

MATEMÁTICA

Números Naturais, Inteiros, Racionais e Reais	01
Mmc e Mdc	07
Razão e Proporção	11
Regra de Três Simples e Composta	16
Porcentagem	20
Juros.....	23
Gráficos e Tabelas.....	26
Sistema de Medidas Decimais.....	37
Sistema Monetário Brasileiro	41
Geometria Plana.....	45

NÚMEROS NATURAIS, INTEIROS, RACIONAIS E REAIS

Os números naturais são o modelo matemático necessário para efetuar uma contagem. Começando por zero e acrescentando sempre uma unidade, obtemos o conjunto infinito dos números naturais

Expressões Numéricas

Nas expressões numéricas aparecem adições, subtrações, multiplicações e divisões. Todas as operações podem acontecer em uma única expressão. Para resolver as expressões numéricas utilizamos alguns procedimentos:

Se em uma expressão numérica aparecer as quatro operações, devemos resolver a multiplicação ou a divisão primeiramente, na ordem em que elas aparecerem e somente depois a adição e a subtração, também na ordem em que aparecerem e os parênteses são resolvidos primeiro.

Exemplo 1
 $10 + 12 - 6 + 7$
 $22 - 6 + 7$
 $16 + 7$
 23

Exemplo 2
 $40 - 9 \times 4 + 23$
 $40 - 36 + 23$
 $4 + 23$
 27

Exemplo 3
 $25 - (50 - 30) + 4 \times 5$
 $25 - 20 + 20 = 25$

Números Inteiros

Podemos dizer que este conjunto é composto pelos números naturais, o conjunto dos opostos dos números naturais e o zero. Este conjunto pode ser representado por:
 $Z = \{\dots, -3, -2, -1, 0, 1, 2, \dots\}$

Exercício Resolvido

(PREF. MARÍLIA/SP – Agente de Controle de Endemias – Nível Fundamental - VUNESP/2017) Com o intuito de alertar quanto aos cuidados necessários para o combate à proliferação de mosquitos, dois Agentes de Controle de Endemias visitaram, em separado, aproximadamente, 30 casas por dia, com uma média de 5 pessoas em cada casa. Sabendo-se que eles não visitaram as mesmas casas, o número total de pessoas visitadas em 12 dias de trabalho, por esses dois agentes, foi de, aproximadamente,

- A. 3600.
- B. 3000.
- C. 1800.
- D. 1200.
- E. 720.

Resposta: A.
 Cada agente 30 casas então os dois: 60 casas
 $60 \cdot 5 = 300$ pessoas
 Em 12 dias: $300 \cdot 12 = 3600$

EXERCÍCIOS

01. (MGS – Artífice – Nível Fundamental – NOSSO RUMO/2017) Assinale a alternativa que apresenta o resultado da expressão algébrica abaixo.

$$2(14 + 12) \cdot 9 \div 3$$

- A. 156
- B. 300
- C. 221
- D. 180

Resposta: A.

$$2(14 + 12) \cdot 9 \div 3$$

$$2(26) \cdot 9 \div 3 = 468 \div 3 = 156$$

02. (MPE/GO - Secretário Auxiliar – Cachoeira Dourada – Nível Fundamental – MPE/2017) Em um certo dia,

o ônibus que sai da cidade A com destino à cidade C, passando pela cidade B, estava com seus 45 lugares totalmente ocupados. Sabe-se que alguns passageiros vão apenas até a cidade B e pagam por essa viagem R\$ 13,00, enquanto os demais vão até o destino final, a cidade C, cujo preço da passagem é de R\$ 20,00. Nesse dia, após conferir o valor total arrecadado com a venda dos bilhetes de passagem, o motorista anotou em sua planilha R\$ 781,00. Diante dessas informações, pode-se dizer que o número de passageiros que desembarcaram na cidade C superou o número de passageiros que foram até a cidade B em:

- A. 10
- B. 11
- C. 15
- D. 17
- E. 20

Resposta: B.

$$45 \cdot 13 = 585$$

Como arrecadou 781, o que falta foi para a cidade C.

$$781 - 585 = 196$$

$$196 / 7 = 28$$

28 pessoas foram até C.

$$45 - 28 = 17$$

17 foram até B.

$$28 - 17 = 11$$

03. (MPE/GO - Secretário Auxiliar – Ceres – Nível Fundamental – MPE/2017) Leticia, Livia e Luana vão jogar três rodadas de um jogo. O combinado é que o perdedor da rodada deve dar a cada um dos demais jogadores exatamente a quantia de dinheiro que cada um tem naquela rodada. Sabe-se que Leticia perdeu a primeira rodada, Livia perdeu a segunda e Luana perdeu a terceira. Sabendo-se ainda que ao final das três rodadas cada jogadora ficou com R\$ 40,00, é correto afirmar que Luana começou a primeira rodada do jogo tendo:

MATEMÁTICA

- A. 20,00.
- B. 15,00.
- C. 30,00.
- D. 35,00.
- E. 40,00.

Resposta: A.

Vamos começar do final:

3ª rodada

Para terminar todas com 40, sendo que Luana perdeu a rodada

Leticia tinha 20

Lívia 20

Luana 80 (pois ela da 20 para Leticia e 20 para Lívia)

2ª Rodada

Lívia perdeu

Se Luana terminou a 2ª rodada com 80, ela começou com 40

Leticia terminou com 20, então tinha 70

E Luana terminou com 80, então tinha 40

1ª rodada

Leticia perdeu a rodada.

Se Lívia terminou com 70, então tinha 35

Luana terminou com 40, então tinha 20

04. (PREF. DE SALVADOR/BA – Auxiliar de Desenvolvimento Infantil – Nível Fundamental - FGV/2017)

Odete comprou um saco contendo 8 dúzias de balas. A seguir, ela fez saquinhos menores com 7 balas cada um.

Tendo feito o maior número possível de saquinhos, o número de balas que sobrou foi

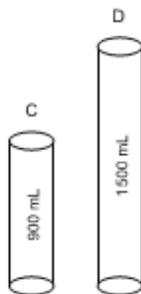
- A. 1.
- B. 2.
- C. 3.
- D. 4.
- E. 5.

Resposta: E.

$8 \cdot 12 = 96$ balas

$96/7 = 13$ sobram 5 balas

05. (CÂMARA DE SUMARÉ/SP – Ajudante Administrativo – Nível Fundamental - VUNESP/2017) Um supermercado vende certo suco em 2 tipos de frasco: C e D. Uma pessoa comprou 6 frascos do tipo D. Se tivesse comprado a mesma quantidade de suco apenas no frasco C, o número de frascos teria sido



- A. 15.
- B. 12.
- C. 10.
- D. 9.
- E. 8.

Resposta: C.

$1500 \cdot 6 = 9000$ ml de suco

$9000/900 = 10$ frascos

06. (PREF. DE SANTO EXPEDITO/SP – Motorista – Nível Fundamental – PRIME CONCURSOS/2017)

Calcule $(9 + 8 + 7 + 6 - 5) \times (4 + 3 - 2 - 1)$ e assinale a alternativa que corresponde ao resultado:

- A. 100
- B. 96
- C. 80
- D. 200

Resposta: A.

$25 \times 4 = 100$

07. (FCEP – Agente de Serviços Gerais Interno – AMAUC/2017)

Efetuada a adição da expressão $7 - 9 + 8$, obtemos como resultado:

- A. 6
- B. 10
- C. 16
- D. 17
- E. 24

Resposta: A.

Vamos fazer as somas primeiro:

$7 + 8 = 15$

$15 - 9 = 6$

08. (FCEP – Agente de Serviços Gerais Interno – AMAUC/2017)

Considere a expressão: O valor de A é:

- A. 9
- B. 6
- C. 3
- D. 1
- E. 0

Resposta: D.

Fazemos a multiplicação primeiro, depois a divisão, a soma e a subtração:

$$\frac{3 + 9 \div 3 - 3}{3} = \frac{3 + 3 - 3}{3} = \frac{3}{3} = 1$$

MATEMÁTICA

09. (UEM – Auxiliar Operacional – Nível Fundamental – UEM/2017) Um auditório possui 13 filas, sendo que uma delas possui 25 assentos e as demais 21. Quantos assentos têm nessas 13 filas deste auditório?

- A. 265
- B. 273
- C. 277
- D. 300
- E. 321

Resposta: C.

$$12 \cdot 21 = 252$$

$$252 + 25 = 277$$

10. (POLÍCIA CIENTÍFICA/PR – Auxiliar de Necropsia e Auxiliar de Perícia – Nível Fundamental – IBFC/2017)

No dia anterior ao pagamento do seu salário, a conta corrente de Teodoro apresentava o saldo negativo de R\$ 2.800,00. Com o salário creditado em sua conta, o saldo passou a ser positivo e ficou em R\$ 450,00. Assinale a alternativa que indica o salário que Teodoro recebeu.

- A. R\$ 3.250,00
- B. R\$ 3.350,00
- C. R\$ 2.350,00
- D. R\$ 2.950,00
- E. R\$ 1.900,00

Resposta: A.

$$2800 + 450 = 3250$$

11. (POLÍCIA CIENTÍFICA/PR – Auxiliar de Necropsia e Auxiliar de Perícia – Nível Fundamental – IBFC/2017)

Sabe-se que x e y são números inteiros. Nessas condições e considerando as operações elementares, a única alternativa incorreta é:

- A. O produto entre x e y pode resultar num número negativo
- B. Se x é maior que y , então a divisão entre eles, nessa ordem, pode resultar num número negativo
- C. O resultado sempre é negativo quando se multiplicam x e y , sendo x maior que zero e y negativo
- D. Sendo x menor que y , a subtração entre eles, nessa ordem, resulta num número menor que zero
- E. Se x e y forem negativos e y maior que x , então a soma entre eles resulta num número positivo

Resposta: E.

Vamos analisar cada alternativa

A. correta

$$\text{se } x=2 \text{ e } y=-3$$

$$xy = -6$$

B. correta

$$x=3 \text{ e } y=-3$$

$$\frac{x}{y} = \frac{3}{-3} = -1$$

C. correto (como no exemplo da alternativa A)

$$D. x=-3 \text{ e } y=-2$$

$$-3 - (-2) = -1$$

E. errado (exemplo da alternativa anterior)

12. (PREF. DE PIRAÚBA/MG – Oficial de Serviço Público – Nível Fundamental – MSCOCNURSOS/2017)

Uma linha de telefonia tem 762 km e 405m de comprimento. Dois postes consecutivos quaisquer dessa linha distam 53m um do outro. Nessas condições, podemos concluir que a quantidade de postes dessa linha telefônica é:

A. 14 380

B. 14 385

C. 14 400

D. 14 480

Resposta: B.

$$762 \text{ km} = 762000 \text{ m}$$

$$762000 + 405 = 762405 \text{ m}$$

$$762405 / 53 = 14385$$

Números Racionais

Chama-se de número racional a todo número que pode ser expresso na forma $\frac{a}{b}$, onde a e b são inteiros quaisquer, com $b \neq 0$

São exemplos de números racionais:

$$-12/51$$

$$-3$$

$$-(-3)$$

$$-2,333\dots$$

As dízimas periódicas podem ser representadas por fração, portanto são consideradas números racionais.

Como representar esses números?

Representação Decimal das Frações

Temos 2 possíveis casos para transformar frações em decimais

1º) Decimais exatos: quando dividirmos a fração, o número decimal terá um número finito de algarismos após a vírgula.

$$\frac{1}{2} = 0,5$$

2º) Terá um número infinito de algarismos após a vírgula, mas lembrando que a dízima deve ser periódica para ser número racional

OBS: período da dízima são os números que se repetem, se não repetir não é dízima periódica e assim números irracionais, que trataremos mais a frente.

$$\frac{1}{3} = 0,333\dots$$

MATEMÁTICA

Potenciação

Multiplicação de fatores iguais
 $2^3 = 2 \cdot 2 \cdot 2 = 8$

Se o sinal do expoente for negativo, devemos passar o sinal para positivo e inverter o número que está na base.

$$2^{-1} = \frac{1}{2}$$

Simplificando Frações

Cláudio dividiu a pizza em 8 partes iguais e comeu 4 partes. Que fração da pizza ele comeu?

Cláudio comeu $\frac{4}{8}$ da pizza. Mas $\frac{4}{8}$ é equivalente a $\frac{2}{4}$. Assim podemos dizer que Cláudio comeu $\frac{2}{4}$ da pizza.

A fração $\frac{2}{4}$ foi obtida dividindo-se ambos os termos da fração $\frac{4}{8}$ por 2 veja:

$$\frac{4}{8} : \frac{2}{2} = \frac{2}{4}$$

Dizemos que a fração $\frac{2}{4}$ é uma fração simplificada de $\frac{4}{8}$.

A fração $\frac{2}{4}$ ainda pode ser simplificada, ou seja, podemos obter uma fração equivalente dividindo os dois termos da fração por 2 e vamos obter $\frac{1}{2}$

Operações com frações

Adição e Subtração

A adição ou subtração de frações requer que todas as frações envolvidas possuam o mesmo denominador. Se inicialmente todas as frações já possuírem um denominador comum, basta que realizemos a soma ou a diferença de todos os numeradores e mantenhamos este denominador comum.

$$\frac{1}{3} - \frac{2}{3} + \frac{5}{3} = \frac{4}{3}$$

Vejam agora este outro exemplo:

$$\frac{2}{3} + \frac{1}{2} - \frac{1}{6}$$

Nesse caso, devemos achar o MMC.

O $\text{MMC}(2,3,6) = 6$, então:

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

Multiplicação

Basta que multipliquemos os seus numerados entre si, fazendo-se o mesmo em relação aos seus denominadores.

$$\frac{1}{2} \cdot \frac{3}{4} = \frac{3}{8}$$

Divisão

A divisão de frações resume-se a inversão das frações divisoras, trocando-se o seu numerador pelo seu denominador e realizando-se então a multiplicação das novas frações.

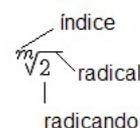
$$\frac{2}{3} : \frac{4}{5}$$

Para realizar essa divisão, basta inverter:

$$\frac{2}{3} \cdot \frac{5}{4} = \frac{10}{12} = \frac{5}{6}$$

Radiciação

Radiciação é a operação inversa a potenciação



Técnica de Cálculo

A determinação da raiz quadrada de um número torna-se mais fácil quando o algarismo se encontra fatorado em números primos. Veja:

$$\begin{array}{r|l} 64 & 2 \\ 32 & 2 \\ 16 & 2 \\ 8 & 2 \\ 4 & 2 \\ 2 & 2 \\ 1 & \end{array}$$

MATEMÁTICA

Exercício Resolvido

(PREF. CÂNDIDO DE ABREU/PR – Agente Comunitário de Saúde – Nível Fundamental – IBAM2018) Admita que a distância entre o Município de Cândido de Abreu e Curitiba seja de 284 km. Certo dia João percorreu $\frac{3}{4}$ dessa distância de ônibus, e o restante de automóvel. A distância percorrida de ônibus, em km, corresponde a:

- A. 213
- B. 214
- C. 215
- D. 216

Resposta:

$$\frac{3}{4} \cdot 284 = \frac{852}{4} = 213$$

EXERCÍCIOS

01. (UFSM - Auxiliar em Administração - Nível Fundamental – UFSM/2017)

Os números com relação aos roubos e furtos de veículos no Brasil são alarmantes. Para se protegerem, muitas pessoas preferem utilizar estacionamentos. Um estacionamento destina $\frac{1}{3}$ de suas vagas para motos, $\frac{1}{2}$ para automóveis e as 10 vagas restantes para veículos de maior porte.

O total de vagas que o estacionamento possui é

- A. 12.
- B. 15.
- C. 20.
- D. 30.
- E. 60.

Resposta: E.

$$\frac{1}{3} + \frac{1}{2} = \frac{2+3}{6} = \frac{5}{6}$$

Restante das vagas = $\frac{1}{6}$

$\frac{1}{6} = 10$ veículos

$\frac{6}{6} = 10 \cdot 6 = 60$

02. (MPE/GO - Secretário Auxiliar – Cachoeira Dourada – Nível Fundamental – MPE/2017) Em certo concurso inscreveram-se 192 pessoas, sendo a terça parte, homens. Desses, apenas a quarta parte passou. O número de homens que passaram no concurso foi:

- A. 12;
- B. 15;
- C. 16;
- D. 18;
- E. 20.

Resposta: C.

$$\frac{1}{3} \cdot \frac{1}{4} \cdot 192 = \frac{192}{12} = 16$$

03. (MPE/GO - Secretário Auxiliar – Cachoeira Dourada – Nível Fundamental – MPE/2017) No Brasil, uma família de classe média joga fora, em média, 780g de alimentos por dia. Caso um milhão de famílias resolvessem reduzir esse desperdício pela metade, a comida economizada seria suficiente para alimentar 260 mil pessoas. Usando as informações citadas, pode-se dizer que uma pessoa poderia comer por dia, em quilogramas, aproximadamente:

- A. 2,0
- B. 1,5
- C. 1,0
- D. 0,7
- E. 0,5

Resposta: B.

$780/2=390$

$390 \cdot 1000000=390000000g$

$390000/260000=1,5$

04. (PREF. DE SALVADOR/BA – Auxiliar de Desenvolvimento Infantil – Nível Fundamental - FGV/2017)

Considere as frações:

$$a = \frac{2}{5}, b = \frac{3}{10}, c = \frac{7}{20}$$

A ordem crescente dessas frações é

- A. a, b, c.
- B. b, a, c.
- C. c, a, b.
- D. b, c, a.
- E. c, b, a.

Resposta: D.

Podemos dividir cada uma:

A=0,4

B=0,3

C=0,35

Ou podemos fazer o mmc :

$$a = \frac{8}{20} \quad b = \frac{6}{20} \quad c = \frac{7}{20}$$

05. (CÂMARA DE SUMARÉ/SP – Ajudante Administrativo – Nível Fundamental - VUNESP/2017)

Em cinco dias úteis de funcionamento, do total de pessoas que procuraram atendimento em uma repartição pública, $\frac{1}{3}$ delas foi na segunda-feira. Na terça-feira, foi $\frac{1}{6}$ do total, e nos 3 últimos dias, 1200 pessoas. Portanto, o número total de pessoas que procuraram atendimento nesses cinco dias foi

- A. 2000.
- B. 2400.
- C. 2600.
- D. 2800.
- E. 3000.

Resposta: B.

$$\frac{1}{3} + \frac{1}{6} = \frac{2+1}{6} = \frac{3}{6} = \frac{1}{2}$$

Metade das pessoas corresponde a 1200
Então foram atendidas: $1200 \cdot 2 = 2400$

06. (CÂMARA DE SUMARÉ/SP – Ajudante Administrativo – Nível Fundamental - VUNESP/2017) A equipe de serviços de um edifício comercial é formada por 50 pessoas, das quais $\frac{2}{5}$ são faxineiros e $\frac{1}{5}$ é de porteiros. O número total de porteiros e faxineiros dessa equipe é

- A. 30.
- B. 25.
- C. 20.
- D. 15.
- E. 10.

Resposta: A.

$$\frac{2}{5} + \frac{1}{5} = \frac{3}{5}$$

$$\frac{3}{5} \cdot 50 = \frac{150}{5} = 30$$

07. (MPE/GO – Secretário Auxiliar – Goiatuba – MPEGO/2017) Uma pessoa consumiu $\frac{4}{9}$ do volume total de leite que havia em uma jarra. Mais tarde, $\frac{3}{5}$ do leite que havia ficado nessa jarra foi utilizado no preparo de uma sobremesa, restando ainda 280 mL de leite dentro da jarra. Assim, podemos dizer que o volume total de leite, em mL, que havia inicialmente na jarra era:

- A. 1 380.
- B. 1 350.
- C. 1 320.
- D. 1 290.
- E. 1 260.

