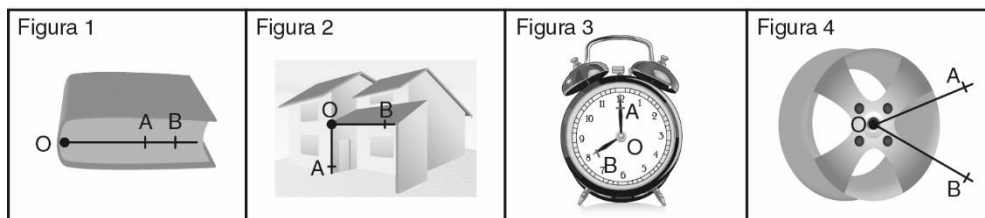


## Sumário

<b>Questão 1</b> (Assunto: Ângulos) .....	2
<b>Questão 2</b> (Assunto: Números primos e compostos).....	2
<b>Questão 3</b> (Assunto: Porcentagem) .....	3
<b>Questão 4</b> (Assunto: Introdução às frações; Comparação) .....	3
<b>Questão 5</b> (Assunto: Geometria plana; Perímetros e áreas) .....	4
<b>Questão 6</b> (Assunto: Introdução às frações; Porcentagem) .....	4
<b>Questão 7</b> (Assunto: Múltiplos e divisores).....	5
<b>Questão 8</b> (Assunto: Geometria plana; Círculo e circunferência) .....	5
<b>Questão 9</b> (Assunto: Critérios de divisibilidade).....	6
<b>Questão 10</b> (Assunto: Números fracionários).....	6
<b>Questão 11</b> (Assunto: Comparação de números decimais).....	7
<b>Questão 12</b> (Assunto: Decomposição em fatores primos) .....	8
<b>Questão 13</b> (Assunto: Subtração de frações).....	8
<b>Questão 14</b> (Assunto: Triângulos).....	9
<b>Questão 15</b> (Assunto: Quadriláteros).....	9
<b>Questão 16</b> (Assunto: Problemas de aplicação) .....	10
<b>Questão 17</b> (Assunto: Frações) .....	10
<b>Questão 18</b> (Assunto: Soma dos ângulos internos de um triângulo).....	10
<b>Questão 19</b> (Assunto: Números decimais).....	11
<b>Questão 20</b> (Assunto: Divisibilidade) .....	11
<b>Questão 21</b> (Assunto: Fatoração de número composto) .....	12
<b>Questão 22</b> (Assunto: Perímetro) .....	12
<b>Questão 23</b> (Assunto: Porcentagem).....	13
<b>Questão 24</b> (Assunto: Operações com frações) .....	13
<b>Questão 25</b> (Assunto: Números primos) .....	14
<b>Questão 26</b> (Assunto: Polígonos).....	14
<b>Questão 27</b> (Assunto: Fatoração).....	15
<b>Questão 28</b> (Assunto: Potenciação).....	15
<b>Questão 29</b> (Assunto: Circunferências).....	16
<b>Questão 30</b> (Assunto: Operações fundamentais).....	17
<b>Questão 31</b> (Assunto: Potenciação).....	18
<b>Questão 32</b> (Assunto: Perímetro) .....	18
<b>Questão 33</b> (Assunto: Múltiplos e Divisores; M.D.C.) .....	19
<b>Questão 34</b> (Assunto: Múltiplos e Divisores; M.M.C.) .....	20
<b>Questão 35</b> (Assunto: Conjuntos numéricos; Números racionais).....	20
<b>Questão 36</b> (Assunto: Operações básicas; Potenciação) .....	21
<b>Questão 37</b> (Assunto: Geometria Plana; Polígonos – Classificação).....	21
<b>Questão 38</b> (Assunto: Geometria Plana; Áreas e perímetros de figuras planas) .....	22
<b>Questão 39</b> (Assunto: Geometria Espacial; Volume de prismas e cilindros) .....	23
<b>Questão 40</b> (Assunto: Geometria Espacial; Volume de prismas e cilindros) .....	23

