) $6 + 2\sqrt{5}$
- e) $6 - 2\sqrt{5}$



9) (PUC-MG) Se $x = \frac{2}{3 + 2\sqrt{2}}$ e $y = \frac{56}{4 - \sqrt{2}}$, então $x + y$ é

- a) 22
- b) $22\sqrt{2}$
- c) $8\sqrt{2}$
- d) $22 + 8\sqrt{2}$
- e) $160 + 4\sqrt{2}$

10) Simplificando-se a expressão $\frac{(3\sqrt{2} - 1)^2 - (2\sqrt{2} + 1)^2}{\sqrt{2} - 2}$ obtemos

- a) $5\sqrt{2}$
- b) 5
- c) $10\sqrt{2}$
- d) 10



GABARITO

1)

A) $x^2 + 6x + 9$

C) $x^2 - 4x + 4$

E) $x^2 + 2 + \frac{1}{x^2}$

G) $x^4 + 10x^2 + 25$

I) $x^2 - 9$

K) $9x^2 - 4y^2$

M) $x^4 - y^4$

B) $4x^2 + 4x + 1$

D) $9x^2 - 6x + 1$

F) $x^2 - 4 + \frac{4}{x^2}$

H) $4x^4 - 12x^2 + 9$

J) $4x^2 - 25$

L) $a^2x^6 - b^2y^4$

N) $x^8 - 1$

2)

A) $a \cdot (1 + x)$

C) $-1 \cdot (x + 2y)$

E) $3xy \cdot (x - 2y^2)$

G) $(m + n) \cdot (x + y)$

I) $(x - y) \cdot (x + y - 3)$

B) $x \cdot (x - 4)$

D) $2x^2 \cdot (x - 5)$

F) $xyz \cdot (xy^2 + z^3 - x^2y^3z)$

H) $(a - b) \cdot (x - y)$

J) $(a + b + c) \cdot (a + b - c)$

3) E

5) C

7) C

9) A

4) E

6) C

10) A





MESTRES

DA MATEMÁTICA

Equações e Problemas



EQUAÇÕES E PROBLEMAS

1) Resolva as seguintes equações abaixo e escreva seu conjunto solução:

A) $2 \cdot (x-1) + 3 \cdot (x+1) = 4 \cdot (x+2)$

B) $\frac{2x-3}{5} - \frac{11-x}{3} = \frac{13}{15}$

C) $\frac{2-x}{5} - \frac{6+x}{2} = \frac{5x-4}{3} - \frac{7x+10}{4}$

D) $-x^2 + 4x - 3 = 0$

E) $3x^2 - 10x + 3 = 0$

F) $(2x-2)(-x+5) = 8$

G) $-6x^2 - 5x + 1 = 0$

2) Resolva os sistemas de equações abaixo:

1) $\begin{cases} x + 2y = 6 \\ 3x - 2y = 26 \end{cases}$

2) $\begin{cases} 2x + 3y = 13 \\ 5x - y = 7 \end{cases}$

3) $\begin{cases} 7x + 3y = 12 \\ 5x + 2y = 9 \end{cases}$

4) $\begin{cases} \frac{1-x}{4} + \frac{5-y}{3} = \frac{11}{4} \\ \frac{7-2x}{3} - \frac{4-3y}{2} = \frac{1}{6} \end{cases}$

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



3) Renato possui hoje 43 anos e seu filho Tomás possui 7 anos. Daqui a quantos anos a idade de Renato será o quádruplo da idade de Tomás?

- A) 3 anos
- B) 4 anos
- C) 5 anos
- D) 6 anos

4) (UFMG) Uma conta de R\$ 140,00 é paga em cédulas de R\$ 5,00 e R\$ 10,00, num total de 18 cédulas. O número x de cédulas de R\$ 5,00 usadas para o pagamento dessa conta é tal que:

- A) $x < 5$
- B) $5 \leq x < 7$
- C) $7 < x < 10$
- D) $x > 10$

5) Em um jogo de perguntas e respostas, um jogador ganha R\$ 30,00 por cada resposta certa e perde R\$ 18,00 por resposta errada. Ao responder 26 perguntas, esse jogador faturou R\$ 300,00. Quantas perguntas ele acertou?

- A) 14
- B) 15
- C) 16
- D) 17

6) Um barbeiro cobra R\$ 8,00 por corte de cabelo de adulto e R\$ 6,00 pelo de criança. Em um determinado dia, atendeu 33 fregueses, recebendo um total de R\$ 246,00. Nessas condições, a diferença entre o total de adultos e o total de crianças que ele atendeu, nesse dia, é de

- A) 15 atendimentos
- B) 16 atendimentos
- C) 17 atendimentos
- D) 18 atendimentos

7) Gabriel e Tomás têm, juntos, R\$ 60.000,00. Se Gabriel der a Tomás a metade do que possui, este passará a ter o quádruplo da nova quantia de Gabriel. Assim sendo, a diferença entre as quantias iniciais de Gabriel e Tomás é de:

- A) R\$ 10.600,00
- B) R\$ 12.000,00
- C) R\$ 14.000,00
- D) R\$ 15.000,00



8) Uma certa quantidade de livros será embalada em caixas. Se forem colocados 5 livros por caixa, todas as caixas serão usadas e sobrar 1 livro. Se forem colocados 9 livros por caixa, sobrar 3 caixas vazias. Sabendo disso é CORRETO afirmar que a soma do número de livros com o número de caixas é um número igual a:

- A) 36
- B) 39
- C) 41
- D) 43

9) Uma bicicleta que custa R\$ 280,00 vai ser comprada por um grupo de rapazes que contribuirão com a mesma quantia. No dia da compra 3 rapazes desistiram, fazendo com que a quantia de cada rapaz que comprou a bicicleta fosse aumentada em R\$ 12,00. Quantos rapazes compraram a bicicleta?

- A) 10
- B) 9
- C) 8
- D) 7
- E) 6

10) Eduarda comprou um terreno retangular com área total de 800 m^2 frente maior que a lateral para construir um estacionamento, pensando em ganhar dinheiro alugando para mensalista e diaristas interessados.

Esse terreno foi cercado com um muro e o custo da obra era de R\$ 12,00 por metro linear construído na frente do terreno e de R\$ 8,00 por metro linear construído nas laterais e no fundo desse terreno.

Se o gasto total para construir esse muro foi igual a R\$ 1040,00, então o comprimento total do muro construído foi de:

- A) 114 m
- B) 120 m
- C) 132 m
- D) 140 m
- E) 144 m

GABARITO

1)

A) $S = \{7\}$

E) $S = \left\{ \frac{1}{3}, 3 \right\}$

B) $S = \{7\}$

F) $S = \{3\}$

C) $S = \{2\}$

G) $S = \left\{ -1, \frac{1}{6} \right\}$

D) $S = \{1, 3\}$



GABARITO

1)

A) $S = \{7\}$

B) $S = \{7\}$

C) $S = \{2\}$

D) $S = \{1,3\}$

E) $S = \left\{\frac{1}{3}, 3\right\}$

F) $S = \{3\}$

G) $S = \left\{-1, \frac{1}{6}\right\}$

2)

A) $x=8$ e $y=-1$

B) $x=2$ e $y=3$

C) $x=3$ e $y=-3$

D) $x=-2$ e $y=-1$

E) $x=3$ e $y=1$

3) C

4) C

5) C

6) A

7) B

8) D

9) D

10) A





MESTRES

DA MATEMÁTICA