Resposta: E.

Vamos somar as frações que foram consumidas
Cuidado quando fala que consumiu $\frac{3}{5}$ do que restava:
 $\frac{3}{5}$ do restante: $\frac{3}{5} \cdot \frac{5}{9}$

$$\frac{4}{9} + \frac{3}{5} \cdot \frac{5}{9} = \frac{4}{9} + \frac{3}{9} = \frac{7}{9}$$

O restante é quando falta para um inteiro
Restam $\frac{2}{9}$

$$\text{inicio: } \frac{280}{\frac{2}{9}} = 280 \cdot \frac{9}{2} = 140 \cdot 9 = 1260$$

08. (MPE/GO – Secretário Auxiliar – Nível Fundamental- MPEGO/2017) João foi condenado a uma pena de 10 anos e 6 meses, a ser cumprida em regime inicial fechado, por ter matado Maria. De acordo com a lei, João deverá cumprir $\frac{2}{5}$ da sua pena em regime fechado para ter direito a passar para o regime semiaberto. Diante destas informações, quanto tempo João deverá cumprir de regime fechado para passar para o regime semiaberto?

- A. 4 anos, 2 meses e 20 dias
- B. 4 anos, 2 meses e 12 dias
- C. 5 anos, 4 meses e 25 dias
- D. 5 anos, 2 meses e 20 dias
- E. 5 anos, 3 meses e 15 dias

Resposta: B.

$$\frac{2}{5} \cdot 10 = 4 \text{ anos}$$

$$\frac{2}{5} \cdot 6 = 2,4 \text{ meses}$$

0,4 meses = $0,4 \cdot 30 = 12$ dias
4 anos 2 meses e 12 dias

09. (MPE/GO – Secretário Auxiliar – Nível Fundamental- MPEGO/2017) Joaquim foi a um barzinho e pediu duas porções: uma de mandioca e outra de torresmo. A porção de mandioca veio com 12 mandiocas e a porção de torresmo veio com 15 torresmos. Joaquim comeu 5 mandiocas e 5 torresmos. Que fração representa a quantidade total de mandiocas e torresmos que Joaquim comeu?

- A. $\frac{3}{4}$
- B. $\frac{1}{2}$
- C. $\frac{1}{4}$
- D. $\frac{1}{3}$
- E. $\frac{2}{3}$

Resposta: A.

$$\text{mandioca: } \frac{5}{12}$$

$$\text{torresmo: } \frac{5}{15}$$

$$\frac{5}{12} + \frac{5}{15} = \frac{25}{60} + \frac{20}{60} = \frac{45}{60}$$

Simplificando por 15

$$\frac{45}{60} = \frac{3}{4}$$

MATEMÁTICA

10. (MPE/GO – Secretário Auxiliar – Nível Fundamental- MPEGO/2017) Ao aplicar a pena para o crime de roubo com emprego de arma, o juiz considerou, primeiramente, a fixação da pena base em 4 anos e 6 meses. Após, em razão do uso da arma, o juiz aumentou a pena base em $\frac{1}{3}$. Após a soma, qual foi o montante da pena aplicada?

- A. 6 anos e 1 dia
- B. 6 anos, 2 meses e 10 dias
- C. 6 anos
- D. 6 anos, 1 mês e 1 dia
- E. 6 anos, 2 meses e 5 dias

Resposta: C.

4anos e 6 meses=12.4=48 meses+6meses=54 meses

$$\frac{1}{3} \cdot 54 = 18 \text{ meses}$$

54+18=72 meses

1 ano tem 12 meses

72/12=6 anos

11. (UEM – Auxiliar Operacional – Nível Fundamental – UEM/2017) Na sala de aula do José, há 42 pessoas. Se $\frac{3}{7}$ delas são meninos, então quantos meninos têm na sala de aula do José?

- A. 14
- B. 15
- C. 16
- D. 18
- E. 21

Resposta: D.

$$42 \cdot \frac{3}{7} = 18$$

12. (POLÍCIA CIENTÍFICA/PR – Auxiliar de Necropsia e Auxiliar de Perícia – Nível Fundamental – IBFC/2017) Uma determinada empresa vendeu 7500 produtos no primeiro semestre de 2016, sendo que a tabela a seguir indica a representação decimal percentual em relação ao total, mês a mês.

Mês	Representação decimal
Janeiro	0,10
Fevereiro	0,13
Março	0,15
Abril	0,17
Maio	0,20
Junho	0,25

Com base nesses dados, o número total de produtos vendidos nos meses de maio e junho foi de:

- A. 1125
- B. 1275
- C. 2350
- D. 3190
- E. 3375

Resposta: E.

Doma dos dois meses: $0,20+0,25=0,45$

$0,45 \cdot 7500=3375$

MMC E MDC

Máximo Divisor Comum

O máximo divisor comum de dois ou mais números naturais não-nulos é o maior dos divisores comuns desses números.

Para calcular o m.d.c de dois ou mais números, devemos seguir as etapas:

Decompor o número em fatores primos

Tomar o fatores comuns com o menor expoente

Multiplicar os fatores entre si.

Exemplo:

$$\begin{array}{r|l} 24 & 2 \\ 12 & 2 \\ 15 & 3 \\ 5 & 5 \\ 1 & 1 \end{array}$$

O fator comum é o 3 e o 1 é o menor expoente.

m.d.c (15,24)=3

Mínimo Múltiplo Comum

O mínimo múltiplo comum (m.m.c) de dois ou mais números é o menor número, diferente de zero.

Para calcular devemos seguir as etapas:

Decompor os números em fatores primos

Multiplicar os fatores entre si

$$\begin{array}{r|l} 15,24 & 2 \\ 15,12 & 2 \\ 15,6 & 2 \\ 15,3 & 3 \\ 5,1 & 5 \\ 1 & 1 \end{array}$$

Mmc(15,24)= $2^3 \cdot 3 \cdot 5=120$

MATEMÁTICA

Exercícios Resolvidos

01. (MPE/SP – Oficial de Promotora I – VUNESP/2016) No aeroporto de uma pequena cidade chegam aviões de três companhias aéreas. Os aviões da companhia A chegam a cada 20 minutos, da companhia B a cada 30 minutos e da companhia C a cada 44 minutos. Em um domingo, às 7 horas, chegaram aviões das três companhias ao mesmo tempo, situação que voltará a se repetir, nesse mesmo dia, às

- A. 16h 30min.
- B. 17h 30min.
- C. 18h 30min.
- D. 17 horas.
- E. 18 horas.

Resposta: E.

$$\begin{array}{r|l} 20, 30, 44 & 2 \\ 10, 15, 22 & 2 \\ 5, 15, 11 & 3 \\ 5, 5, 11 & 5 \\ 1, 1, 11 & 11 \\ 1, 1, 1 & \end{array}$$

$$\text{Mmc}(20,30,44)=2^2 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 11=660$$

02. (IPSMI – Agente Previdenciário – VUNESP/2016)

Em uma papelaria, há uma caixa com 80 lápis pretos e 55 lápis vermelhos. Para facilitar as vendas, foram feitos pacotinhos, todos com o mesmo número de lápis e na maior quantidade possível, de modo que cada pacotinho contenha lápis de uma só cor. Sabendo que não restou nenhum lápis na caixa e que cada pacotinho de lápis preto custa R\$ 5,00 e cada pacotinho de lápis vermelho custa R\$ 6,00, então o valor a ser arrecadado com a venda de todos os pacotinhos será

- A. R\$ 146,00.
- B. R\$ 148,00.
- C. R\$ 150,00.
- D. R\$ 152,00.
- E. R\$ 154,00.

Resposta: A.

Para questões de mdc podemos fazer a decomposição separada ou junto.

Quando fazemos junto, basta observar o número primo que dividirá os dois números

$$\begin{array}{r|l} 80, 55 & 5 \\ 40, 11 & 11 \\ 20 & \\ 10 & \\ 5 & \\ 1, 11 & 11 \\ 1, 1 & \end{array}$$

Observe que o 2 só divide o 80 e apenas o número 5 que divide os dois números.

$$\begin{aligned} \text{MDC}(80,55) &= 5 \\ 80/5 &= 16 \\ 16 \cdot 5 &= 80 \text{ reais} \\ 55/5 &= 11 \\ 11 \cdot 6 &= 66 \text{ reais} \\ 80+66 &= 146 \text{ reais} \end{aligned}$$

EXERCÍCIOS

01. (MGS – Artífice – Nível Fundamental – NOSSO RUMO/2017) Assinale a alternativa que apresenta o mínimo múltiplo comum (MMC) de 13, 16 e 28.

- A. 1.456
- B. 5.824
- C. 2.912
- D. 728

Resposta: A.

$$\begin{array}{r|l} 13, 16, 28 & 2 \\ 13, 8, 14 & 2 \\ 13, 4, 7 & 2 \\ 13, 2, 7 & 2 \\ 13, 1, 7 & 7 \\ 13, 1, 1 & 13 \\ 1, 1, 1 & \end{array}$$

$$\text{Mmc}(13, 16, 28)=16 \cdot 7 \cdot 13=1456$$

02. (MPE/GO - Secretário Auxiliar - Itumbiara – Nível Fundamental – MPE/2017) Três vigias fazem rondas noturnas em um determinado prédio, cada um em seu setor. O primeiro tem que acionar o relógio de controle do seu setor a cada 36 minutos; o segundo, a cada 24 minutos, e o terceiro, a cada 18 minutos. Dessa maneira, pode-se afirmar que eles acionam simultaneamente o relógio de controle de seus respectivos setores a cada:

- A. 1 h 00 min
- B. 1 h 06 min
- C. 1 h 12 min
- D. 1 h 18 min
- E. 1 h 24 min

Resposta: C.

$$\begin{array}{r|l} 36, 24, 18 & 2 \\ 18, 12, 9 & 2 \\ 9, 6, 9 & 3 \\ 3, 2, 3 & 3 \\ 1, 1, 1 & \end{array}$$

$$\begin{aligned} \text{Mmc}(36, 24, 18) &= 8 \cdot 9 = 72 \\ 72 \text{min} &= 60 + 12 = 1 \text{h } 12 \text{ min} \end{aligned}$$

MATEMÁTICA

03. (MPE/GO - Secretário Auxiliar – Cachoeira Dourada – Nível Fundamental – MPE/2017) João recebeu 32 relatórios verdes e 40 relatórios vermelhos. Ele deve colocar esses relatórios em envelopes da seguinte forma: Todos os envelopes devem conter a mesma quantidade de relatórios. Nenhum envelope pode misturar relatórios de cores diferentes. Cumprindo essas exigências, o menor número de envelopes que ele precisará utilizar é:

- A. 8;
- B. 9;
- C. 12;
- D. 16;
- E. 18;

Resposta: B.

$$\begin{array}{r|l} 32, 40 & 2 \\ 16, 20 & 2 \\ 8, 10 & 2 \\ 4, 5 & 2 \\ 2, 5 & 2 \\ 1, 5 & 5 \\ 1 & 1 \end{array}$$

$$\begin{aligned} \text{Mmc}(32,40) &= 32 \cdot 5 = 160 \\ 160/32 &= 5 \quad 160/40 = 4 \\ 5+4 &= 9 \text{ envelopes} \end{aligned}$$

04. (CÂMARA DE SUMARÉ/SP – Ajudante Administrativo – Nível Fundamental - VUNESP/2017) Numa empresa existem dois alarmes. O primeiro está programado para disparar a cada 5 horas, e o outro programado para disparar a cada 6 horas. Em uma determinada semana, os dois dispararam juntos às 6 horas da manhã de segunda-feira. Nesse caso, a vez seguinte que os dois alarmes dispararam juntos, nessa semana, foi às

- A. 0h de terça-feira.
 - B. 6h de terça-feira.
 - C. 12h de terça-feira.
- 5, 6 | 2 le terça-feira.
5, 3 | 3 e quarta-feira.

$$\begin{array}{r|l} 5, 6 & 2 \\ 1 & 1 \end{array} \text{ a:}$$

$$\text{Mmc}(5,6) = 30$$

Eles vão tocar juntos 30 horas depois

Se tocou 6 da manhã na segunda + 24h = 6 da manhã na terça-feira

6h da manhã na terça + 6

05. (MPE/GO – Oficial de Promotoria – Nível Fundamental – MPEGO/2017) Em um determinado zoológico, a girafa deve comer a cada 4 horas, o leão a cada 5 horas e o macaco a cada 3 horas. Considerando que todos foram alimentados às 8 horas da manhã de domingo, é correto afirmar que o funcionário encarregado deverá servir a alimentação a todos concomitantemente às:

- A. 8 horas de segunda-feira.
- B. 14 horas de segunda-feira.
- C. 10 horas de terça-feira.
- D. 20 horas de terça-feira.
- E. 9 horas de quarta-feira.

Resposta: D.

$$\begin{array}{r|l} 3, 4, 5 & 2 \\ 3, 2, 5 & 2 \\ 3, 1, 5 & 3 \\ 1, 1, 5 & 5 \\ 1 & 1 \end{array}$$

$$\text{Mmc}(3,4,5) = 60$$

Se comeram juntos as 8h da manhã de domingo vão comer juntos de novo 60 horas depois

$$60/24 = 2 \text{ dias e sobra } 12 \text{ horas}$$

Ou seja,

Será 20 horas de terça

06. (EMBASA – Assistente de Laboratório – Nível Fundamental- IBFC/2017) Um marceneiro possui duas barras de ferro, uma com 1,40 metros de comprimento e outra com 2,45 metros de comprimento. Ele pretende cortá-las em barras de tamanhos iguais, de modo que cada pedaço tenha a maior medida possível. Nessas circunstâncias, o total de pedaços que o marceneiro irá cortar, utilizando as duas de ferro, é:

- A. 9
- B. 11
- C. 12
- D. 13

Resposta: B.

$$\begin{array}{r|l} 140 & 2 & 245 & 5 \\ 70 & 2 & 49 & 7 \\ 35 & 5 & 7 & 7 \\ 7 & 7 & 1 & \\ 1 & & & \end{array}$$

$$\text{Mdc}(5 \cdot 7) = 35$$

$$140/35 = 4$$

$$245/35 = 7$$

Portanto, serão 11 pedaços.

07. (PREF. DE PIRAÚBA/MG – Agente Administrativo – Nível Fundamental - MCONCURSOS/2017) Sabendo que a sigla M.M.C. na matemática significa Mínimo Múltiplo Comum e que M.D.C. significa Máximo Divisor Comum, pergunta-se: qual o valor do M.M.C. de 6 e 8 dividido pelo M.D.C. de 30, 36 e 72?

- A. 8
- B. 6
- C. 4
- D. 2

MATEMÁTICA

Resposta: C.

$$\begin{array}{r|l} 6, 8 & 2 \\ 3, 4, & 2 \\ 3, 2 & 2 \\ 3, 1 & 3 \\ 1. & 1 \end{array}$$

$Mmc(6,8)=24$

$$\begin{array}{r|l} 30 & 2 \\ 15 & 3 \\ 5 & 5 \\ 1 & \end{array} \quad \begin{array}{r|l} 36 & 2 \\ 18 & 2 \\ 9 & 3 \\ 3 & 3 \\ 1 & \end{array} \quad \begin{array}{r|l} 72 & 2 \\ 36 & 2 \\ 18 & 2 \\ 9 & 3 \\ 3 & 3 \\ 1 & \end{array}$$

$Mdc(30, 36, 72) = 2 \times 3 = 6$
Portanto: $24/6=4$

08. (MPE/GO - Secretário Auxiliar – Goiatuba – Nível Fundamental – MPE/2017) Na secretaria de uma empresa, sobre uma mesa, há 3 empilhamentos de documentos. O primeiro com 220 documentos, o segundo com 275, e o terceiro com 330. Esses documentos foram reunidos, no intuito de organizá-los em pastas, com o mesmo número de documentos em cada uma delas, sendo este o maior número possível, não sobrando nenhum documento fora das pastas. O número total de pastas necessárias para essa organização é:

- A. 12.
- B. 13.
- C. 14.
- D. 15.
- E. 16.

Resposta: D.

$$\begin{array}{r|l} 220, 275, 330 & 2 \\ 110, 275, 165 & 2 \\ 55, 275, 165 & 3 \\ 55, 275, 55 & 5 \\ 11, 55 & 11 \\ 11, 11, 11 & 11 \\ 1. & 1 \end{array}$$

Observe que os números que dividem todos os números são: 5 e 11

$Mdc(220, 275, 330)=55$
 $220/55=4$
 $275/55=5$
 $330/55=6$
 $4+5+6=15$

09. (MPE/GO - Secretário Auxiliar – Goiatuba – Nível Fundamental – MPE/2017) Uma escola tem um certo número de alunos e irá formar, com eles, equipes para uma gincana, cada uma delas com o mesmo número de alunos. Se forem colocados 12 alunos em cada equipe, não restará nenhum aluno sem equipe; e, se forem colocados 15 alunos em cada equipe, serão feitas duas (2) equipes a menos, e também não restará nenhum aluno sem equipe. Assim, o número total de alunos que há nessa escola é:

- A. 90
- B. 120
- C. 150
- D. 180
- E. 210

Resposta: B.

$$\begin{array}{r|l} 12, 15 & 2 \\ 6, 15 & 2 \\ 3, 15 & 3 \\ 1, 5 & 5 \\ 1. & 1 \end{array}$$

$Mmc(12,15)=60$

$60/12=5$

$60/15=4$

Como a diferença é de 1 equipe, para ser 2, devemos multiplicar por 2
 $60 \cdot 2 = 120$

10. (MGS – Apoio Operacional – Nível Fundamental - IBFC/2017) Carlos fez uma aplicação a juros simples durante 4 meses, com taxa anual de 15%. Se a quantia aplicada por Carlos correspondente, em reais, ao MMC (Menor Múltiplo Comum) dos números 24 e 40, então o valor dos juros é igual a:

- A. R\$ 6,00
- B. R\$ 9,00
- C. R\$ 12,00
- D. R\$ 18,00

Resposta: A.

$$\begin{array}{r|l} 24, 40 & 2 \\ 12, 20 & 2 \\ 6, 10 & 2 \\ 3, 5 & 3 \\ 1, 5 & 5 \\ 1. & 1 \end{array}$$

MATEMÁTICA

Mmc(24,40)=120
 J=Cin
 Lembrando de transformar 15%aa em a.m
 15%=0,15 a.a=0,15/12a.m

$$J = 120 \cdot 4 \cdot \frac{0,15}{12}$$

$$J = 10 \cdot 4 \cdot 0,15 = 6$$

11. (PREF. DE PIRAÚBA/MG – Agente Administrativo e Auxiliar de Saúde – Nível Fundamental – MSCOC-NURSOS/2017) Sabendo que a sigla M.M.C. na matemática significa Mínimo Múltiplo Comum e que M.D.C. significa Máximo Divisor Comum, pergunta-se: qual o valor do M.M.C. de 6 e 8 dividido pelo M.D.C. de 30, 36 e 72?