### Questão 1 (Assunto: Ângulos)

Observe as figuras e assinale a alternativa que melhor classifica os menores ângulos formados pelas semirretas  $\overrightarrow{OA}$  e  $\overrightarrow{OB}$  em cada quadro.



a)	Figura 1 ângulo nulo	Figura 2 ângulo raso	Figura 3 ângulo agudo	Figura 4 ângulo obtuso
b)	Figura 1 ângulo de volta inteira	Figura 2 ângulo raso	Figura 3 ângulo agudo	Figura 4 ângulo obtuso
c)	Figura 1 ângulo nulo	Figura 2 ângulo raso	Figura 3 ângulo obtuso	Figura 4 ângulo agudo
d)	Figura 1 ângulo raso	Figura 2 ângulo reto	Figura 3 ângulo obtuso	Figura 4 ângulo agudo
e)	Figura 1 ângulo nulo	Figura 2 ângulo reto	Figura 3 ângulo obtuso	Figura 4 ângulo agudo

**Resposta E**

Trata-se da aplicação imediata da classificação de um ângulo.

### Questão 2 (Assunto: Números primos e compostos)

Decompondo o número 1250 em fatores primos, temos:

- a)  $125 \times 10$
- b)  $5 \times 25 \times 10$
- c)  $5^3 \times 10$
- d)  $5^2 \times 20$
- e)  $5^4 \times 2$

**Resposta E**

Decompondo 1250 em fatores primos, temos:  $125 \times 10 = 5^3 \times 5 \times 2 = 5^4 \times 2$

**Questão 3** (Assunto: Porcentagem)

Em uma festa, havia 125 meninas entre 370 pessoas. Quantas meninas loiras havia, sabendo que elas eram 20% do total de meninas?

- a) 45
- b) 74
- c) 99
- d) 25
- e) 37

**Resposta D**

$$20\% \text{ de } 125 = 0,2 \times 125 = 25$$

**Questão 4** (Assunto: Introdução às frações; Comparação)

A sequência correta para completar o quadro é:

	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>dobro</b>	<b>triplo</b>
$\frac{1}{4}$	$0 \times \left(\frac{1}{4}\right) = 0$			

- a)  $\frac{1}{4}, \frac{2}{8}, \frac{3}{12}$
- b)  $\frac{1}{4}, \frac{1}{4}, \frac{1}{4}$
- c)  $\frac{1}{4}, \frac{2}{4}, \frac{3}{12}$
- d)  $\frac{1}{4}, \frac{1}{2}, \frac{3}{4}$
- e)  $\frac{1}{4}, \frac{2}{8}, \frac{1}{4}$

**Resposta D**

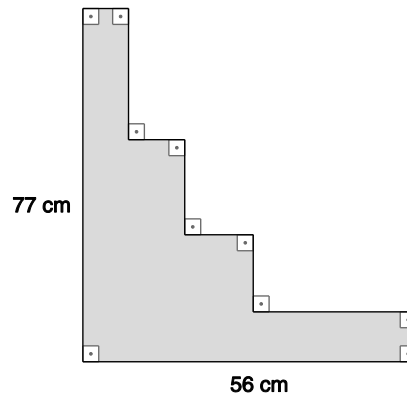
$$1 \times \left(\frac{1}{4}\right) = \frac{1}{4}$$

$$2 \times \frac{1}{4} = \frac{2}{4} = \frac{1}{2}$$

$$3 \times \frac{1}{4} = \frac{3}{4}$$

**Questão 5** (Assunto: Geometria plana; Perímetros e áreas)

O perímetro da figura a seguir é x:



- a) menor do que 130 cm
- b) 133 cm
- c) 228 cm
- d) 266 cm
- e) maior do que 270 cm

**Resposta D**

A soma das medidas dos lados da figura que estão na horizontal resulta em 112 ( $56 + 56$ ).

A soma das medidas dos lados da figura que estão na vertical resulta em 154 ( $77 + 77$ ).