- A. 8
- B. 6
- C. 4
- D. 2

Resposta: C.

$$\begin{array}{r} 6,8 \overline{) 2} \\ 3,4 \overline{) 2} \\ 3,2 \overline{) 2} \\ 3,1 \overline{) 3} \\ 1,1 \end{array}$$

Mmc(6, 8)=24

$$\begin{array}{r|l} 30 & 2 \\ 15 & 3 \\ 5 & 5 \\ 1 & \end{array} \quad \begin{array}{r|l} 36 & 2 \\ 18 & 2 \\ 9 & 3 \\ 3 & 3 \\ 1 & \end{array} \quad \begin{array}{r|l} 72 & 2 \\ 36 & 2 \\ 18 & 2 \\ 9 & 3 \\ 3 & 3 \\ 1 & \end{array}$$

Mdc(30,36,72)=2 · 3=6
 24/6=4

12. (PREF. DE PIRAÚBA/MG – Agente Administrativo e Auxiliar de Saúde – Nível Fundamental – MSCOC-NURSOS/2017) Certa instituição de caridade distribui 4 250 reais entre crianças carentes, por mês, enquanto outra instituição distribui 3 250 reais entre crianças carentes mensalmente. Mesmo auxiliando quantidades diferentes de crianças, as duas instituições conseguem pagar uma mesma quantia para cada criança. Sendo essa quantia a maior possível, podemos concluir que cada criança auxiliada pelas instituições recebe:

- A. R\$ 125,00
- B. R\$ 250,00
- C. R\$ 325,00
- D. R\$ 425,00

Resposta: B.

$$\begin{array}{r|l} 3250, & 4250 & 2 \\ 1625, & 2125 & 5 \\ 325, & 425 & 5 \\ 65, & 85 & 5 \\ 13, & 17 & 13 \\ 1, & 17 & 17 \\ 1, & 1 & \end{array}$$

MDC(3250, 4250)=2.5.5.5=250

RAZÃO E PROPORÇÃO

Razão

Chama-se de razão entre dois números racionais a e b, com b ≠ 0, ao quociente entre eles. Indica-se a razão de a para b por a/b ou a : b.

Exemplo:

Na sala do 1º ano de um colégio há 20 rapazes e 25 moças. Encontre a razão entre o número de rapazes e o número de moças. (lembrando que razão é divisão)

Proporção

Proporção é a igualdade entre duas razões. A proporção entre A/B e C/D é a igualdade:

$$\frac{A}{B} = \frac{C}{D}$$

Propriedade fundamental das proporções

Numa proporção:

Os números A e D são denominados *extremos* enquanto os números B e C são os *meios* e vale a propriedade: o produto dos meios é igual ao produto dos extremos, isto é:

$$A \times D = B \times C$$

Exemplo: A fração 3/4 está em proporção com 6/8, pois:

$$\frac{3}{4} = \frac{6}{8}$$

01. (PREF. DE TAIACU/SP – Zelador – Nível Fundamental – CONSCAM/2018) Num concurso com 20 questões de matemática, um candidato acertou 15 questões e errou 5. Nesse caso, a razão entre o número de acertos e o número total de questões foi de:

- A. 1/3.
- B. 1/5.
- C. 3/5.
- D. 3/4.
- E. 4/3.

MATEMÁTICA

Resposta: D.

Total de questões $15+5=20$

$$\frac{15}{20} = \frac{3}{4}$$

Grandezas Proporcionais

Para explicar como fazemos, vamos direto a um exemplo de diretamente proporcionais

Exercício Resolvido

01. (MPE/GO – Secretário Auxiliar – Cachoeira Dourada – Nível Fundamental – MPE/2017) As meninas Ana, Beatriz e Carolina, filhas do professor (e goleiro nas horas vagas) João "Gatão", vão receber de mesada uma quantia diretamente proporcional às suas médias no primeiro semestre. As notas estão na tabela a seguir, lembrando que : Média = (Nota 1ºBi + Nota 2ºBi) / 2

NOME	NOTA 1º Bimestre	NOTA 2º Bimestre
ANA	8,5	5,5
BEATRIZ	7,5	4,5
CAROLINA	6,5	9,5

Sabe-se que o professor João prometeu que a quantia total a ser repartida era de R\$ 840,00. Assim, determinando o valor da diferença entre as quantias recebidas por Carolina e Beatriz, obtemos:

- A. R\$ 80,00
- B. R\$ 70,00
- C. R\$ 60,00
- D. R\$ 50,00
- E. R\$ 40,00

Resposta: A.

$$\text{Ana: } \frac{8,5+5,5}{2} = \frac{14}{2} = 7$$

$$\text{Beatriz: } \frac{7,5+4,5}{2} = \frac{12}{2} = 6$$

$$\text{Carolina: } \frac{6,5+9,5}{2} = \frac{16}{2} = 8$$

Quando as grandezas são diretamente proporcionais, basta multiplicarmos por uma constante que no caso chamaremos de x e somar.

Como nesse exercício são proporcionais as médias:

$$7x+6x+8x=840$$

$$21x=840$$

$$X=840/21=40$$

X é a constante de multiplicação

Ele pede apenas a diferença de valores a ser recebido entre Carolina e Beatriz

$$\text{Carolina e Beatriz: } 8x-6x=2x=80$$

Agora, veremos um exemplo de inversamente proporcionais

(POLÍCIA CIENTÍFICA/PR – Auxiliar de Necropsia – IBFC/2017) Um professor que leciona aulas particulares de Matemática, montou a seguinte tabela referente ao valor a ser pago por cada estudante por 8 horas de aula.

Número de alunos	15	20	25
Valor por aluno	R\$80,00	R\$60,00	R\$48,00

Um pequeno grupo composto somente de 6 alunos queria exclusividade para eles, não importando o quanto pagariam pelas 8 horas de aula com o professor. Assinale a alternativa que apresenta o preço que cada um dos 6 alunos vai desembolsar.

- A. R\$ 200,00
- B. R\$ 215,00
- C. R\$ 150,00
- D. R\$ 100,00
- E. R\$ 90,00

Resposta:A.

São inversamente proporcionais

Então quando multiplicarmos os valores devem ser iguais

Observe que quando era diretamente proporcional, dividimos, nesse caso multiplicamos:

$$15 \cdot 80 = 20 \cdot 60 = 25 \cdot 48 = 1200 = 6X$$

$$X=200$$

EXERCÍCIOS

01. (PREF. DE TAIACU/SP – Zelador – Nível Fundamental – CONSCAM/2018) Uma escola possui atualmente 3.500 alunos matriculados. Se a relação entre o número de meninos e meninas é de 4 meninos para 3 meninas, o número de meninos matriculados nessa escola é:

- A. 875 meninos.
- B. 1.500 meninos.
- C. 1.875 meninos.
- D. 2.000 meninos.
- E. 2.625 meninos.

Resposta: D.

$$\text{Soma: } 4+3=7$$

$$\frac{4}{7} = \frac{x}{3500}$$

$$7x=14400$$

$$X=14000/7=2000$$

02. (PREF. DE TAIACU/SP – Zelador – Nível Fundamental – CONSCAM/2018) A razão entre o número de canetas azuis e de canetas vermelhas recebidas por uma escola no início do ano letivo é, nessa ordem, igual a 7/9. Sabendo que na caixa há 800 canetas, a quantidade de canetas azuis dessa caixa, é de:

MATEMÁTICA

- A. 88 canetas.
- B. 114 canetas.
- C. 350 canetas.
- D. 400 canetas.
- E. 450 canetas.

Resposta: C.

Se a razão é de 7/9, então a cada 16 canetas, 7 são azuis

$$\frac{7}{16} = \frac{x}{800}$$

$$16x = 5600$$

$$X = 5600/16 = 350$$

03. (PREF. DE TAIACU/SP – Zelador – Nível Fundamental – CONSCAM/2018) Dos 56 funcionários de uma escola, um em cada quatro não são efetivos. O número de funcionários efetivos dessa escola é:

- A. 7.
- B. 14.
- C. 21.
- D. 28.
- E. 42.

Resposta: E.

3 em cada 4 são efetivos

$$\frac{1}{4} = \frac{x}{56}$$

$$4x = 56$$

$$X = 14$$

$$56 - 14 = 42$$

04. (PREF. DE TAIACU/SP – Zelador – Nível Fundamental – CONSCAM/2018) No início do ano letivo, foram separados os livros que se encontravam danificados a fim de serem substituídos. De um total de 152 unidades, um em cada quatro é de matemática. A quantidade de livros de matemática a ser substituída é de:

- A. 38 livros.
- B. 40 livros.
- C. 42 livros.
- D. 76 livros.
- E. 114 livros.

Resposta: A.

$$\frac{1}{4} = \frac{x}{152}$$

$$4x = 152$$

$$X = 152/4 = 38$$

MATEMÁTICA

05. (UFSM - Auxiliar em Administração - Nível Fundamental – UFSM/2017)

Uma pesquisa realizada durante uma semana apurou que ocorreram 1 260 homicídios no Brasil.

Fonte: Disponível em: <<https://g1.globo.com/monitor-da-violencia/noticia/uma-semana-de-mortes-o-retrato-da-violencia-no-brasil.ghtml>>.

Acesso em: 20 out. 2017. (Adaptado)

Qual é a razão entre o número de homicídios por minuto na semana em que a pesquisa foi realizada?

- A. 1/8
- B. 7/20
- C. 7/6
- D. 15/2
- E. 180/1

Resposta: A.

1260----7dias

x-----1 dia

$x = 1260/7 = 180$

180 homicídios-----24h

x-----1h

$x = 180/24$

180/24 homicídios-----60min

x-----1min

$$x = \frac{180}{24} = \frac{180}{1440} = \frac{1}{8}$$

06. (MPE/GO - Secretário Auxiliar - Itumbiara – Nível Fundamental – MPE/2017) Para servir suco a alguns participantes de uma audiência, foram compradas duas garrafas de suco concentrado de uva com 1,5 litros cada uma. Como o suco era concentrado, foi feita uma diluição em água na seguinte proporção: 5 partes de suco para 3 partes de água. Depois de diluído, todo o suco foi servido em copos de 200 mL cada um. O número máximo de copos que puderam ser servidos foi:

- A. 24
- B. 22
- C. 20
- D. 18
- E. 16

Resposta: E.

$$\frac{5}{3} = \frac{3}{x}$$

$X = 9/5 = 1,8$ litros de água

$3 + 1,8 = 4,8$ litros = 4800 ml de água

$4800/200 = 24$ copos

MATEMÁTICA

07. (CÂMARA DE SUMARÉ/SP – Ajudante Administrativo – VUNESP/2017) Certo produto de limpeza é vendido em duas caixas diferentes, uma com 2 Kg, por R\$ 24,00 e outra com 0,5 kg, por x reais. Nesse caso, se o preço for proporcional à massa contida em cada caixa, o valor de x é

- A. R\$ 6,00.
- B. R\$ 6,50.
- C. R\$ 7,00.
- D. R\$ 8,00.
- E. R\$ 8,60.

Resposta: A.

$$\frac{2}{24} = \frac{0,5}{x}$$

$$2x = 12$$

$$X = 6$$

08. (CÂMARA DE SUMARÉ/SP – Ajudante Administrativo – VUNESP/2017) Uma pessoa foi contratada de acordo com o seguinte regime de trabalho: trabalhará 5 dias e folgará 1 dia. Em 60 dias, a diferença entre o número de dias trabalhados e o número de dias de folga foi

- A. 55.
- B. 50.
- C. 48.
- D. 45.
- E. 40.

Resposta: E.

$$\frac{6}{1} = \frac{60}{x}$$

$$X = 60/6$$

$$X = 10$$

$$\text{Em 60 dias houve 10 dias de folga e 50 dias trabalhados}$$
$$50 - 10 = 40$$

09. (IBGE – Recenseador – Nível Fundamental - FGV/2017) A quantia de 900 mil reais deve ser dividida em partes proporcionais aos números 4, 5 e 6.

A menor dessas partes corresponde a:

- A. 210 mil reais;
- B. 240 mil reais;
- C. 270 mil reais;
- D. 300 mil reais;
- E. 360 mil reais.

Resposta: B.

$$4x + 5x + 6x = 900$$

$$15x = 900$$

$$X = 900/15 = 60$$

$$\text{Menor: } 4x = 4 \cdot 60 = 240$$

10. (MPE/GO – Oficial de Promotoria – Nível Fundamental – MPEGO/2017) José, pai de Alfredo, Bernardo e Caetano, de 2, 5 e 8 anos, respectivamente, pretende dividir entre os filhos a quantia de R\$ 240,00, em partes diretamente proporcionais às suas idades. Considerando o intento do genitor, é possível afirmar que cada filho vai receber, em ordem crescente de idades, os seguintes valores:

- A. R\$ 30,00, R\$ 60,00 e R\$ 150,00.
- B. R\$ 42,00, R\$ 58,00 e R\$ 140,00.
- C. R\$ 27,00, R\$ 31,00 e R\$ 190,00.
- D. R\$ 28,00, R\$ 84,00 e R\$ 128,00.
- E. R\$ 32,00, R\$ 80,00 e R\$ 128,00.

Resposta: E.

$$2x + 5x + 8x = 240$$

$$15x = 240$$

$$X = 16$$

$$2x = 32$$

$$5x = 80$$

$$8x = 128$$

11. (POLÍCIA CIENTÍFICA/PR – Auxiliar de Necropsia e Auxiliar de Perícia – Nível Fundamental – IBFC/2017)

Em uma festa, compareceram 135 pessoas, sendo que 81 são do sexo feminino e o restante do sexo masculino. Desse modo, a razão entre o número de pessoas do sexo feminino e o número de pessoas do sexo masculino é:

- A. 8/27
- B. 3/2
- C. 5/6
- D. 91/54
- E. 81/135

Resposta: B.

$$\text{Sexo masculino: } 135 - 81 = 54$$

$$\text{razão: } \frac{81}{54} = \frac{9}{6} = \frac{3}{2}$$

12. (POLÍCIA CIENTÍFICA/PR – Auxiliar de Necropsia e Auxiliar de Perícia – Nível Fundamental – IBFC/2017)

José tem três filhas, Ana de 15 anos, Alice de 20 anos e Andressa de 25 anos. José pretende dividir R\$ 3.000,00 para as três filhas em valores proporcionais às suas idades. Nessas condições, o valor que Ana deve receber é:

- A. R\$ 1.000,00
- B. R\$ 1.250,00
- C. R\$ 750,00
- D. R\$ 850,00
- E. R\$ 900,00

Resposta: C.

$$15x + 20x + 25x = 3000$$

$$60x = 3000$$

$$X = 3000/60 = 50$$

$$\text{Ana: } 15x = 15 \cdot 50 = 750$$

REGRA DE TRÊS SIMPLES E COMPOSTA

Regra de três simples

Regra de três simples é um processo prático para resolver problemas que envolvam quatro valores dos quais conhecemos três deles. Devemos, portanto, determinar um valor a partir dos três já conhecidos.

Passos utilizados numa regra de três simples:

1º) Construir uma tabela, agrupando as grandezas da mesma espécie em colunas e mantendo na mesma linha as grandezas de espécies diferentes em correspondência.

2º) Identificar se as grandezas são diretamente ou inversamente proporcionais.

3º) Montar a proporção e resolver a equação.

Um trem, deslocando-se a uma velocidade média de 400Km/h, faz um determinado percurso em 3 horas. Em quanto tempo faria esse mesmo percurso, se a velocidade utilizada fosse de 480km/h?

Solução: montando a tabela:

1) Velocidade (Km/h) Tempo (h)
 400-----3
 480----- x

2) Identificação do tipo de relação:

Velocidade-----tempo
 400↓-----3↑
 480↓----- x↑

Quanto maior a velocidade, menor o tempo, são inversamente proporcionais

Invertemos os números para a seta ficar na mesma direção

Velocidade-----tempo
 400↓-----X↓
 480↓----- 3↓

$480x=1200$
 $X=25$

Exercício Resolvido

(UEM – Auxiliar Operacional – Nível Fundamental – UEM/2017) Se Nelson ler 8 páginas de um livro por dia, ele gastará 25 dias. Se ele for ler o livro em 10 dias, então ele deverá ler

- A. 22 páginas por dia.
- B. 21 páginas por dia.
- C. 20 páginas por dia.
- D. 19 páginas por dia.
- E. 18 páginas por dia.

Resposta: C.
 1Páginas dias↓
 8-----25
 x-----10

Quanto mais páginas, menos dias

1Páginas dias↑
 8-----10
 x-----25
 $10x=200$
 $X=20$ páginas

Regra de três composta

Regra de três composta é utilizada em problemas com mais de duas grandezas, direta ou inversamente proporcionais.

Exemplos:

1) Em 8 horas, 20 caminhões descarregam 160m³ de areia. Em 5 horas, quantos caminhões serão necessários para descarregar 125m³?

Solução: montando a tabela, colocando em cada coluna as grandezas de mesma espécie e, em cada linha, as grandezas de espécies diferentes que se correspondem:

Horas -----caminhões-----volume
 8↑-----20↓-----160↑
 5↑-----x↓-----125↓

A seguir, devemos comparar cada grandeza com aquela onde está o x.

Observe que:

Aumentando o número de horas de trabalho, podemos diminuir o número de caminhões. Portanto a relação é inversamente proporcional (seta para cima na 1ª coluna).

Aumentando o volume de areia, devemos aumentar o número de caminhões. Portanto a relação é diretamente proporcional (seta para baixo na 3ª coluna). Devemos igualar a razão que contém o termo x com o produto das outras razões de acordo com o sentido das setas.

Montando a proporção e resolvendo a equação temos:

Horas -----caminhões-----volume
 8↑-----20↓-----160↓
 5↑-----x↓-----125↓

Obs.: Assim devemos inverter a primeira coluna ficando:

Horas -----caminhões-----volume
 5-----20-----160
 8-----x-----125

$\frac{20}{x} = \frac{5}{8} \cdot \frac{160}{125}$

MATEMÁTICA

Fazendo cruzado:

$$5 \cdot 160x = 20 \cdot 8 \cdot 125$$

$$800x = 20000$$

$$X = 20000/800 = 25$$

Logo, serão necessários 25 caminhões

Exercício Resolvido

(CRO/PR – Agente Operacional – Nível Fundamental - QUADRIX/2016) Em média, em um consultório com três dentistas, são atendidos vinte e quatro pacientes em seis horas. Caso um dos dentistas falte, quantos pacientes seriam atendidos em nove horas?

- A. 12 pacientes.
- B. 18 pacientes.
- C. 24 pacientes.
- D. 26 pacientes.
- E. 16 pacientes.

Resposta:

↑ Dentistas	pacientes↑	horas↑
3-----	24-----	6
2-----	x-----	9

São diretamente proporcionais

Quanto mais pacientes, mais dentistas

Quanto mais pacientes, mais horas

$$\frac{24}{x} = \frac{3}{2} \cdot \frac{6}{9}$$

$$18x = 24 \cdot 18$$

$$X = 24 \text{ pacientes}$$

EXERCÍCIOS

01. (UFSM - Auxiliar em Administração - Nível Fundamental – UFSM/2017)

Preocupados com a violência das grandes cidades, um grupo de 6 amigos resolveu passar as férias em uma pequena cidade histórica.

O custo da viagem depende do número de pessoas e do número de dias. Para esse grupo, o valor por 5 dias é de R\$ 4 700,00. Se o grupo convidar mais 2 amigos e estender o período da viagem para 9 dias, qual será, em reais, o custo da viagem?

- A. 6 266,67
- B. 6 345,00
- C. 7 050,00
- D. 8 460,00
- E. 11 280,00

Resposta: E.

↑ Amigos	dias↑	custo↑
6-----	5-----	4700
8-----	9-----	x

$$\frac{4700}{x} = \frac{6^2}{8^4} \cdot \frac{5}{9^3}$$

$$\frac{4700}{x} = \frac{5}{12}$$

$$5x = 56400$$

$$X = 11280$$

02. (MGS – Artífice – Nível Fundamental – NOSSO RUMO/2017) Uma máquina faz 344 brinquedos por hora.

Sendo assim, assinale a alternativa que apresenta quantos brinquedos a máquina faz em 2 horas e 45 minutos.

- A. 946 brinquedos
- B. 860 brinquedos
- C. 920 brinquedos
- D. 850 brinquedos

Resposta: A.

$$2\text{h } 45\text{min} = 120 + 45 = 165$$

$$344 \text{---} 60\text{min}$$

$$x \text{---} 165\text{min}$$

$$x = 946$$

03. (MPE/GO - Secretário Auxiliar - Itumbiara – Nível Fundamental – MPE/2017) Na oficina de trabalhos manuais, dentro de uma escola profissionalizante, uma

equipe de alunos realizou 2/5 de um trabalho em 8 dias, trabalhando 6 horas por dia. Mantendo a mesma produtividade por hora e trabalhando 2 horas a mais por dia, essa mesma equipe poderá terminar o projeto em mais:

- A. 12 dias
- B. 11 dias
- C. 10 dias
- D. 9 dias
- E. 8 dias

Resposta: D.

↑ Trabalho	↑ dias	horas↓
2/5-----	8-----	6
3/5-----	x-----	8

$$\frac{8}{x} = \frac{2^1}{5^3} \cdot \frac{8}{6}$$

$$\frac{8}{x} = \frac{2^1}{3} \cdot \frac{8}{6^3}$$

$$\frac{8}{x} = \frac{8}{9}$$

$$8x = 72$$

$$X = 9$$

MATEMÁTICA

04. (MPE/GO - Secretário Auxiliar - Itumbiara – Nível Fundamental – MPE/2017) Quatro máquinas idênticas produzem, em duas horas de trabalho, 2800 peças. Determine o tempo necessário, em horas, para que três dessas mesmas máquinas consigam produzir 21.000 peças.

- A. 20
- B. 18
- C. 15
- D. 12
- E. 10

Resposta: A.

↓Máquinas	horas↑	peças↑
4-----	2-----	2800
3-----	x-----	21000

$$\frac{2}{x} = \frac{2800}{21000} \cdot \frac{3}{4}$$

$$\frac{2}{x} = \frac{28^7}{210^70} \cdot \frac{3}{4}$$

$$\frac{2}{x} = \frac{7}{70}$$

$$7x = 140$$

$$X = 20$$

05. (PREF. DE SALVADOR/BA – Auxiliar de Desenvolvimento Infantil – Nível Fundamental - FGV/2017)

Em um mercado, um pacote de 250g de certa salsicha custa R\$ 3,60. Se você pretende comprar 2kg dessa salsicha, o valor a ser pago é de

- A. R\$ 14,40.
- B. R\$ 18,00.
- C. R\$ 21,60.
- D. R\$ 25,20.
- E. R\$ 28,80

Resposta: E.

$$250 \text{ ---- } 3,60$$

$$2000 \text{ ---- } x$$

$$X = 7200/250 = 28,80$$

06. (PREF. DE SALVADOR/BA – Auxiliar de Desenvolvimento Infantil – Nível Fundamental - FGV/2017)

Fernando trabalha como montador de aparelhos eletrônicos e monta 1 monitor em 20min. Certo dia, ele trabalhou de 9.00h às 16.00h, parando durante 1 hora para o almoço.

Assinale a opção que indica o número de monitores que ele montou nesse dia.

- A. 12
- B. 15
- C. 16
- D. 18
- E. 21

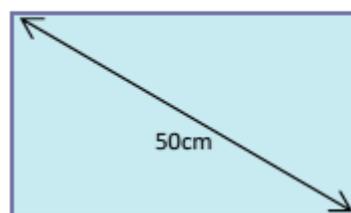
Resposta: D.

Ele trabalha 6 horas por dia
 $6h = 6 \cdot 60 = 360 \text{min}$
 1 monitor-----20min
 $x \text{-----} 360$
 $x = 360/20 = 18$

07. (PREF. DE SALVADOR/BA – Auxiliar de Desenvolvimento Infantil – Nível Fundamental - FGV/2017)

As telas das televisões são medidas em polegadas. Quando dizemos que uma televisão tem 20 polegadas, isto significa que a diagonal da tela mede 20 polegadas, ou seja, aproximadamente 50 cm.

Tela de uma TV de 20 polegadas



Se a diagonal da tela de uma televisão mede 80 cm, podemos concluir que o aparelho tem

- A. 26 polegadas.
- B. 28 polegadas.
- C. 30 polegadas.
- D. 32 polegadas.
- E. 34 polegadas.

Resposta: D.

$$50 \text{cm} \text{ ---- } 20 \text{pol}$$

$$80 \text{ ---- } x$$

$$X = 1600/50 = 32$$

08. (EMBASA – Assistente de Laboratório- Nível Fundamental – IBFC/2017)

Num cruzeiro marítimo com 1200 pessoas a bordo (incluindo os tripulantes), há comida suficiente para todas durante 18 dias. Caso houvesse 300 pessoas a menos no cruzeiro, então a comida será suficiente para:

- A. 28 dias
- B. 72 dias
- C. 24 dias
- D. 13,5 dias

Resposta: C.

↓Pessoas	dias↑
1200-----	18
900-----	x

Quanto mais pessoas, menos dias

↑Pessoas	dias↑
900-----	18
1200-----	x

$$900x = 21600$$

$$X = 24$$

MATEMÁTICA

09. (MPE/GO – Oficial de Promotoria – Nível Fundamental – MPEGO/2017) Durante 90 dias, 12 operários constroem uma loja. Qual o número mínimo de operários necessários para fazer outra loja igual em 60 dias?

- A. 8 operários.
- B. 18 operários.
- C. 14 operários.
- D. 22 operários.
- E. 25 operários

Resposta: B.

↓Dias operários↑

90-----12

60-----x

Quanto mais operários, menos dias

↑Dias operários↑

60-----12

90-----x

60x=1080

X=1080/60=18

10. (MPE/GO – Secretário Auxiliar – Goiatuba – Nível Fundamental - MPEGO/2017) Duas (2) secretárias trabalhando por três (3) dias, oito (8) horas por dia, conferem dez (10) processos. Se fossem três (3) secretárias, com a mesma jornada de trabalho das anteriores, em quantos dias elas poderiam conferir vinte e cinco (25) processos?

- A. 5 dias
- B. 7 dias
- C. 9 dias
- D. 10 dias
- E. 12 dias

Resposta: A.

↓Secretárias-----↑dias----- processos↑

2-----3-----10

3-----x-----25

Quanto mais secretárias, menos dias pra trabalhar

Quando mais processos, mais dias

Invertendo:

↑Secretárias-----↑dias----- processos↑

3-----3-----10

2-----x-----25

$$\frac{3}{x} = \frac{3}{2} \cdot \frac{10}{25}$$

30x=150

X=5

11. (MPE/GO – Secretário Auxiliar – Nível Fundamental- MPEGO/2017) Numa fábrica de automóveis, 4 homens montam 15 automóveis em 3 dias. Quantos automóveis serão montados por 2 homens em 10 dias?

- A. 15
- B. 20
- C. 25
- D. 30
- E. 35

Resposta: C.

↑Homens automóveis↑ dias↑

4-----15-----3

2-----x-----10

$$\frac{15}{x} = \frac{4}{2} \cdot \frac{3}{10}$$

12x=300

X=300/12=25

12. (MPE/GO – Secretário Auxiliar – Nível Fundamental- MPEGO/2017) Em 10 horas, 6 bicas de água despejam 120m³ de água em um açude. Em 5 horas, quantas bicas de água serão necessárias para despejar 100m³ de água no açude?

- A. 5
- B. 8
- C. 10
- D. 15
- E. 12

Resposta: C.

↑Horas ↑bicas volume↑

10-----6-----120

5-----x-----100

Quanto mais bicas, menos horas

Quanto mais bicas, mais volume

↑Horas ↑bicas volume↑

5-----6-----120

10-----x-----100

$$\frac{6}{x} = \frac{5}{10} \cdot \frac{120}{100}$$

Simplificando

$$\frac{6}{x} = \frac{1}{2} \cdot \frac{12}{10}$$

12x=120

X=10

PORCENTAGEM

Porcentagem

Porcentagem é uma fração cujo denominador é 100, seu símbolo é (%). Sua utilização está tão disseminada que a encontramos nos meios de comunicação, nas estatísticas, em máquinas de calcular, etc.

Os acréscimos e os descontos é importante saber porque ajuda muito na resolução do exercício.

Acréscimo

Se, por exemplo, há um acréscimo de 10% a um determinado valor, podemos calcular o novo valor apenas multiplicando esse valor por 1,10, que é o fator de multiplicação. Se o acréscimo for de 20%, multiplicamos por 1,20, e assim por diante. Veja a tabela abaixo:

Acréscimo ou Lucro	Fator de Multiplicação
10%	1+0,1=1,10
15%	1+0,15=1,15
20%	1+0,2=1,20
47%	1+0,47=1,47
67%	1+0,67=1,67

Exemplo: Aumentando 10% no valor de R\$10,00 temos:

$$10 \times 1,10 = R\$ 11,00$$

Desconto

No caso de haver um decréscimo, o fator de multiplicação será:

Fator de Multiplicação = 1 - taxa de desconto (na forma decimal)

Veja a tabela abaixo:

Desconto	Fator de Multiplicação
10%	1-0,1=0,90
25%	1-0,25=0,75
34%	1-0,34=0,66
60%	1-0,6=0,40
90%	1-0,9=0,10

Exemplo: Descontando 10% no valor de R\$10,00 temos:

$$10 \times 0,90 = R\$ 9,00$$

Chamamos de lucro em uma transação comercial de compra e venda a diferença entre o preço de venda e o preço de custo.

$$\text{Lucro} = \text{preço de venda} - \text{preço de custo}$$

Exercícios

01. (MPE/GO - Secretário Auxiliar - Goiatuba - nível fundamental – MPE/2017) Um terreno foi dividido entre três pessoas. Uma delas recebeu 1/4 do terreno, uma outra, recebeu 3/5 dele e à terceira pessoa coube o restante desse terreno. A porcentagem que coube à terceira pessoa envolvida na partilha desse terreno foi de :

- A. 5%
- B. 15%
- C. 20%
- D. 25%
- E. 35%

Resposta: B.

$$\frac{1}{4} + \frac{3}{5} = \frac{5}{20} + \frac{12}{20} = \frac{17}{20}$$

Lembrando que para fazer soma de fração devemos achar o mmc e dividir pelo de baixo e multiplicar pelo de cima:

Como a soma dos dois foi de 17/20
O terceiro terá 3/20=0,15=15%

02. (MPE/GO - Secretário Auxiliar - Ceres - nível fundamental – MPE/2017) No tanque de combustível de um automóvel flex existem 30 litros de gasolina. Sabe-se que cada litro de gasolina contém 20% de etanol. Para que a mistura no tanque contenha exatamente 50% de gasolina e 50% de etanol, quantos litros de etanol deve-se acrescentar ao tanque?

- A. 30.
- B. 24.
- C. 18.
- D. 36.
- E. 6.

Resposta: C.

1 litro ---- 0,2 álcool

30 ----- x

X=6 litros de álcool

Tem 24 de gasolina para 6 de álcool:

24-6=18 litros

MATEMÁTICA

EXERCÍCIOS

01. (UFSM/RS - Auxiliar em Administração – nível fundamental – UFSM – 2017)

Em 2014, o Disque 100 (Disque Direitos Humanos) recebeu 71 116 denúncias de violações dos direitos humanos. No ano seguinte, houve uma redução de 6,5% no número de denúncias recebidas.

Fonte: Disponível em: <<http://agenciabrasil.ebc.com.br/direitos-humanos/noticia/2017-04/violacoes-contras-criancas-e-adolescentes-foram-os-mais-denunciados>>. Acesso em: 20 out. 2017. (Adaptado)

Qual foi, aproximadamente, o número de denúncias recebidas pelo Disque 100 em 2015?

- A. 4 623
- B. 24 891
- C. 46 22
- D. 66 493
- E. 75 739

Resposta: D.

Se houve redução de 6,5%, então tiveram $100 - 6,5 = 93,5\%$ de reclamações
 $71116 \cdot 0,935 = 66493,46$
Aproximadamente 66493

02. (MGSP/SP - Artífice - nível fundamental – NOSSO RUMO/2017) Judite pagou R\$43,50 em um casaco, pois obteve 7,6% de desconto no ato da compra. Dessa forma, assinale a alternativa que apresenta, aproximadamente, o preço do casaco antes do desconto.

- A. R\$46,50
- B. R\$45,00
- C. R\$47,00
- D. R\$49,90

Resposta: C.

$100 - 7,6 = 92,4\%$
Sendo x o valor do casaco:
 $0,924x = 43,50$
 $X = 47$

03. (MPE/GO - Secretário Auxiliar - Itumbiara - nível fundamental – MPE/2017) O salário de Martins teve um aumento de 8% e passou a ser de R\$ 1.674,00 por mês. Desse modo, pode-se afirmar que seu salário, antes do aumento, era de:

- A. R\$ 1.590,00
- B. R\$ 1.550,00
- C. R\$ 1.540,00
- D. R\$ 1.520,00
- E. R\$ 1.505,00

Resposta: B.

Como foi aumento, devemos utilizar o fator de multiplicação de 1,08

$$1,08x=1674$$

$$X=1674/1,08$$

$$X=1550$$

04. (IF/GO - Auxiliar em Administração - nível fundamental – CSUFG/2017) Leia o texto a seguir.

A ANP (Agência Nacional de Petróleo) identificou 12 bilhões de barris de petróleo em 8 reservas do pré-sal. Normalmente, as empresas do setor conseguem extrair entre 20% e 30% dessas reservas, dependendo da técnica de extração e do uso de novas tecnologias.

Disponível em: < <http://www1.folha.uol.com.br> >.

Acesso em: 19 ago. 2017. (Adaptado).

Tendo em vista que o Brasil conseguirá extrair 28% dessas reservas, a quantidade de barris de petróleo, em bilhões de unidades, que será extraída, apresentará o seguinte montante:

A. 2,54

B. 2,75

C. 3,36

D. 3,75

Resposta: C.

$$12 \cdot 0,28=3,36$$

05. (IF/GO - Auxiliar em Administração - nível fundamental – CSUFG/2017) Leia o texto a seguir.

A chuva é uma fonte de água doce valiosa e sua captação é de extrema importância, principalmente porque a água doce é um recurso finito e vulnerável. Por isso, muitas pessoas estão criando sistemas de captação de água das chuvas, principalmente utilizando o telhado de suas casas.

Disponível em: <<http://www.rotogine.com.br>>. Acesso em: 19 ago. 2017. (Adaptado).

Para calcular o volume de água de chuva coletada, deve-se multiplicar a área do telhado pela quantidade, em mm, de chuva. Em uma residência, com a área do telhado de 110 m², foi construído um sistema que consegue coletar 90% da água da chuva. Se em um dia chover 20 mm, quantos litros de água serão coletados?

A. 198

B. 1.980

C. 2.120

D. 2.200

Resposta: B.

Primeiro multiplicamos a área do telhado pelo mm de chuva:

$$110 \cdot 20=2200\text{mm}^3$$

Mas, como consegue coletar 90%

$$2200 \cdot 0,9=1980$$

06. (MPE/GO - Secretário Auxiliar – Cachoeira Dourada - nível fundamental – MPE/2017) Dalva gostaria de ter uma televisão pequena em sua sala e, procurando em diversas lojas, achou a que queria por R\$620,00. Felizmente, no fim de semana, a loja anunciou uma promoção oferecendo 20% de desconto em todos os produtos. Assim, Dalva pode comprar sua televisão por:

A. R\$482,00;

B. R\$496,00;

C. R\$508,00;

D. R\$512,00;

E. R\$524,00.

Resposta: B.

Se ofereceu 20% de desconto: o fator de multiplicação será $1-0,2=0,8$

$$620 \cdot 0,8=496$$

07. (PREF. DE SALVADOR/BA - Auxiliar de Desenvolvimento Infantil - nível fundamental – FGV/2017)

O salário mensal de Maria é de 800 reais. Em agosto, ela teve um aumento e passou a ganhar 920 reais.

O aumento percentual que Maria ganhou em seu salário foi de

A. 12%.

B. 15%.

C. 18%.

D. 20%.

E. 25%.

Resposta: B.

Aumento: x

$$800x=920$$

$$X=920/800=1,15$$

Portanto o aumento foi de $1,15-1=0,15=15\%$

08. (CÂMARA DE SUMARÉ/SP - Ajudante Administrativo- nível fundamental – VUNESP/2017)

Para ser aprovado, certo projeto de lei precisa que dos 300 parlamentares, no mínimo 51% votem sim. No dia da votação, 150 parlamentares votaram sim. Nesse caso,

A. faltaram apenas 2 votos para o projeto ser aprovado.

B. faltaram apenas 3 votos para o projeto ser aprovado.

C. o projeto foi aprovado com 3 votos a mais do que o mínimo necessário.

D. o projeto foi aprovado com 5 votos a mais do que o mínimo necessário.

E. o projeto foi aprovado com exatamente 51% de votos sim.

Resposta: B.

$$300 \cdot 0,51=153 \text{ precisariam ter votado sim}$$

Portanto, faltaram 3.

09. (IBGE – Recenseador – nível fundamental – FGV/2017) Moacir entrevistou os funcionários de uma empresa que foram admitidos nos últimos cinco anos e anotou o ano em que cada um ingressou na empresa.

MATEMÁTICA

O quadro abaixo mostra a marcação que Moacir fez para obter as quantidades de funcionários admitidos em cada ano a partir de 2012.

2012	☐☐L
2013	☐☐☐I
2014	☐☐☐☐
2015	☐☐☐☐☐
2016	☐U

Desse grupo de funcionários, a porcentagem dos que foram admitidos depois de 2014 é:

- A. 30%;
- B. 32%;
- C. 36%;
- D. 40%;
- E. 45%.

Resposta: D.

Total de admitidos: 80

Depois de 2014: 32

$$P = \frac{32}{80} = 0,4 = 40\%$$

10. (MPE/GO - Oficial de Promotoria - nível fundamental – MPE/2017) Paulo, dono de uma livraria, adquiriu em uma editora um lote de apostilas para concursos, cujo valor unitário original é de R\$ 60,00. Por ter cadastro no referido estabelecimento, ele recebeu 30% de desconto na compra. Para revender os materiais, Paulo decidiu acrescentar 30% sobre o valor que pagou por cada apostila. Nestas condições, qual será o lucro obtido por unidade?

- A. R\$ 4,20.
- B. R\$ 5,46.
- C. R\$ 10,70.
- D. R\$ 12,60.
- E. R\$ 18,00.

Resposta: D.

$60 \cdot 0,7 = 42$ reais

Ele acrescentou 30%

$42 \cdot 1,3 = 54,60$ reais

Lucro: $54,60 - 42 = 12,60$

11. (MPE/GO - Oficial de Promotoria - nível fundamental – MPE/2017) Joana foi fazer compras. Encontrou um vestido de R\$ 150,00 reais. Descobriu que se pagasse à vista teria um desconto de 35%. Depois de muito pensar, Joana pagou à vista o tal vestido. Quanto ela pagou?

- A. R\$ 120,00 reais
- B. R\$ 112,50 reais
- C. R\$ 127,50 reais
- D. R\$ 97,50 reais
- E. R\$ 90 reais

Resposta: D.

Desconto de 35%: fator de multiplicação: $1 - 0,35 = 0,65$
 $150 \cdot 0,65 = 97,50$

12. (UEM - Auxiliar Operacional (Apoio Administrativo- Nível Fundamental- UEM/2017))

Maria comprou uma calça que custava R\$ 90,00 e obteve um desconto de 20%. Quanto ela pagou pela calça?

- A. R\$ 70,00.
- B. R\$ 72,00.
- C. R\$ 74,00.
- D. R\$ 75,00.
- E. R\$ 76,00.