Fazendo a somatória:  $112 + 154 = 266$

**Questão 6** (Assunto: Introdução às frações; Porcentagem)

Assinale a alternativa que expressa o resultado da expressão a seguir:

72% de  $\frac{2}{3}$

- a)  $\frac{25}{12}$
- b)  $\frac{12}{25}\%$
- c)  $\frac{25}{12}\%$
- d) 0,12
- e)  $\frac{12}{25}$

**Resposta E**

72% de  $\frac{2}{3} = \frac{72}{100} \times \frac{2}{3} = \frac{12}{25}$

**Questão 7** (Assunto: Múltiplos e divisores)

Sabe-se que  $x$  é o menor de três números consecutivos. A soma desses três números é um número natural ímpar, divisível por 3 e por 31. Assim, o maior desses três números é:

- a) 30
- b) 31
- c) 32
- d) 33
- e) 34

**Resposta C**

O menor número divisível por 3 e 31 é 93 ( $31 \times 3$ )

$$x + (x + 1) + (x + 2) = 93$$

$$3x + 3 = 93$$

$$3x = 90$$

$$x = 30$$

Sabemos que o menor número é  $x = 30$  e os consecutivos são:

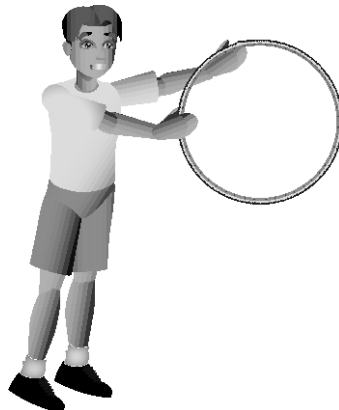
$$x + 1 = 31$$

$$x + 2 = 30 + 2 = 32$$

Portanto, o maior deles é o número 32.

**Questão 8** (Assunto: Geometria plana; Círculo e circunferência)

Com um pedaço de barbante, Rafael conseguiu contornar exatamente o comprimento de um aro no formato de uma circunferência de raio igual a 54 cm. Observe a figura a seguir:



Em seguida, Rafael constatou que um dos lados da mesa na qual costumava estudar tinha a mesma medida do barbante que estava em sua mão. Usando a aproximação de  $\pi = 3$ , podemos dizer que o lado da mesa à qual Rafael está se referindo mede aproximadamente:

- a) 27 cm
- b) 54 cm
- c) 108 cm
- d) 324 cm
- e) 8718 cm

**Resposta D**

$$C = 2\pi r = 2 \times 3 \times 54 = 324 \text{ cm.}$$

Como o lado da mesa à qual Rafael se referiu tem o mesmo comprimento do barbante, podemos dizer que sua medida é igual a 324 cm.

**Questão 9** (Assunto: Critérios de divisibilidade)

Um número é divisível por 12 quando é divisível por 3 e 4 ao mesmo tempo. Sabendo dessa informação, assinale a alternativa que apresenta um número que é divisível por 12.

- a) 1
- b) 343.434
- c) 1.234.560
- d) 1.210.012
- e) 2.121.212

**Resposta C**

Aplicando a regra de divisibilidade por 12, apresentada no enunciado, temos:

→ 1 não é divisível por 3 nem por 4.

→ 343.434 é divisível por 3, mas não é divisível por 4.

→ 1.234.560 é divisível por 3 e por 4.

→ 1.210.012 é divisível por 4, mas não é divisível por 3.

→ 2.121.212 é divisível por 4, mas não é divisível por 3.

Assim, podemos concluir que apenas a alternativa c apresenta um número divisível por 12.

**Questão 10** (Assunto: Números fracionários)

Uma escola tem 195 alunos, destes, um terço está matriculado em oficinas de artes, um terço em oficinas de ciências e um terço em oficinas esportivas.

Entre os alunos das oficinas de artes, um quinto faz parte da fanfarra escolar. Dessa forma, quantos alunos fazem parte da fanfarra escolar?

- a) 11
- b) 12
- c) 13
- d) 14
- e) 15

**Resposta C**

Como um terço de 195 é 65, um quinto de 65 é 13.

**Questão 11** (Assunto: Comparação de números decimais)

Leia a tirinha a seguir.



<[www.monica.com.br/comics/tirinhas/imagens/tira342.gif](http://www.monica.com.br/comics/tirinhas/imagens/tira342.gif)>

Considerando que o fantasma homem, quando está sobre a pedra, fica com uma altura de 1,77 m e que, mesmo sem subir sobre a pedra – que tem menos de 10 cm de altura –, o fantasma homem é mais alto que o fantasma mulher, qual das medidas a seguir pode corresponder à altura do fantasma mulher?

- a) 1,87 m
- b) 1,85 m
- c) 2,80 m
- d) 1,79 m
- e) 1,69 m

**Resposta E**

A altura real do fantasma homem está compreendida entre 1,67 m e 1,77 m; logo, o fantasma mulher não pode ter mais do que 1,77 m de altura, sendo a alternativa e a única que apresenta um número menor do que 1,77 m.

Matematicamente, temos:

Altura do fantasma mulher  $< 1,77 \text{ m} - \text{altura da pedra } 1,69 \text{ m} > 1,77 \text{ m} - x$

$x < 0,08 \text{ m}$

$x < 8 \text{ cm}$ .

**Questão 12** (Assunto: Decomposição em fatores primos)

A decomposição em fatores primos é uma ferramenta muito útil dentro da Matemática, pois revela várias características de um número. Por exemplo, se um número possui o 2 em sua fatoraçoão, podemos afirmar que ele é par; se ele possui o número 5 em sua fatoraçoão, podemos afirmar que ele é divisível por 5.

Se a fatoraçoão de um número é  $2 \times 3 \times 5 \times 7^2 \times 11 \times 13^3$ , podemos dizer que seu algarismo das unidades é:

- a) 0
- b) 1
- c) 2
- d) 3
- e) 5

**Resposta A**

Assim como foi apresentado no enunciado, o número que possui 2 e 5 em sua fatoraçoão é par e divisível por 5. O critério de divisibilidade do 5 diz que se um número é divisível por 5, o algarismo das unidades é 0 ou 5. Como o número é par, só pode terminar em 0.

**Questão 13** (Assunto: Subtraçoão de fraçoões)

Pedro saiu da casa de seus avós, que moram em um sítio afastado do centro da cidade, com seu carro indicando no painel meio tanque de combustível. No trajeto até o posto de combustível mais próximo, gastou uma quantidade de combustível equivalente a um terço do total do tanque.

No referido posto, completou o tanque. Sendo assim, podemos dizer que a fraçoão do tanque que foi preenchida é:

- a)  $\frac{1}{6}$
- b)  $\frac{1}{3}$
- c)  $\frac{1}{2}$
- d)  $\frac{2}{3}$
- e)  $\frac{5}{6}$

**Resposta E**

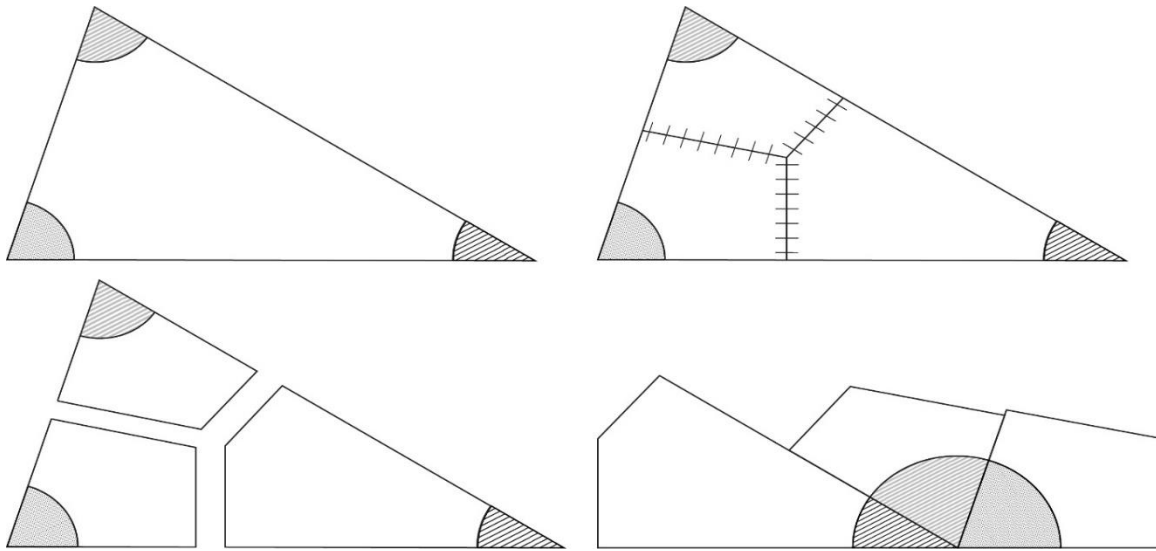
Como o carro tinha  $\frac{1}{2}$  do tanque e gastou o equivalente a  $\frac{1}{3}$  do tanque, temos que lhe restou