Resposta: B.

Desconto de 20%: fator de multiplicação $1 - 0,2 = 0,8$
 $90 \cdot 0,8 = 72,00$

JUROS

Matemática Financeira

A **Matemática Financeira** possui diversas aplicações no atual sistema econômico. Algumas situações estão presentes no cotidiano das pessoas, como financiamentos de casa e carros, realizações de empréstimos, compras a crediário ou com cartão de crédito, aplicações financeiras, investimentos em bolsas de valores, entre outras situações. Todas as movimentações financeiras são baseadas na estipulação prévia de taxas de juros. Ao realizarmos um empréstimo a forma de pagamento é feita através de prestações mensais acrescidas de juros, isto é, o valor de quitação do empréstimo é superior ao valor inicial do empréstimo. A essa diferença damos o nome de juros.

Capital

O Capital é o valor aplicado através de alguma operação financeira. Também conhecido como: Principal, Valor Atual, Valor Presente ou Valor Aplicado. Em inglês usa-se Present Value (indicado pela tecla PV nas calculadoras financeiras).

Taxa de juros e Tempo

A taxa de juros indica qual remuneração será paga ao dinheiro emprestado, para um determinado período. Ela vem normalmente expressa da forma percentual, em seguida da especificação do período de tempo a que se refere:

8 % a.a. - (a.a. significa ao ano).

10 % a.t. - (a.t. significa ao trimestre).

Outra forma de apresentação da taxa de juros é a unitária, que é igual a taxa percentual dividida por 100, sem o símbolo %:

0,15 a.m. - (a.m. significa ao mês).

0,10 a.q. - (a.q. significa ao quadrimestre)

MATEMÁTICA

Montante

Também conhecido como **valor acumulado** é a soma do *Capital Inicial* com o *juro* produzido em determinado tempo.

Essa fórmula também será amplamente utilizada para resolver questões.

$$M = C + J$$

M = montante

C = capital inicial

J = juros

$$M = C + C \cdot i \cdot n$$

$$M = C(1 + i \cdot n)$$

Juros Simples

Chama-se juros simples a compensação em dinheiro pelo empréstimo de um capital financeiro, a uma taxa combinada, por um prazo determinado, produzida exclusivamente pelo capital inicial.

Em Juros Simples a remuneração pelo capital inicial aplicado é diretamente proporcional ao seu valor e ao tempo de aplicação.

A expressão matemática utilizada para o cálculo das situações envolvendo juros simples é a seguinte:

$$J = C \cdot i \cdot n, \text{ onde:}$$

J = juros

C = capital inicial

i = taxa de juros

n = tempo de aplicação (mês, bimestre, trimestre, semestre, ano...)

Observação importante: a taxa de juros e o tempo de aplicação devem ser referentes a um mesmo período. Ou seja, os dois devem estar em meses, bimestres, trimestres, semestres, anos... O que não pode ocorrer é um estar em meses e outro em anos, ou qualquer outra combinação de períodos.

Dica: Essa fórmula $J = C \cdot i \cdot n$, lembra as letras das palavras "JUROS SIMPLES" e facilita a sua memorização.

Outro ponto importante é saber que essa fórmula pode ser trabalhada de várias maneiras para se obter cada um de seus valores, ou seja, se você souber três valores, poderá conseguir o quarto, ou seja, como exemplo se você souber o Juros (J), o Capital Inicial (C) e a Taxa (i), poderá obter o Tempo de aplicação (n). E isso vale para qualquer combinação.

Exercício Resolvido

(PREF. NOVA CRUZ/RN - Auxiliar de Serviços Gerais – Nível Fundamental - COMPERVE/UFRN/2018) Antônio adquiriu um empréstimo de R\$ 5.000,00 para pagar em dez parcelas iguais, com juros simples de 3% ao mês, sendo o primeiro pagamento após um mês. Quitadas três parcelas, Antônio ainda teria que pagar um total de

- A. R\$ 3.760,00.
- B. R\$ 3.500,00.
- C. R\$ 4.910,00.
- D. R\$ 4.550,00.

Resposta: D.

$$J = C \cdot i \cdot n$$

$$J = 5000 \cdot 0,03 = 150$$

Ele vai pagar 150 reais por mês de juros

Mais 500

Ou seja, por mês vai pagar 650

Como faltam 7 meses:

$$650 \cdot 7 = 4550$$

EXERCÍCIOS

01. (PREF. DE TAIACU/SP – Zelador – Nível Fundamental – CONSCAM/2018) Uma financeira disponibiliza para seu cliente um empréstimo no valor de R\$ 23.500,00 a juros simples de 4% ao ano. O cliente pagou esse empréstimo após 3 anos, portanto o valor total dos juros pago foi de:

- A. R\$ 940,00.
- B. R\$ 1.880,00.
- C. R\$ 2.820,00.
- D. R\$ 18.800,00.
- E. R\$ 28.200,00.

Resposta: C.

$$J = C \cdot i \cdot n$$

$$J = 23500 \cdot 0,04 \cdot 3 = 2820$$

02. (PREF. DE TAIACU/SP – Zelador – Nível Fundamental – CONSCAM/2018) Um capital de R\$ 1.000,00, foi aplicado em determinada instituição financeira, por um período de seis meses e foi resgatado pelo valor de R\$ 1.150,00. Considerando-se que o capital foi aplicado a juros simples, a taxa de juros ao mês foi de:

- A. 25%.
- B. 15%.
- C. 10%.
- D. 2,5%.
- E. 0,025%.

Resposta: D.

$$M = C + J$$

$$1150 = 1000 + J$$

$$J = 150$$

$$J = C \cdot i \cdot n$$

$$150 = 1000 \cdot i \cdot 6$$

$$150 = 6000i$$

$$i = 0,025 = 2,5\%$$

03. (PREF. DE TAIACU/SP – Zelador – Nível Fundamental – CONSCAM/2018) Um capital de R\$ 500,00, aplicado a juros simples de 5% ao mês se transformou em um montante de R\$ 700,00, após um período de:

- A. 8 meses.
- B. 18 meses.
- C. 28 meses.
- D. 38 meses.
- E. 48 meses.

MATEMÁTICA

Resposta: A.

$$M=C+J$$

$$700=500+J$$

$$J=200$$

$$J=Cin$$

$$200=500 \cdot 0,05 \cdot n$$

$$200=25n$$

$$N=200/25=8$$

04. (PREF. DE SERTANÓPOLIS/PR – Agente de Veículos Automotores– Nível Fundamental – EXATUS/2018)

Oscar aplicou 40% de seu salário de R\$2.000,00 a uma taxa de 20% ao mês e o restante a 12% ao mês (ambos a juros simples). Depois de 60 dias recebeu ao todo R\$608,00 de juros. Quanto ele recebeu pela sua aplicação de 40%?

A. R\$800,00.

B. R\$150,00.

C. R\$320,00.

D. R\$288,00.

Resposta: C.

$$2000 \cdot 0,4=800$$

$$J=Cin$$

$$J=800 \cdot 0,2 \cdot 2=320$$

05. (PREF. DE TAIACU/SP – Zelador – Nível Fundamental – CONSCAM/2018)

À vista um automóvel custa 26.500 reais. O valor à prazo do mesmo automóvel é 32.330 reais. Os juros

cobrados para pagamento parcelado é de:

A. 28%.

B. 22%.

C. 18%.

D. 12%.

E. 8%.

Resposta: B.

06. (PREF. DE TAIACU/SP – Zelador – Nível Fundamental – CONSCAM/2018)

Um capital de R\$ 20.000,00 foi aplicado à taxa de juros de 5% ao mês. Sabendo-se que o valor do juro obtido foi de R\$ 7.000,00, é correto afirmar que o tempo de aplicação, foi de:

A. 7 meses.

B. 10 meses.

C. 12 meses.

D. 14 meses.

E. 15 meses.

Resposta: A.

07. (MPE/GO - Secretário Auxiliar - Itumbiara – Nível Fundamental – MPE/2017)

Um investidor aplicou R\$ 25.000,00 no sistema de juro simples durante 8 (oito) meses e recebeu, ao final da aplicação, um montante de R\$ 27.500,00. A taxa anual de juro simples dessa aplicação foi igual a:

A. 22% a. a.

B. 20% a.a.

C. 18% a. a.

D. 16% a.a

E. 15% a.a.

Resposta: E.

$$M=C+J$$

$$27500=25000+J$$

$$J=2500$$

$$J=Cin$$

$$2500=25000 \cdot 8i$$

$$1=80i$$

$$i=1/80=0,0125am$$

$$0,0125 \cdot 12=0,15=15\%a.a$$

08. (MPE/GO - Secretário Auxiliar – Ceres – Nível Fundamental – MPE/2017)

A taxa de juros de 4% ao trimestre tem qual taxa equivalente anual no regime de juros simples?

A. 16% a.a.

B. 24% a.a.

C. 12% a.a.

D. 20% a.a.

E. 18% a.a.

Resposta: A.

$$\text{Trimestre}=3 \text{ meses}$$

$$\text{No ano tem } 4 \text{ trimestres}$$

$$4 \cdot 4=16\%a.a$$

09. (MPE/GO – Oficial de Promotoria – Nível Fundamental – MPEGO/2017)

Em um investimento no qual foi aplicado o valor de R\$ 5.000,00, em um ano foi resgatado o valor total de R\$ 9.200,00. Considerando estes apontamentos e que o rendimento se deu a juros simples, é verdadeiro afirmar que a taxa mensal foi de:

A. 1,5%

B. 2 %

C. 5,5%

D. 6%

E. 7%

Resposta: E.

$$M=C+J$$

$$9200=5000+J$$

$$J=4200$$

$$J=Cin$$

$$N=12 \text{ meses}$$

$$4200=5000 \cdot i \cdot 12$$

$$4200=60000i$$

$$i=4200/60000$$

$$i=0,07=7\%$$

GRÁFICOS E TABELAS

10. (MPE/GO - Secretário Auxiliar – Goiatuba – Nível Fundamental – MPE/2017) Um determinado produto pode ser vendido de duas formas: uma é à vista, por R\$300,00 e a outra é com dois pagamentos iguais de R\$ 160,00 cada um, sendo o primeiro no ato da compra e o segundo, um mês após essa compra. Todos os consumidores que optarem pelo pagamento parcelado, irão pagar juros simples, cuja taxa mensal é aproximadamente igual a:

- A. 6,7%
- B. 7,1%
- C. 9,9%
- D. 12,5%
- E. 14,3%

Resposta: E.
 $300 - 160 = 140$
 $J = Cin$
 $J = 320 - 300 = 300$
 $20 = 140 \cdot 1 \cdot i$
 $i = 20/140 = 0,1428 = 14,28\%$

11. (MPE/GO – Secretário Auxiliar – Nível Fundamental- MPEGO/2017) Carlos aplicou R\$ 5.000,00, pelo prazo de 3 meses, à taxa de juros simples de 5% ao mês. Qual o valor do montante aplicado por Carlos ao final dos 3 meses?

- A. R\$ 5.250,00
- B. R\$ 5.500,00
- C. R\$ 5.788,13
- D. R\$ 5.450,00
- E. R\$ 5.750,00

Resposta: E.
 $J = Cin$
 $J = 5000 \cdot 0,05 \cdot 3$
 $J = 750$
 $M = C + J$
 $M = 5000 + 750 = 5750$

12. (PREF. DE PIRAÚBA/MG – Oficial de Serviço Público – Nível Fundamental – MSCOCNURSOS/2017) Jonas é comerciante e tem um capital de R\$ 8 000,00 a ser empregado. Escolheu uma aplicação na qual o rendimento é feito a juros simples, e a taxa de juros é de 3% ao mês. Se Jonas deixar seu capital investido pelo período de 2 anos, o montante obtido será de:

- A. R\$ 480,00.
- B. R\$ 5760,00.
- C. R\$ 13 760,00.
- D. R\$ 13 800,00.

Resposta: C.
 $J = Cin$
 $N = 2 \text{ anos} = 24 \text{ meses}$
 $J = 8000 \cdot 0,03 \cdot 24$
 $J = 5760$
 $M = C + J$
 $M = 8000 + 5760 = 13760$

Os gráficos e tabelas apresentam o cruzamento entre dois dados relacionados entre si.

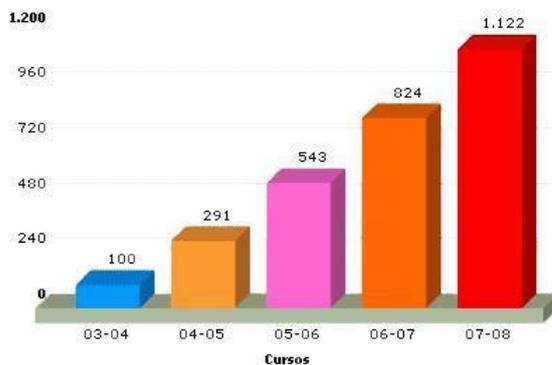
A escolha do tipo e a forma de apresentação sempre vão depender do contexto, mas de uma maneira geral um bom gráfico deve:

- Mostrar a informação de modo tão acurado quanto possível.
- Utilizar títulos, rótulos, legendas, etc. para tornar claro o contexto, o conteúdo e a mensagem.
- Complementar ou melhorar a visualização sobre aspectos descritos ou mostrados numericamente através de tabelas.
- Utilizar escalas adequadas.
- Mostrar claramente as tendências existentes nos dados.

Tipos de gráficos

Barras- utilizam retângulos para mostrar a quantidade.

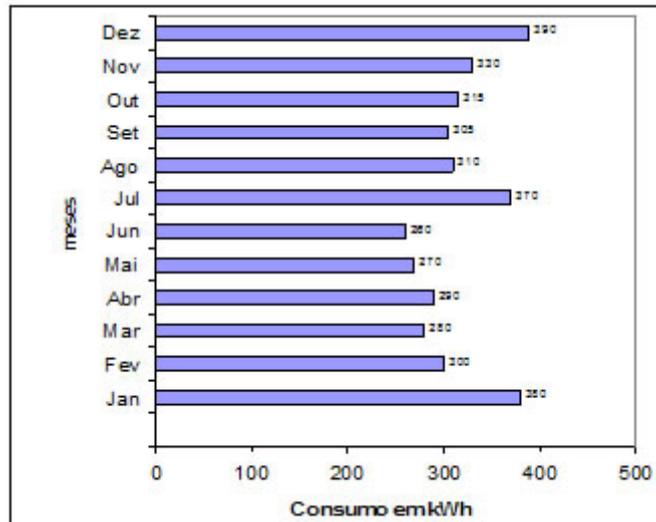
Barra vertical



Fonte: tecnologia.umcomo.com.br

MATEMÁTICA

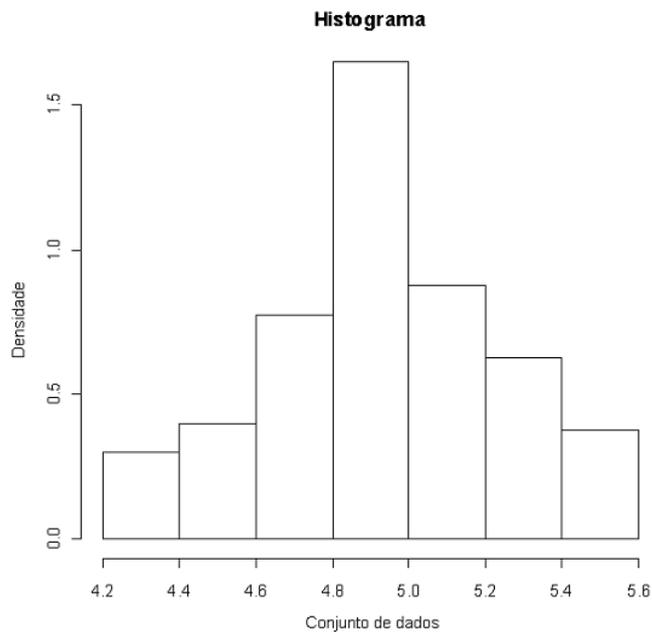
Barra horizontal



Fonte: mundoeducacao.bol.uol.com.br

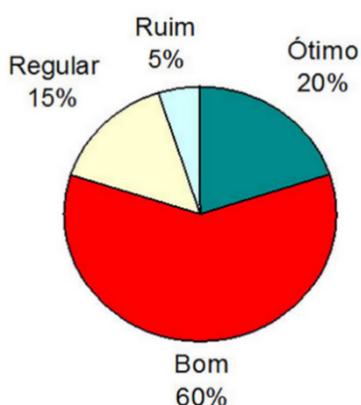
Histogramas

São gráfico de barra que mostram a frequência de uma variável específica e um detalhe importante que são faixas de valores em x.



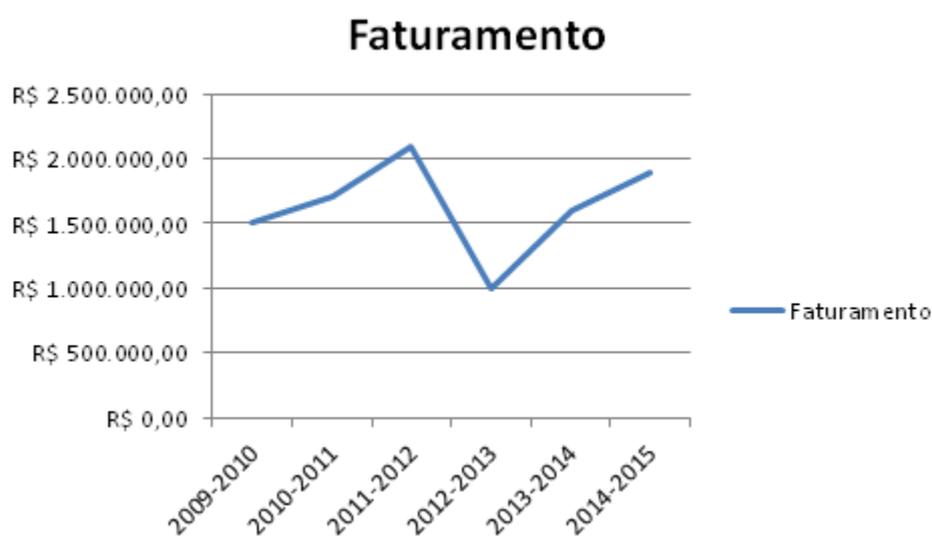
MATEMÁTICA

Setor ou pizza- Muito útil quando temos um total e queremos demonstrar cada parte, separando cada pedaço como numa pizza.



Fonte: educador.brasilecola.uol.com.br

Linhas- É um gráfico de grande utilidade e muito comum na representação de tendências e relacionamentos de variáveis



Pictogramas – são imagens ilustrativas para tornar mais fácil a compreensão de todos sobre um tema.



MATEMÁTICA

Da mesma forma, as tabelas ajudam na melhor visualização de dados e muitas vezes é através dela que vamos fazer os tipos de gráficos vistos anteriormente.

Podem ser tabelas simples:

Quantos aparelhos tecnológicos você tem na sua casa?

aparelho	quantidade
televisão	3
celular	4
Geladeira	1

Exercício Resolvido

(UFAL – Auxiliar de Biblioteca – COPEVE/2016) A tabela apresenta as quantidades de ofícios expedidos pela secretaria de uma unidade acadêmica de uma instituição de ensino superior na semana de 19/09 a 23/09/2016.

Dia	Ofícios
19/set	15
20/set	12
21/set	18
22/set	16
23/set	8

Assinale a alternativa que apresenta o gráfico que representa essa tabela.

A.

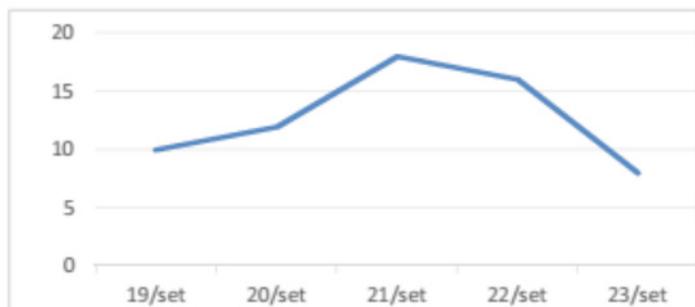


B.



MATEMÁTICA

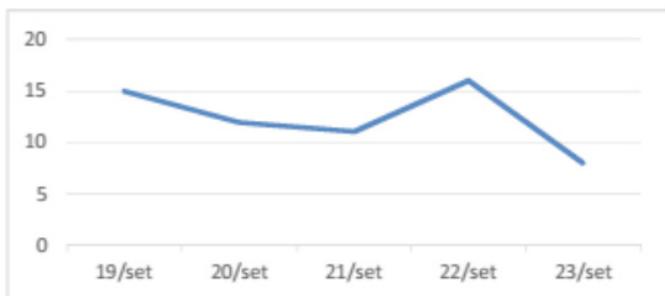
C.



D.



E.



Resposta:A.

O gráfico deve começar no 15, assim excluimos a letra C.

No dia 21 de setembro tem que estar no 18, excluimos a letra E.

No dia 22 de setembro tem que estar no 16, excluimos a letra B.

E no último dia tem que estar no 8, excluimos a D.

EXERCÍCIOS

01. (PREF, SANTIAGO/RS – Agente Comunitário de saúde – Nível Fundamental – OBJETIVAS/2018) Considerando-se as unidades de medida e o quadro abaixo, analisar os itens que seguem:

	AMANDA	JANAÍNA
ALTURA	1,72m	1,68m
PESO	54,5kg	53,8kg
TEMPO UTILIZADO PARA CORRER 10KM	56min	8 min a menos do que Amanda

MATEMÁTICA

- I - Amanda é 4cm mais alta do que Janaína.
- II - Janaína é 700g mais magra do que Amanda.
- III - Janaína levou 3.840 segundos para correr 10km.

Estão CORRETOS:

- A. Somente os itens I e II.
- B. Somente os itens I e III.
- C. Somente os itens II e III.
- D. Todos os itens.

Resposta: A.

I-correta

$$1,72 - 1,68 = 0,04\text{m} = 4\text{cm}$$

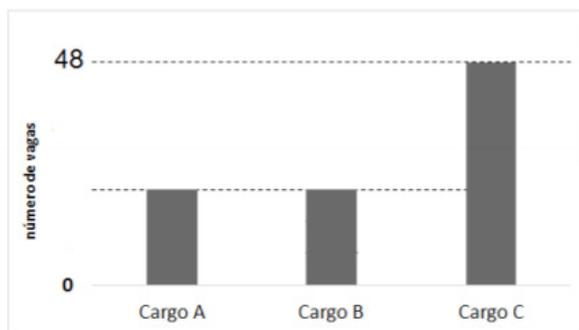
II-correta

$$54,5 - 53,8 = 0,7\text{kg} = 700\text{g}$$

III-errada

$$56 - 8 = 48\text{min} = 48 \cdot 60 = 2880\text{s}$$

02. (PREF. CÂNDIDO DE ABREU/PR – Agente Comunitário de Saúde – Nível Fundamental – IBAM2018) Um concurso público ofereceu 92 vagas para apenas três cargos: A, B e C. O gráfico abaixo foi construído levando-se em consideração o número de vagas oferecidas para cada cargo.



O número de vagas oferecidas para o cargo A é igual a:

- A. 21
- B. 22
- C. 23
- D. 24

Resposta: B.

$$92 - 48 = 44$$

$$44 / 2 = 22$$

O cargo A oferece 22 e o cargo B também

03. (PREF. BOM JESUS DO AMPARO/MG - Operador de Máquinas Leves e Pesadas – Nível Fundamental - GESTÃO DE CONCURSOS/2018) A locadora de veículos Vcar fornece vários tipos de carros para aluguel. Alguns valores de diárias, de acordo com a categoria dos carros, estão especificados na tabela a seguir.

Categoria	Valor da Diária (R\$)
Compacto	140,00
Econômico	110,00
Intermediário	130,00
Standart	120,00

MATEMÁTICA

Rui fará uma viagem de 18 dias para diferentes regiões de um estado e, para tanto, alugará carros de diferentes categorias e quantidade de dias. A categoria e o número de dias que Rui alugará os carros são os seguintes:

3 dias com a categoria Intermediário;

5 dias com a categoria Econômico;

6 dias com a categoria Compacto; e

4 dias com a categoria Standart.

De acordo com os dados apresentados, o valor total pago por Rui ao final dos 18 dias de aluguel dos carros é igual a:

A. R\$ 2 200,00.

B. R\$ 2 250,00.

C. R\$ 2 260,00.

D. R\$ 2 330,00.

Resposta: C.

$3 \cdot 130 = 390,00$

$5 \cdot 110 = 550,00$

$6 \cdot 140 = 840,00$

$4 \cdot 120 = 480,00$

Somando: 2260,00

04. (PREF. NOVA CRUZ/RN - Auxiliar de Serviços Gerais – Nível Fundamental - COMPERVE/UFRN/2018) Suponha que a tabela a seguir apresenta a redução do Imposto sobre a Propriedade de Veículos Automotores (IPVA) para o exercício 2018, em um determinado Estado.

CATEGORIA	ESPECIFICAÇÃO	ANTES	AGORA	REDUÇÃO
Ônibus	Ônibus, micro-ônibus, caminhões, cavalo mecânico, aeronaves e embarcações	1%	1%	-
Motocicleta, ciclomotor, triciclo, quadriciclo, motoneta e similares	Até 50 cilindradas	2,5	1,80	0,70
	Não superior a 150 cilindradas cúbicas	2%	2%	-
	Potência acima de 150 até 400 cilindradas cúbicas	3%	2,75%	0,25%
	Potência acima de 400 cilindradas cúbicas	4%	3,25%	0,75%
Automóvel de passeio, utilitário, carga ou misto	Potência de até 80 hp.	3%	2,50%	0,50%
	Potência de 81 hp até 160 hp	3,5	3,0	0,50
	Potência acima de 160 hp.	4%	3,25%	0,75%
	Veículos não discriminados nos incisos anteriores	4%	3,25%	0,75%
	Veículos de propriedades de locadoras	1%	1%	-

De acordo com os dados da tabela, um utilitário com potência acima de 160 hp e que custa R\$ 80.000,00 terá uma redução no valor do IPVA de

A. R\$ 350,00.

B. R\$ 400,00

C. R\$ 550,00..

D. R\$ 600,00.

MATEMÁTICA

Resposta: D.

$$80000 \cdot 0,75 = 60000/100 = 600$$

Observe a tabela abaixo para responder as questões de n.ºs. 05 e 06.

Produto	Desconto à vista	Preço a Prazo
Geladeira	15%	R\$ 1.850,00
Fogão	10%	R\$ 1.280,00
Purificador de água	5%	R\$ 360,00
Micro-ondas	7%	R\$ 400,00
Combo (todos)	10%	R\$ 3.695,50

05. (PREF. JAGUARIÚNA/SP - Agente de Serviços de Alimentação – Nível Fundamental – ORHION/2018) . Junior comprou uma geladeira à vista e um purificador de água a prazo. Qual o valor gasto por Junior?

- A. R\$ 1.932,50.
- B. R\$ 2.210,00.
- C. R\$ 2.350,50.
- D. R\$ 2.010,50.

Resposta: A.

$$\text{Geladeira: } 0,85 \cdot 1850 = 1572,50$$

$$\text{Purificador: } 360$$

$$1572,50 + 360 = 1932,50$$

06. (PREF. JAGUARIÚNA/SP - Agente de Serviços de Alimentação – Nível Fundamental – ORHION/2018) Qual a porcentagem de desconto do Combo (todos) a prazo em relação ao valor total dos 4 produtos a prazo?

- A. 10%.
- B. 15%.
- C. 7,5%.
- D. 5%.

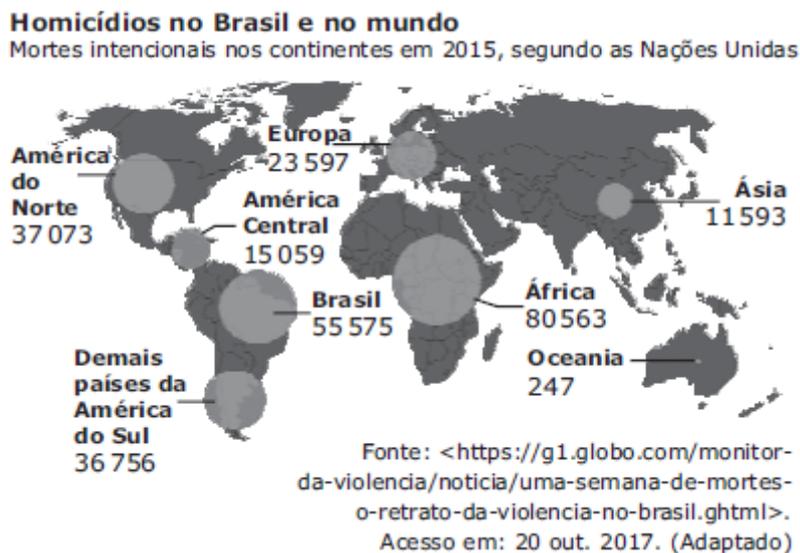
Resposta: D.

$$\frac{3695,50}{1850 + 1280 + 360 + 400} = 0,95$$

Desconto de $0,05 = 5\%$

MATEMÁTICA

07. (UFSM - Auxiliar em Administração - Nível Fundamental – UFSM/2017) Considere os cinco continentes: África, América, Ásia, Europa e Oceania. O infográfico a seguir mostra o número de homicídios no Brasil e no mundo.



Com base nos dados do infográfico, considere as afirmativas a seguir.

- I → A África é o continente com maior número de homicídios.
- II → O número de homicídios no Brasil é 225 vezes maior do que na Oceania.
- III → O número de homicídios na América do Sul é menor do que na América do Norte.

Está(ão) correta(s)

- A. apenas I.
- B. apenas II.
- C. apenas I e III.
- D. apenas II e III.
- E. I, II e III.

Resposta:

I falsa

América do sul: somar o Brasil e demais $55575+36756=92331$

II-V

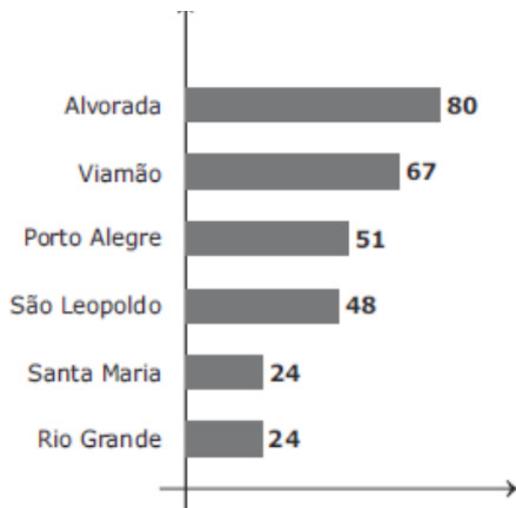
III_falsa

América do Sul:92331 e América do Norte: 37073

MATEMÁTICA

08. (UFSM - Auxiliar em Administração - Nível Fundamental – UFSM/2017)

O gráfico a seguir mostra o número de homicídios em algumas cidades do Rio Grande do Sul, em 2015.



Fonte: Disponível em: <<http://diariodesantamaria.clicrbs.com.br/rs/geral-policial/noticia/2014/07/na-metade-de-2014-estatistica-de-acidentes-e-mortes-e-quase-a-mesma-do-ano-todo-de-2013-4550022.html>>. Acesso em: 20 out. 2017. (Adaptado)

Com base nos dados do gráfico, a média aritmética do número de homicídios por cidade em 2015 foi de

- A. 45.
- B. 49.
- C. 54.
- D. 135.
- E. 147.

Resposta: B.

$$M = \frac{80 + 67 + 51 + 48 + 24 + 24}{6} = \frac{294}{6} = 49$$

09. (IF/GO - Auxiliar em Administração - Nível Fundamental – CSUFG/2017) O gráfico a seguir apresenta a participação dos estrangeiros nas fusões e aquisições de empresas e nas operações de emissões de ações na Bolsa de Valores no Brasil.



O ESTADO DE S. PAULO, 13 ago. 17, p. B1.

De acordo com os dados apresentados nesse gráfico, os valores referentes às ações emitidas por estrangeiros, na Bolsa de Valores,

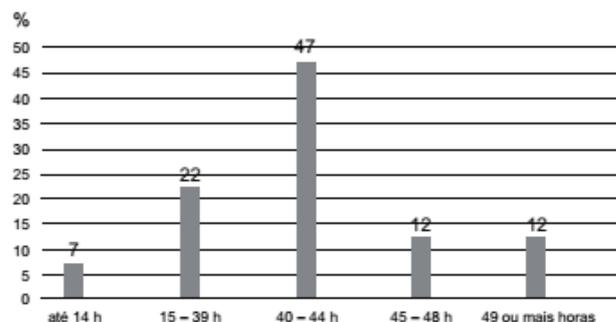
- A. foram sempre maiores que os valores referentes às fusões e aquisições no período considerado.
- B. mostraram valores, em cada ano do período considerado, maiores que o valor das fusões e aquisições em 2016.
- C. apresentaram crescimento de um ano para o ano imediatamente posterior.
- D. tiveram a maior taxa de crescimento de 2014 para 2015.

Resposta: D.

- A. errada - em 2012 foi menor
- B. errada - em 2014 foi menor
- C. errada - 2013-2014 diminuiu assim como de 2015 para 2016

10. (CÂMARA DE SUMARÉ/SP – Ajudante Administrativo – VUNESP/2017) Observe o gráfico adaptado.

Quantas horas o brasileiro trabalha habitualmente por semana, em %.



(Fonte: IBGE 2015)

MATEMÁTICA

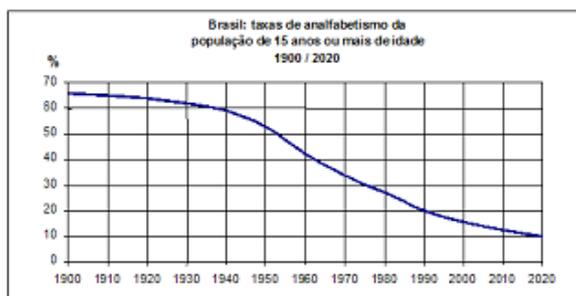
De acordo com os dados do gráfico, se considerarmos um grupo de 100 mil trabalhadores, o número dos que trabalham de 40 a 44 horas por semana está compreendido entre:

- A. 7000 e 12000.
- B. 12000 e 22000.
- C. 22000 e 29000.
- D. 29000 e 46900.
- E. 46900 e 49000.

Resposta: E.
Seria 47000 pessoas

11. (IBGE – Recenseador – Nível Fundamental - FGV/2017) O gráfico a seguir mostra a evolução das taxas de analfabetismo desde o ano de 1900 até o que se espera em 2020.

Observando o gráfico, analise as afirmativas a seguir:



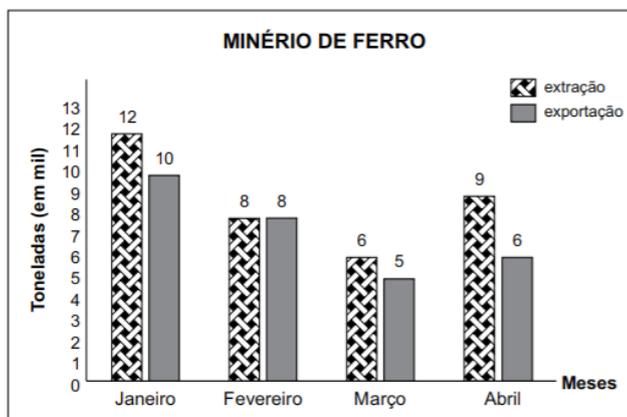
- I – A partir de 1950 a taxa já é menor que 60%.
- II – As taxas entre 40% e 30% ocorreram entre os anos 1960 e 1980.
- III – Estima-se que a taxa em 2020 seja a metade da taxa em 1990.

Está correto o que se afirma em:

- A. somente I;
- B. somente I e II;
- C. somente I e III;
- D. somente II e III;
- E. I, II e III.

Resposta: E.
I-correta A partir de 1950 já é em torno de 52%
II-correta
III-1990 era de 20% e 2020 será de 10%

12. (PREF. MARÍLIA/SP – Agente de Controle de Endemias – Nível Fundamental - VUNESP/2017) O gráfico a seguir representa a extração e a exportação de minério de ferro, em mil toneladas, de uma empresa, em 4 meses.



MATEMÁTICA

O valor arrecadado na exportação de cada mil toneladas é de R\$ 25.000,00, e o valor gasto na extração de cada mil toneladas desse minério de ferro é de R\$ 20.000,00. Nesses 4 meses, a diferença entre o valor arrecadado com a exportação e o valor gasto com a extração é de

- A. R\$ 20.000,00.
- B. R\$ 25.000,00.
- C. R\$ 30.000,00.
- D. R\$ 35.000,00.
- E. R\$ 40.000,00.

Resposta: B.

Exportação: $10+8+5+6=29$

Extração: $12+8+6+9=35$

$29 \cdot 25000 - 35 \cdot 20000 = 725000 - 700000 = 25000$

SISTEMA DE MEDIDAS DECIMAIS

Unidades de Comprimento						
km	hm	dam	m	dm	cm	mm
Quilômetro	Hectômetro	Decâmetro	Metro	Decímetro	Centímetro	Milímetro
1000m	100m	10m	1m	0,1m	0,01m	0,001m

Os múltiplos do metro são utilizados para medir grandes distâncias, enquanto os submúltiplos, para pequenas distâncias. Para medidas milimétricas, em que se exige precisão, utilizamos:

$\mu\text{m} = 10^{-6} \text{ m}$	$\text{Å} = 10^{-10} \text{ m}$
-----------------------------------	---------------------------------

Para distâncias astronômicas utilizamos o Ano-luz (distância percorrida pela luz em um ano):

Ano-luz = $9,5 \cdot 10^{12} \text{ km}$

Exemplos de Transformação

$1\text{m} = 10\text{dm} = 100\text{cm} = 1000\text{mm} = 0,1\text{dam} = 0,01\text{hm} = 0,001\text{km}$

$1\text{km} = 10\text{hm} = 100\text{dam} = 1000\text{m}$

Ou seja, para transformar as unidades, quando " andamos " para direita multiplica por 10 e para a esquerda divide por 10.

Superfície

A medida de superfície é sua área e a unidade fundamental é o metro quadrado(m^2).

Para transformar de uma unidade para outra inferior, devemos observar que cada unidade é cem vezes maior que a unidade imediatamente inferior. Assim, multiplicamos por cem para cada deslocamento de uma unidade até a desejada.

Unidades de Área						
km²	hm²	dam²	m²	dm²	cm²	mm²
Quilômetro Quadrado	Hectômetro Quadrado	Decâmetro Quadrado	Metro Quadrado	Decímetro Quadrado	Centímetro Quadrado	Milímetro Quadrado
1000000m ²	10000m ²	100m ²	1m ²	0,01m ²	0,0001m ²	0,000001m ²

Exemplos de Transformação

$1\text{m}^2 = 100\text{dm}^2 = 10000\text{cm}^2 = 1000000\text{mm}^2$

$1\text{km}^2 = 100\text{hm}^2 = 10000\text{dam}^2 = 1000000\text{m}^2$

$1\text{km}^2 = 100 \text{ hectares}$

Ou seja, para transformar as unidades, quando " andamos " para direita multiplica por 100 e para a esquerda divide por 100.