$\frac{1}{2} - \frac{1}{3} = \frac{3}{6} - \frac{2}{6} = \frac{1}{6}$ . Para completar o tanque, será necessário o correspondente a  $\frac{5}{6}$  do tanque de combustível.



### Questão 14 (Assunto: Triângulos)

Observe a sequência de figuras a seguir.



A sequência de imagens é comumente utilizada para mostrar a soma dos ângulos internos de um triângulo. Com isso, se um triângulo tem dois ângulos medindo  $70^\circ$ , o terceiro medirá:

- a)  $10^\circ$
- b)  $20^\circ$
- c)  $30^\circ$
- d)  $40^\circ$
- e)  $50^\circ$

#### Resposta D

A sequência de figuras mostra que a soma dos ângulos de um triângulo qualquer é  $180^\circ$ . Como dois ângulos medem  $70^\circ$ , o terceiro ângulo deverá medir  $40^\circ$ , ou seja,  $70^\circ + 70^\circ + 40^\circ = 180^\circ$ .

### Questão 15 (Assunto: Quadriláteros)

Considere as seguintes afirmações.

- I. Um trapézio é um quadrilátero que possui apenas um par de lados paralelos.
- II. Um paralelogramo é um quadrilátero que possui dois pares de lados paralelos.

Com isso, podemos afirmar que:

- a) todos os paralelogramos são trapézios.
- b) existem trapézios que são paralelogramos.
- c) como o retângulo é um paralelogramo, então o trapézio retângulo também é.
- d) existem quadriláteros que não são trapézios e não são paralelogramos.
- e) um quadrado é um trapézio.

#### Resposta D

Segundo as afirmações do enunciado, o conjunto de trapézios e o conjunto de paralelogramos não possuem interseção, ou seja, não existe um trapézio que é paralelogramo e vice-versa. Com isso, as alternativas a, b e c estão incorretas.

A alternativa e está incorreta, pois um quadrado possui dois pares de lados paralelos. Portanto, é um paralelogramo e não um trapézio.

Como existe a possibilidade de um quadrilátero não ter nenhum par de lados paralelos, podem existir quadriláteros que não são trapézios nem paralelogramos, o que torna a alternativa d correta.

**Questão 16** (Assunto: Problemas de aplicação)

Dois eventos acontecem simultaneamente neste ano; o último ano em que isso aconteceu foi o ano de nascimento de Bruno. O primeiro evento acontecia tradicionalmente de 4 em 4 anos, porém seu organizador informou que, a partir deste ano, acontecerá de 3 em 3 anos. O segundo evento acontece de 6 em 6 anos e, segundo seus organizadores, isso será mantido. Com base nessas informações, qual será a idade de Bruno quando os eventos acontecerem juntos novamente?

- a) 6
- b) 8
- c) 12
- d) 18
- e) 24

**Resposta D**

Antes desse ano, os eventos aconteciam juntos de 12 em 12 anos (mmc entre 4 e 6), porém, agora, os eventos acontecerão de 6 em 6 anos (mmc entre 3 e 6). Isso significa que Bruno nasceu há 12 anos e que o próximo evento acontecerá daqui a 6 anos. Logo, Bruno terá 18 anos.

**Questão 17** (Assunto: Frações)

Um quarto dos funcionários de uma empresa irá tirar férias no início do mês de novembro. Se essa empresa conta com 432 funcionários, a quantidade que irá entrar de férias em novembro é:

- a) 18
- b) 108
- c) 144
- d) 216
- e) 428

**Resposta B**

Dividindo 432 por 4, encontramos 108 funcionários que entrarão de férias em novembro.

**Questão 18** (Assunto: Soma dos ângulos internos de um triângulo)

Um triângulo retângulo tem dois ângulos internos iguais. Isso significa que seus ângulos internos medem:

- a)  $90^\circ$ ,  $30^\circ$  e  $30^\circ$ .
- b)  $30^\circ$ ,  $60^\circ$  e  $60^\circ$ .
- c)  $90^\circ$ ,  $45^\circ$  e  $90^\circ$ .
- d)  $45^\circ$ ,  $45^\circ$  e  $90^\circ$ .
- e)  $80^\circ$ ,  $50^\circ$  e  $50^\circ$ .

**Resposta D**

Como o triângulo é retângulo, tem-se que um dos ângulos é  $90^\circ$  e os outros dois devem somar  $90^\circ$ ; como estes são iguais, cada um mede  $45^\circ$ .

**Questão 19** (Assunto: Números decimais)

Considere as seguintes informações.

- I.  $2,5 = 2,50$
- II.  $1,72 > 1,7$
- III.  $0,\bar{3} = 0,3$

Pode-se afirmar corretamente que:

- a) apenas I é verdadeira.
- b) apenas II é verdadeira.
- c) apenas III é verdadeira.
- d) I e II são verdadeiras e III é falsa.
- e) todas são verdadeiras.

**Resposta D**

A primeira informação ( $2,5 = 2,50$ ) é verdadeira, visto que é a mesma representação do mesmo número. A segunda informação ( $1,72 > 1,7$ ) também é verdadeira, visto que o primeiro número é o segundo somado com 0,02.

A terceira informação ( $0,\bar{3} = 0,3$ ) é falsa, visto que  $0,333... \neq 0,3$ .

**Questão 20** (Assunto: Divisibilidade)

Um ano é chamado de bissexto quando há um dia a mais no mês de fevereiro, que, regularmente, tem apenas 28 dias. Isso acontece porque o ano de nosso calendário tem 365 dias, e a Terra leva aproximadamente 365 dias mais um quarto de dia para dar uma volta em torno do Sol. Portanto, é preciso colocar um dia a mais a cada quatro anos para “acertar” nosso calendário. Uma maneira prática de saber se um ano é bissexto é conferir se o número do ano é divisível por quatro. Por exemplo: 2012 é divisível por quatro, então é um ano bissexto.

Com base nessa informação, indique qual dos anos a seguir foi bissexto.

- a) 1994
- b) 1985
- c) 1826
- d) 1792
- e) 1442

**Resposta D**

Dos números apresentados, apenas 1.792 é divisível por 4. Isso pode ser notado dividindo cada número por 4 ou verificando se os dois últimos dígitos de cada número são divisíveis por quatro.

**Questão 21** (Assunto: Fatoração de número composto)

Tatiane estava fazendo um exercício de um livro de Matemática e resolveu anotar apenas as respostas em seu caderno. Se ela estava fazendo um exercício de fatoração e escreveu em seu caderno  $2 \times 3^2 \times 7$ , qual era o número que ela estava fatorando?

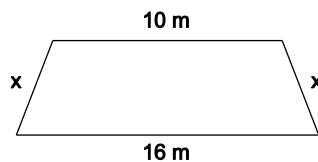
- a) 42
- b) 63
- c) 84
- d) 90
- e) 126

**Resposta E**

Calculando a multiplicação  $2 \times 3^2 \times 7$ , tem-se:  $2 \times 9 \times 7 = 2 \times 63 = 126$ .