MATEMÁTICA

Volume

Os sólidos geométricos são objetos tridimensionais que ocupam lugar no espaço. Por isso, eles possuem volume. Podemos encontrar sólidos de inúmeras formas, retangulares, circulares, quadrangulares, entre outras, mas todos irão possuir volume e capacidade.

Unidades de Volume						
km ³	hm ³	dam ³	m ³	dm ³	cm ³	mm ³
Quilômetro Cúbico	Hectômetro Cúbico	Decâmetro Cúbico	Metro Cúbico	Decímetro Cúbico	Centímetro Cúbico	Milímetro Cúbico
1000000000m ³	1000000m ³	1000m ³	1m ³	0,001m ³	0,000001m ³	0,000000001m ³

Capacidade

Para medirmos a quantidade de leite, sucos, água, óleo, gasolina, álcool entre outros utilizamos o litro e seus múltiplos e submúltiplos, unidade de medidas de produtos líquidos.

Se um recipiente tem 1L de capacidade, então seu volume interno é de 1dm³

$$1L=1dm^3$$

Unidades de Capacidade						
kl	hl	dal	l	dl	cl	ml
Quilolitro	Hectolitro	Decalitro	Litro	Decilitro	Centilitro	Mililitro
1000l	100l	10l	1l	0,1l	0,01l	0,001l

Massa

Unidades de massa						
kg	hg	dag	g	dg	cg	mg
Quilograma	Hectograma	Decagrama	grama	Decigrama	Centigrama	Miligrama
1000g	100g	10g	1g	0,1g	0,01g	0,001g

Toda vez que andar 1 casa para direita, multiplica por 10 e quando anda para esquerda divide por 10.

E uma outra unidade de massa muito importante é a tonelada

$$1 \text{ tonelada} = 1000\text{kg}$$

Tempo

A unidade fundamental do tempo é o segundo(s).

É usual a medição do tempo em várias unidades, por exemplo: dias, horas, minutos

Transformação de unidades

Deve-se saber:

$$1 \text{ dia} = 24 \text{ horas}$$

$$1 \text{ hora} = 60 \text{ minutos}$$

$$1 \text{ minuto} = 60 \text{ segundos}$$

$$1 \text{ hora} = 3600 \text{ s}$$

Exercícios Resolvidos

01 - (PREF. NOVA CRUZ/RN - Auxiliar de Serviços Gerais – Nível Fundamental - COMPERVE/UFRN/2018) Usando seu próprio veículo, uma família percorreu os 97 km entre Natal e Nova Cruz em 1h 57min. Por curiosidade, o filho do motorista converteu esse tempo em segundos e obteve o valor de

- A. 7140 s.
- B. 7120 s.
- C. 7040 s.
- D. 7020 s

MATEMÁTICA

Resposta: D.
 $1h=3600s$
 $57 \cdot 60=3420$
 $3600+3420=7020s$

02. (PREF. ITAPUÍ/SP – Atendente – Nível Fundamental - CONSCAM/2018) Uma caixa d'água, completamente cheia, contém 10.000 litros de água. Esse volume, em metros cúbicos, corresponde a:

- A. $0,1 m^3$.
- B. $1,0 m^3$.
- C. $10 m^3$.
- D. $100 m^3$.
- E. $1.000 m^3$.

Resposta: C.
 $1m^3=1000litros$
 $10000/1000=10m^3$

EXERCÍCIOS

01. (PREF. DE TAIACU/SP – Zelador – Nível Fundamental – CONSCAM/2018) Após fazer os cálculos de forma correta, ao transformar 328,2 hectômetros em metros, o resultado encontrado por um aluno de matemática foi:

- A. 32,82 metros.
- B. 3.282 metros.
- C. 32.820 metros.
- D. 328.200 metros.
- E. 3.282.000 metros.

Resposta: C.
Para transformar hectômetro para m, devemos multiplicar por 100
 $328,2 \times 100=32820m$

02. (PREF. ESPERANÇA/PB – Vigilante – Nível Fundamental – FACET/2018) Um corredor deu duas voltas em uma pista, na primeira gastou 4 minutos e 38 segundos e na segunda, 5 minutos e 46 segundos. No total, para dar as duas voltas, ele gastou?

- A. 9 minutos e 24 segundos.
- B. 9 minutos e 18 segundos.
- C. 10 minutos e 24 segundos.
- D. 10 minutos e 18 segundos.
- E. 11 minutos e 24 segundos.

Resposta: C.
 $4min+5min=9min$
 $38s+46s=84s$
 $84s=60+24=1min\ 24s$
Ao todo: $10min\ 24s$

03. (MGS – Artífice – Nível Fundamental – NOSSO RUMO/2017) É correto afirmar que $32km^2$ equivalem a

- A. 320 hectares.
- B. 32.000 hectares.
- C. 320.000 hectares.
- D. 3.200 hectares.

Resposta: D.
 $1km^2=100hectares$
 $32km^2=3200$

04. (MPE/GO - Secretário Auxiliar - Itumbiara – Nível Fundamental – MPE/2017) Em um vazamento de água, observa-se que, em 5 minutos, vazam 34 litros de água. O encanador foi chamado, mas deve demorar cerca de 1 hora e meia para chegar e iniciar o conserto. Nesse tempo (1 hora e meia), mantida a mesma vazão de água, a quantidade de litros que vazará é de:

- A. 1 200
- B. 1 020
- C. 874
- D. 680
- E. 612

Resposta: E.
Vazam: $34/5=6,8$ litros/minuto
 $1\ hora\ e\ meia=60+30=90$ minutos
 $6,8 \times 90=612$ litros

05. (MPE/GO - Secretário Auxiliar - Itumbiara – Nível Fundamental – MPE/2017) Carlos viajou com seu carro de Recife a Aracaju. Saiu de Recife, dirigiu durante 3 horas e 45 minutos e parou por 35 minutos para almoçar. Em seguida, dirigiu diretamente para Aracaju, tendo realizado o percurso total em 7 horas e 30 minutos. A duração da segunda parte da viagem foi de:

- A. 2h50min;
- B. 2h55min;
- C. 3h05min;
- D. 3h10min;
- E. 3h20min.

Resposta: D.
 $3h\ 45min+35min=3h\ 80min$
 $80min=1h\ 20min$
 $3h+1h\ 20=4h\ 20min$
 $7h\ 30min-4h\ 20min=3h\ 10min$

06. (MPE/GO - Secretário Auxiliar – Ceres – Nível Fundamental – MPE/2017) Determinado site de vendas de cosméticos realizou 80 vendas em três horas. Considerando-se a mesma proporção, 260 cosméticos deverão ser vendidos em:

- A. 9 horas e 35 minutos.
- B. 9 horas e 45 minutos.
- C. 9 horas e 55 minutos.
- D. 9 horas e 25 minutos.
- E. 9 horas e 5 minutos.

Resposta: B.
 $80-----3$
 $260-----x$
 $X=780/80=9,75h$
 $1h-----60min$
 $0,75-----x$
 $X=45min$
 $9h\ 45min$

MATEMÁTICA

07. (CÂMARA DE SUMARÉ/SP – Ajudante Administrativo – Nível Fundamental – VUNESP/2017) Em um determinado dia, o funcionário de manutenção de um edifício fez vários reparos. A tabela mostra o tempo gasto para fazer cada tipo de serviço.

Item	Tipo de serviço	Tempo gasto
1	Elevadores	1h 20min
2	Alarmes	2h 30min
3	Câmeras	40min
4	Troca de vidros	7h
5	Reparo nas escadas	1h 55min

De acordo com a tabela, pode-se concluir que a diferença entre o tempo gasto no item 4 e a soma do tempo gasto nos demais itens foi

- A. 1h 45 min.
- B. 1h 35min.
- C. 1h 25 min.
- D. 35 min.
- E. 25 min.

Resposta: D.

Soma: $1h20min+2h30min+40min+1h55min=4h-145min$

$$\begin{aligned} 7h-4h145min \\ 2h=120min \\ 145min=120+25=2h25min \\ 4h145min=6h25min \\ 7h-6h25min= \end{aligned}$$

- 6h 60min

6h 25min

0h 35min

08. (IBGE – Recenseador – Nível Fundamental - FGV/2017) Uma corda de 7 metros e 20 centímetros de comprimento foi dividida em três partes iguais.

O comprimento de cada parte é:

- A. 2 metros e 40 centímetros;
- B. 2 metros e 50 centímetros;
- C. 2 metros e 60 centímetros;
- D. 2 metros e 70 centímetros;
- E. 2 metros e 80 centímetros.

Resposta: A.

$$\begin{aligned} 7m \text{ e } 20cm &= 700+20=720cm \\ 720/3 &= 240cm \text{ cada parte} \\ 240cm &= 200+40=2m+40 \end{aligned}$$

09. (MPE/GO – Oficial de Promotoria – Nível Fundamental – MPEGO/2017) João estuda à noite e sua aula começa às 18h40min. Cada aula tem duração de 45 minutos, e o intervalo dura 15 minutos. Sabendo-se que nessa escola há 5 aulas e 1 intervalo diariamente, pode-se afirmar que o término das aulas de João se dá às:

- A. 22h30min
- B. 22h40min
- C. 22h50min
- D. 23h
- E. Nenhuma das anteriores

Resposta: B.

$$\begin{aligned} 5 \square 45 &= 225 \text{ minutos de aula} \\ 225/60 &= 3 \text{ horas } 45 \text{ minutos nas aulas mais } 15 \text{ minutos} \\ \text{de intervalo} &= 4 \text{ horas} \\ 18:40+4h &= 22h:40 \end{aligned}$$

10. (PREF. DE SANTO EXPEDITO/SP – Motorista – Nível Fundamental – PRIME CONCURSOS/2017) Quantos 10 m cabem em 3 Km?

- A. 3
- B. 30
- C. 300
- D. 3000

Resposta: C.

$$\begin{aligned} 3km &= 3000m \\ 3000/10 &= 300 \end{aligned}$$

11. (MPE/GO – Secretário Auxiliar – Nível Fundamental- MPEGO/2017) Quantos litros de água cabem em um cubo com 20 centímetros de aresta?

- A. 8000 litros
- B. 4000 litros
- C. 8 litros
- D. 4 litros
- E. 400 litros

Resposta: C.

$$V=20^3=8000cm^3$$

$$\begin{aligned} 1cm^3 &= 1ml \\ 8000cm^3 &= 8000ml \\ 1litro &= 1000ml \\ 8litros &= 8000ml \end{aligned}$$

12. (UEM – Auxiliar Operacional – Nível Fundamental – UEM/2017) Paulo assistiu a um filme que teve duração de 133 minutos. Isso equivale a

- A. 1 h 33 min.
- B. 1 h 53 min.
- C. 2 h 13 min.
- D. 2 h 23 min.
- E. 2 h 33 min.

Resposta: C.

$$\begin{aligned} \text{Se dividirmos } 133/60 \\ 2 \text{ e sobra } 13 \\ \text{Portanto, são } 2 \text{ horas } 13 \text{ min} \end{aligned}$$

MATEMÁTICA

SISTEMA MONETÁRIO BRASILEIRO

Sistema Monetário Brasileiro

A Medida Provisória nº 542, de 30.06.1994 (D.O.U. de 30.06.94), instituiu o REAL como unidade do sistema monetário, a partir de 01.07.1994,

Atualmente, essas são as notas disponíveis



Moedas disponíveis



Quando vamos falar dos centavos:

- 50 centavos=R\$,50
- 25 centavos=R\$,25
- 10 centavos= R\$,10
- 5 centavos=R\$,05

Exercício Resolvido

(PREF. CONCHAS/SP – Auxiliar de Serviços Gerais – Nível Fundamental - METROCAPITAL/2018) Uma mãe deseja dividir R\$ 5.000,00 entre seus dois filhos, de modo que o mais novo receba a metade do que recebe o mais velho, e mais R\$ 500,00. Quanto caberá a cada um dos filhos?

- A. R\$ 2.500,00 e R\$ 2.500,00.
- B. R\$ 1.500,00 e R\$ 3.500,00.
- C. R\$ 3.000,00 e R\$ 2.000,00.
- D. R\$ 4.000,00 e R\$ 1.000,00.
- E. R\$ 4.500,00 e R\$ 500,00.

Resposta: C.
 $5000 - 500 = 4500$
 Mais velho = $4500 / 1,5 = 3000$
 Mais novo = $3000 / 2 = 1500 + 500 = 2000$

EXERCÍCIOS

01. (PREF. SANTIAGO/RS – Agente Comunitário de saúde – Nível Fundamental – OBJETIVAS/2018) Em determinado cofre, há ao todo 20 unidades de moedas de 50 centavos, duas dezenas de moedas de 25 centavos e 16 unidades de moedas de um real. A quantia total que há no cofre é de:

- A. R\$ 22,50
- B. R\$ 26,00
- C. R\$ 26,50
- D. R\$ 31,00

Resposta: D.
 $20 \cdot 0,5 = 10$ reais
 $20 \cdot 0,25 = 5$ reais
 16 de 1 real
 $10 + 5 + 16 = 31$

02. (PREF. NOVA CRUZ/RN - Auxiliar de Serviços Gerais – Nível Fundamental - COMPERVE/UFRN/2018) Ao comprar pão e leite em uma panificadora, uma garota pagou a conta apenas com moedas. Ela tinha na bolsa cinco moedas de R\$ 0,10, seis moedas de R\$ 0,25, três moedas de R\$ 0,50 e quatro moedas de R\$ 1,00. Se a compra custou ao todo R\$ 6,75 e foi utilizado o menor número possível de moedas, ela pagou a conta com

- A. 12 moedas.
- B. 14 moedas.
- C. 11 moedas.
- D. 13 moedas.

Resposta: A.
 $5 \cdot 0,10 = 0,50$
 $6 \cdot 0,25 = 1,50$
 $3 \cdot 0,50 = 1,50$
 $4 \cdot 1 = 4,00$
 Ela pode usar 4 moedas de 1,00 = 4,00
 Faltando 2,75
 Usa as 3 de 0,50
 $2,75 = 1,50 = 1,25$
 E mais 5 de 0,25
 $4 + 3 + 5 = 12$ moedas

03. (PREF CONCHAS/SP – Auxiliar de Serviços Gerais – Nível Fundamental – METROCAPITAL/2018) Um funcionário de uma empresa tem um salário de R\$ 7.863,00. No entanto, por ter-se ausentado sem justificativa alguns dias, o patrão decidiu descontar R\$ 1.158,00 de seus vencimentos. O funcionário receberá a quantia de:

- A. R\$ 7.705,00.
- B. R\$ 6.505,00.
- C. R\$ 6.805,00.
- D. R\$ 6.405,00.
- E. R\$ 6.705,00.

Resposta: E.
 $7863 - 1158 = 6705,00$

04. (MPE/GO - Secretário Auxiliar – Ceres – Nível Fundamental – MPE/2017) Guilherme decidiu contratar uma empresa para plantar árvores e cortar a grama de sua casa. Ele quer plantar 3 árvores e cortar 5 metros quadrados de grama. Quatro empresas lhe passaram os custos do serviço:

1ª Empresa: R\$ 17,00 para cada árvore plantada e R\$ 2,50 para cada metro quadrado de grama cortada.

2ª Empresa: R\$ 13,00 para cada árvore plantada e R\$ 4,50 para cada metro quadrado de grama cortada.

3ª Empresa: R\$ 15,00 para cada árvore plantada e R\$ 3,50 para cada metro quadrado de grama cortada.

4ª Empresa: R\$ 14,00 para cada árvore plantada e R\$ 4,70 para cada metro quadrado de grama cortada.

Qual empresa João deve contratar para que o serviço seja feito e ele gaste a menor quantia de dinheiro possível?

- A. 3ª empresa.
- B. 1ª empresa.
- C. 2ª empresa.
- D. 4ª empresa.
- E. 1ª ou 3ª empresa, já que o valor é o mesmo.

Resposta: C.
 1ª Empresa: $17 \times 3 + 2,5 \times 5 = 63,5$
 2ª Empresa: $13 \times 3 + 4,5 \times 5 = 61,5$
 3ª Empresa: $15 \times 3 + 3,5 \times 5 = 62,5$
 4ª Empresa: $14 \times 3 + 4,7 \times 5 = 65,5$

05. (MPE/GO - Secretário Auxiliar – Ceres – Nível Fundamental – MPE/2017) Um grupo de 50 pessoas fez um orçamento inicial para organizar uma festa, que seria dividido entre elas em cotas iguais. Verificou-se ao final que, para arcar com todas as despesas, faltavam R\$ 510,00, e que 5 novas pessoas haviam ingressado no grupo. No acerto foi decidido que a despesa total seria dividida em partes iguais pelas 55 pessoas. Quem não havia ainda contribuído pagaria a sua parte, e cada uma das 50 pessoas do grupo inicial deveria contribuir com mais R\$ 7,00. De acordo com essas informações, qual foi o valor da cota calculada no acerto final para cada uma das 55 pessoas?

MATEMÁTICA

- A. R\$14,00.
- B. R\$17,00.
- C. R\$ 22,00.
- D. R\$ 32,00.
- E. R\$ 57,00.

Resposta: D.

$50 \square 7 = 350$ (as 50 tiveram que contribuir com mais 7 reais)
 $510 - 350 = 160$ (falta)
 $160/5 = 32$ (dividindo pelas pessoas que entraram)

06. (CÂMARA DE SUMARÉ/SP – Ajudante Administrativo – Nível Fundamental – VUNESP/2017) Guardei somente moedas de R\$ 1,00 e de R\$ 0,50 num total de 80 moedas que, juntas, somam R\$ 50,00 e vou trocá-las no supermercado. A quantidade de moedas de R\$ 1,00 que guardei foi

- A. 60.
- B. 50.
- C. 40.
- D. 20.
- E. 10.

Resposta: D.

Moedas de R\$1,00: x
Moedas de R\$0,50: y

$$\begin{cases} x + y = 80 \\ x + 0,5y = 50 \end{cases}$$

Subtraindo as equações:

$$0,5y = 30$$

$$Y = 60$$

$$X = 80 - 60 = 20$$

07. (CÂMARA DE SUMARÉ/SP – Ajudante Administrativo – Nível Fundamental – VUNESP/2017) Para executar um serviço foram comprados 200 pregos iguais por 30 reais. Cada prego custou

- A. R\$ 0,05.
- B. R\$ 0,10.
- C. R\$ 0,15.
- D. R\$ 1,18.
- E. R\$ 1,50.

Resposta: C.

$$\frac{30}{200} = 0,15$$

08. (IBGE – Recenseador – Nível Fundamental - FGV/2017) Cinco resmas de papel custaram R\$90,00. Se o preço não mudar, dezoito resmas custarão:

- A. R\$308,00;
- B. R\$312,00;
- C. R\$316,00;
- D. R\$320,00;
- E. R\$324,00.

Resposta: E.

$$90/5 = 18 \text{ cada}$$

$$18 \cdot 18 = 324$$

09. (PREF. DE SANTO EXPEDITO/SP – Motorista – Nível Fundamental – PRIME CONCURSOS/2017) Selma tem um saldo em seu cartão de R\$530,00, foi ao mercado e gastou R\$415,60 em mercadorias, mais tarde retornou e gastou mais R\$115,89. Qual é o saldo atual do cartão de Selma?

A. R\$ +1,49

B. R\$ -1,49

C. R\$ + 0,49

D. R\$ - 0,49

Resposta: B.

$$\text{Gastos: } 415,60 + 115,89 = 531,49$$

$$531,49 - 530 = 1,49$$

Ela ficou com saldo negativo de 1,49

10. (PREF. DE PIRAÚBA/MG – Oficial de Serviço Público – Nível Fundamental – MSCOCURSOS/2017) A figura a seguir apresenta 14 notas de R\$ 100,00 e 8 notas de R\$ 50,00:



Com essa quantia, um comerciante pretende pagar uma dívida com o banco no valor de R\$ 1600,00. Em relação ao valor da dívida e a quantia que o comerciante possui, podemos concluir que:

A. Com essa quantia não é possível pagar a dívida.

B. É possível pagar a dívida e não sobrar troco para o comerciante.

C. Faltariam R\$ 200,00 para pagar a dívida.

D. É possível pagar a dívida e ainda sobriam R\$ 200,00 para o comerciante.

Resposta: D.

$$14 \cdot 100 = 1400$$

$$8 \cdot 50 = 400$$

$$\text{Total: } 1400 + 400 = 1800$$

$$1800 - 1600 = 200$$

MATEMÁTICA

11. (PREF. DE PIRAÚBA/MG – Oficial de Serviço Público – Nível Fundamental – MSCOCNURSOS/2017) Observe a figura, a seguir, que representa o extrato bancário de Antônio. Ele possui uma conta especial e seu limite de crédito é de R\$ 1 800,00.

EXTRATO POR PERÍODO			
Extrato			
DATA MOV.	NR. DOC.	HISTÓRICO	VALOR
		SALDO ANTERIOR	0,00
		Saldo	1.704,60 D
		SALDO POUP.INTEGRADA	0,00
		Saldo	0,00 C
30/11/2016	286731	CRED TEV	380,00 C
		Saldo	1.324,60 D
01/12/2016	900001	DEB.JUROS	182,37 D
		Saldo	1.506,97 D
01/12/2016	000000	DEB.IOF	11,05 D
		Saldo	1.518,02 D
05/12/2016	061036	CRED TEV	273,00 C

Observando as movimentações nesse extrato bancário, pode-se concluir que o saldo na conta corrente de Antônio após a última movimentação que ocorreu em 05/12/2016 é:

- A. R\$ 273 de crédito
- B. R\$ 1245,02 de crédito
- C. R\$ 1245,02 de débito
- D. R\$ 1791,02 de crédito

Resposta: C.

$$-1518,02 + 273 = -1245,02$$

12. (PREF. MARÍLIA/SP – Agente de Controle de Endemias – Nível Fundamental - VUNESP/2017) André foi ao cinema com seus três filhos. Comprou uma entrada inteira, para ele mesmo, e três meias entradas para os filhos, pagando, ao todo, R\$ 65,00. O preço de uma entrada inteira mais meia entrada é

- A. R\$ 37,00.
- B. R\$ 39,00.
- C. R\$ 40,50.
- D. R\$ 41,00.
- E. R\$ 43,50.

MATEMÁTICA

Resposta: B.

Um inteiro+3 meias= $1+1,5=2,5$

Como pagou 65, vamos dividir pra ver quanto custa cada.

$65/2,5=26$

$26 \times 1,5=39$

GEOMETRIA PLANA

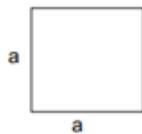
Perímetro dos polígonos

RETÂNGULO



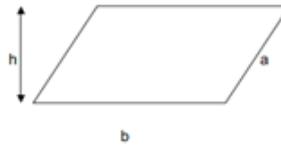
$$P = 2(h+b)$$

QUADRADO



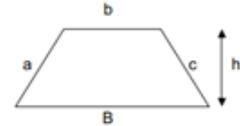
$$P = 4a$$

PARALELOGRAMO



$$P = 2(a+b)$$

TRAPÉZIO



$$P = a+b+c+B$$

HEXÁGONO



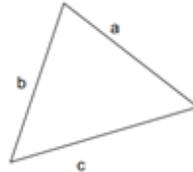
$$P = 6a$$

CÍRCULO



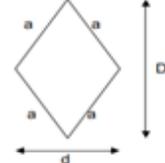
$$P = 2\pi R$$

TRIÂNGULO



$$P = a+b+c$$

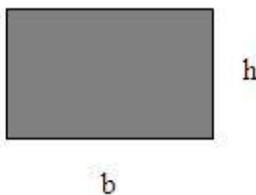
LOSANGO



$$P = 4a$$

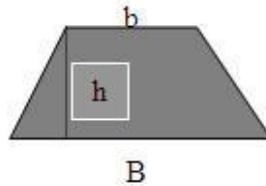
Área de uma figura plana fechada é a extensão que essa figura ocupa.

Retângulo



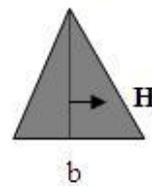
$$A = b \times h$$

Trapézio



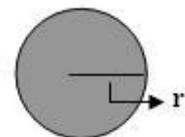
$$A = \frac{(B+b) \cdot h}{2}$$

Triângulo



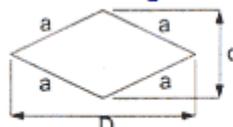
$$A = \frac{b \times h}{2}$$

Circulo



$$A = \pi \cdot r^2$$

Losango



$$S = \frac{D \cdot d}{2}$$

MATEMÁTICA

Exercícios Resolvidos

01. (UEM – Auxiliar Operacional – Nível Fundamental- UEM/2017) O terreno de Olavo tem a forma de um quadrilátero. Se as medidas dos lados desse terreno medem, respectivamente, 12,5 m; 30,4 m; 15,7 m e 38,4 m, então, o perímetro desse terreno mede

- A. 100 m.
- B. 97 m.
- C. 96,5 m.
- D. 96 m.
- E. 95,5 m.

Resposta: B.

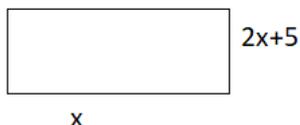
$$P = 12,5 + 30,4 + 15,7 + 38,4 = 97 \text{ m}$$

02. (POLICIA CIENTÍFICA – Auxiliar de Necropsia e Auxiliar de Perícia – Nível Fundamental – IBFC/2017)

Em um retângulo, a medida do lado maior é o dobro da medida do lado menor acrescido de 5 centímetros. Se o perímetro do retângulo é 130 centímetros, então o comprimento do maior lado desse retângulo é:

- A. 15 cm
- B. 45 cm
- C. 80 cm
- D. 30 cm
- E. 35 cm

Resposta: B.



$$2x + 5 + 2x + 5 + x + x = 130$$

$$6x = 130 - 10$$

$$6x = 120$$

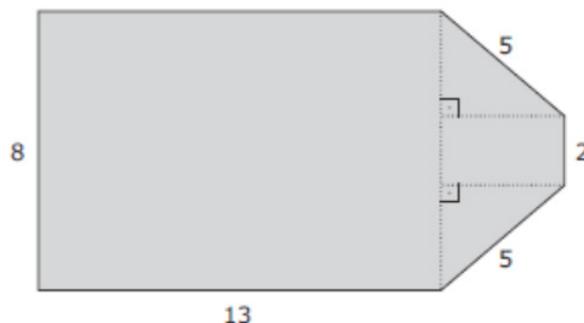
$$x = 20$$

$$\text{Lado maior: } 2x + 5 = 40 + 5 = 45$$

EXERCÍCIOS

01. (UFSM - Auxiliar em Administração - Nível Fundamental – UFSM/2017)

Um evento será realizado em um local cujas dimensões, em metros, são dadas pela figura a seguir.



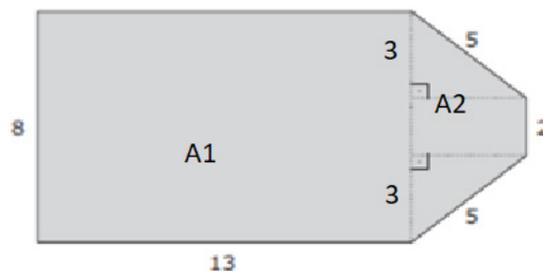
Para garantir a segurança do evento, os organizadores contrataram uma empresa de tal forma que se tenha 1 segurança a cada 4 metros quadrados.

Quantos seguranças devem trabalhar neste evento?

- A. 20
- B. 26
- C. 31
- D. 80
- E. 104

Resposta: C.

$$A1 = 8 \cdot 13 = 104 \text{ m}^2$$



$$8 - 2 = 6 / 2 = 3$$

$$5^2 = 3^2 + h^2$$

$$25 = 9 + h^2$$

$$h^2 = 16$$

$$h = 4$$

$$A2 = \frac{B + b}{2} h = \frac{8 + 2}{2} 4 = 20$$

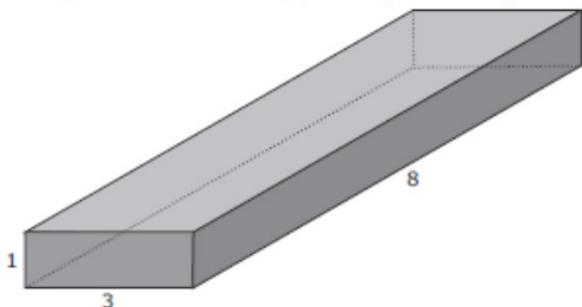
$$A1 + A2 = 104 + 20 = 124 \text{ m}^2$$

$$124 / 4 = 31$$

MATEMÁTICA

02. (UFSM - Auxiliar em Administração - Nível Fundamental – UFSM/2017)

O número de furtos a bancos tem crescido muito nos últimos anos. Em um desses furtos, criminosos levaram 20 barras de ouro com dimensões dadas, em centímetros, pela figura a seguir.



Se a densidade do ouro é de aproximadamente 19g/cm³, aproximadamente quantos quilogramas de ouro foram furtados?

- A. 0,456
- B. 9,120
- C. 24,000
- D. 45,600
- E. 91,200

Resposta: B.

$$3 \cdot 8 \cdot 1 = 24\text{cm}^3$$

$$24 \cdot 20 = 480\text{cm}^3$$

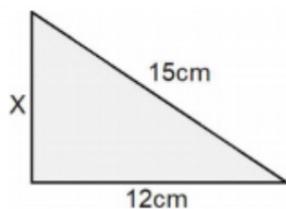
$$19\text{g} \cdot \text{cm}^3 = 1\text{cm}^3$$

$$x = 480$$

$$x = 9120\text{g}$$

$$x = 9,120\text{kg}$$

03. (MGS – Artífice – Nível Fundamental – NOSSO RUMO/2017) Observe o triângulo retângulo abaixo para responder à questão.



Assinale a alternativa que apresenta o perímetro do triângulo.

- A. 37cm
- B. 44cm
- C. 36cm
- D. 42cm

Resposta: C.

$$15^2 = 12^2 + x^2$$

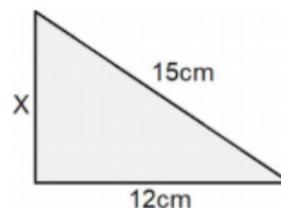
$$225 = 144 + x^2$$

$$81 = x^2$$

$$X = 9$$

$$P = 9 + 15 + 12 = 36\text{cm}$$

04. (MGS – Artífice – Nível Fundamental – NOSSO RUMO/2017) Assinale a alternativa que apresenta a área do triângulo.



- A. 54cm²
- B. 108cm²
- C. 180cm²
- D. 90cm²

Resposta: A.

$$15^2 = 12^2 + x^2$$

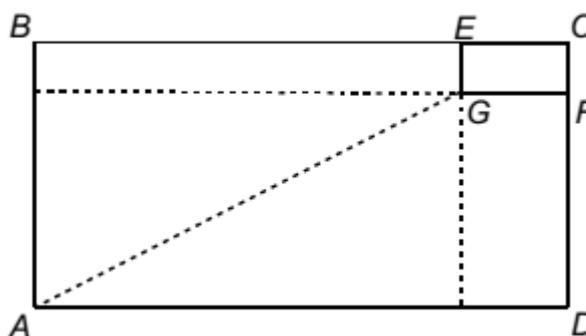
$$225 = 144 + x^2$$

$$X^2 = 81$$

$$X = 9$$

$$A = b \cdot \frac{h}{2} = 12 \cdot \frac{9}{2} = 54 \text{ cm}^2$$

05. (IF/GO - Auxiliar em Administração - Nível Fundamental – CSUFG/2017) O retângulo ABCD a seguir representa um terreno na forma retangular, com dimensões de 100 m e 50 m.



No canto superior direito, ECFG representa um retângulo, semelhante ao retângulo ABCD, cuja área representa 1/100 da área do retângulo ABCD. Nessas condições, a área do trapézio AGFD, em m², é:

- A. 2.475
- B. 2.600
- C. 2.775
- D. 4.500

MATEMÁTICA

Resposta: A.
 $A = 100 \div 50 = 5000m^2$

$$\frac{1}{100} \cdot 5000 = 50m^2$$

Lados: 10 e 5 (proporcionais ao retângulo maior)
 Portanto, $GF = 10$ (base menor do trapézio)
 $CD = 50$ $CF = 5$
 $FD = 50 - 5 = 45$

$$A = \frac{100 + 10}{2} \cdot 45 = 2475m^2$$

06. (PREF. DE SALVADOR/BA – Auxiliar de Desenvolvimento Infantil – Nível Fundamental - FGV/2017)

Uma varanda retangular de 6,0m por 1,8m terá sua superfície coberta com cerâmica. O metro quadrado (m^2) dessa cerâmica custa R\$ 60,00.

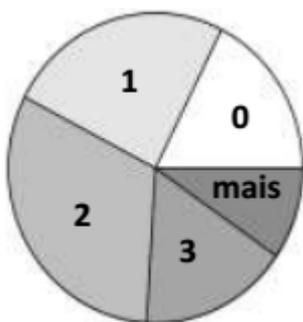
O valor aproximado em reais para o custo dessa cerâmica é de

- A. 618.
- B. 632.
- C. 650.
- D. 675.
- E. 700.

Resposta: C.
 $A = 6 \cdot 1,8 = 10,8m^2$
 $10,8 \cdot 60 = 648$
 Aproximadamente 650

07. (PREF. DE SALVADOR/BA – Auxiliar de Desenvolvimento Infantil – Nível Fundamental - FGV/2017)

Em uma escola, foi feita uma pesquisa entre os alunos, para saber quantos irmãos cada um deles tinha. A quantidade de alunos com o mesmo número de irmãos está representada no gráfico de setores a seguir.



No gráfico, a quantidade de alunos que não possui irmão está representada pelo setor 0; a quantidade de alunos que possui apenas um irmão está representada pelo setor 1, e assim por diante.

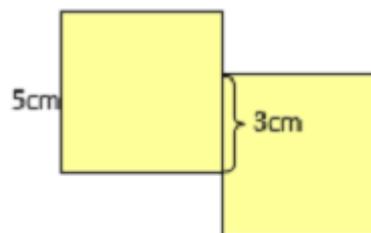
O ângulo central do setor 2 tem 108° . Isto significa que a porcentagem dos alunos dessa escola que possui dois irmãos é de

- A. 30%.
- B. 36%.
- C. 40%.
- D. 45%.
- E. 50%.

Resposta: A.
 $360^\circ \text{-----} 100\%$
 $108^\circ \text{-----} x$
 $X = 10800/360 = 30\%$

08. (PREF. DE SALVADOR/BA – Auxiliar de Desenvolvimento Infantil – Nível Fundamental - FGV/2017)

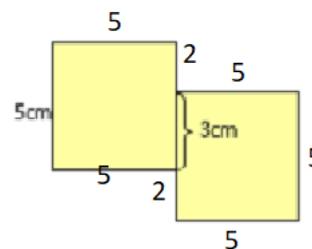
Dois quadrados com lado de 5 cm foram colados de forma que sua interseção é um segmento de 3 cm, como mostra o desenho a seguir.



O perímetro desta figura é de

- A. 34cm.
- B. 35cm.
- C. 36cm.
- D. 37cm.
- E. 40cm.

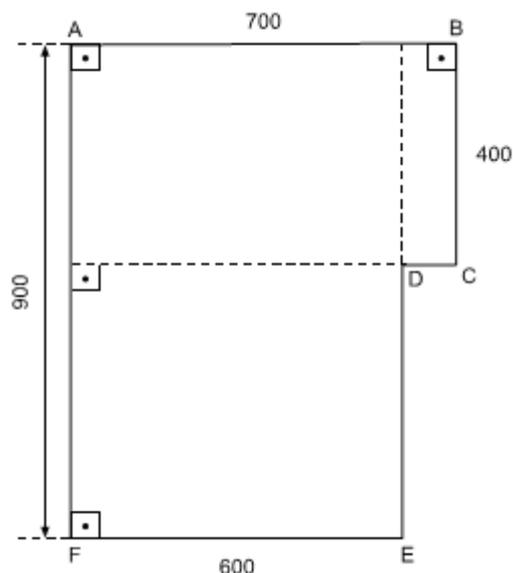
Resposta: A.



$$P = 5 + 5 + 2 + 5 + 5 + 2 + 5 + 5 = 34$$

MATEMÁTICA

09. (CÂMARA DE SUMARÉ/SP – Ajudante Administrativo – Nível Fundamental – VUNESP/2017) Um terreno está representado na figura pelo polígono ABCDEF e tem suas medidas em metros.



O perímetro desse terreno, em metros, é

- A. 2200.
- B. 2800.
- C. 3000.
- D. 3100.
- E. 3200.

Resposta: E.

O perímetro é como se o retângulo estivesse inteiro
 $P = 900 + 900 + 700 + 700 = 3200$

10. (CÂMARA DE SUMARÉ/SP – Ajudante Administrativo – VUNESP/2017) Um dos vidros da janela da minha sala está quebrado e é preciso substituí-lo. Ele é quadrado e tem 0,5 metro de lado. Para reposição, o preço do metro quadrado desse vidro cortado é R\$ 100,00. Desse modo, o preço desse vidro para sua troca custará

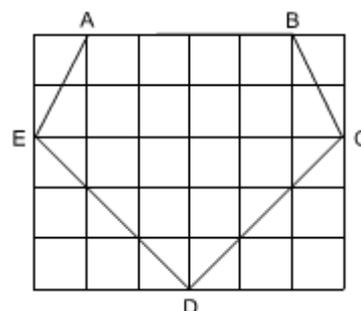
- A. R\$ 10,00.
- B. R\$ 20,00.
- C. R\$ 25,00.
- D. R\$ 40,00.
- E. R\$ 50,00.

Resposta: C.

$$A = 0,5 \cdot 0,5 = 0,25\text{m}^2$$

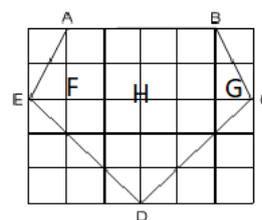
$$0,25 \cdot 100 = 25$$

11. (CÂMARA DE SUMARÉ/SP – Ajudante Administrativo – VUNESP/2017) No quadriculado está representado um pentágono ABCDE. Se cada quadradinho tem 1 cm de lado, a área total desse pentágono mede, em centímetros quadrados,



- A. 18.
- B. 19.
- C. 21.
- D. 22.
- E. 23.

Resposta: B.



Observe que se juntarmos os triângulos AEF e BGC forma um retângulo de lado 1×2

Se juntarmos os triângulos EHD e CHD forma um quadrado de lado 3

$$\text{Área retângulo: } 1 \cdot 2 = 2$$

$$\text{Quadrado: } 3^2 = 9$$

$$\text{retângulo que sobrou (ABFG) = } 4 \cdot 2 = 8$$

$$2 + 9 + 8 = 19$$