**Questão 22** (Assunto: Perímetro)

A figura a seguir representa um trapézio isósceles, de bases 10 m e 16 m.



Se o perímetro desse quadrilátero é 34 m, a medida x é igual a:

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

**Resposta C**

Como o perímetro é 34 m, subtraindo 10 m e depois 16 m, tem-se:  $34 - 10 - 16 = 8$  m.

Esse valor (8 m) é a soma dos lados que ainda estão faltando. Dividindo esse valor por 2, encontra-se  $x = 4$  m.

### Questão 23 (Assunto: Porcentagem)

Leia a tirinha a seguir.



Disponível em: <<http://omeninomaluquinho.educacional.com.br/PaginaTirinha/PaginaAnterior.asp?da=16042011>>. Acesso em: 12 jul. 2012.

Considerando que a “Lei Menino Maluquinho” exista, se um garoto tem exatamente 250 gramas de sorvete e se aproxima de um amigo, quantos gramas ele deve oferecer ao amigo?

- a) 25 g
- b) 30 g
- c) 60 g
- d) 75 g
- e) 130 g

**Resposta D**

Calculando 30% de 250 gramas, tem-se:

$$30\% \text{ de } 250 = \frac{30}{100} \text{ de } 250 = \frac{30}{100} \cdot 250 = 75 \text{ gramas}$$

### Questão 24 (Assunto: Operações com frações)

O tanque do carro de João pode ser abastecido com álcool ou gasolina. Se ele encheu  $\frac{1}{3}$  da capacidade do tanque com álcool,  $\frac{3}{5}$  da capacidade do tanque com gasolina e mesmo assim era possível colocar mais 3 litros de combustível, qual é a capacidade total, em litros, do tanque do carro de João?

- a) 15 L
- b) 30 L
- c) 45 L
- d) 60 L
- e) 75 L

**Resposta C**

Somando a quantidade de álcool e gasolina, tem-se:

$$\frac{1}{3} + \frac{3}{5} = \frac{5}{15} + \frac{9}{15} = \frac{14}{15}$$

Logo, os 3 litros que ainda poderiam ser adicionados ao tanque correspondem a  $\frac{1}{15}$ . O tanque completo corresponde a:  $3 \times 15 = 45$  litros.

### Questão 25 (Assunto: Números primos)

Um número primo é um número natural, maior do que 1, que tem apenas 2 divisores naturais: o número 1 e ele mesmo. Considerando essa definição, assinale a alternativa que contém um número primo.

- a) 91
- b) 93
- c) 95
- d) 97
- e) 99

#### Resposta D

Os números 93 e 99 são múltiplos de 3, pois a soma dos algarismos desses números resulta em números múltiplos de 3:

$9 + 3 = 12$ , 12 é múltiplo de 3.

$9 + 9 = 18$ , 18 é múltiplo de 3.

O número 95 é múltiplo de 5, pois o último algarismo desse número é o 5. Já o número 91 é múltiplo do 7, pois  $7 \times 13 = 91$ .

Assim, podemos concluir que 97 é o único número primo da lista.

### Questão 26 (Assunto: Polígonos)

Alguns copos têm formato não cilíndrico, tendo como formato de sua base um polígono regular, conforme a imagem a seguir.



Disponível em: <[www.alibaba.com/product-gs/637177705/Transparent\\_Octagonal\\_Bottom\\_Glass\\_Cup\\_Different.html](http://www.alibaba.com/product-gs/637177705/Transparent_Octagonal_Bottom_Glass_Cup_Different.html)>.

A base do copo que aparece na imagem é um polígono regular denominado:

- a) hexágono.
- b) heptágono.
- c) octógono.
- d) eneágono.
- e) decágono.

#### Resposta C

Um polígono de 8 lados é chamado de octógono.

**Questão 27** (Assunto: Fatoração)

Ao fatorarmos um número, conseguimos ver de maneira mais clara se ele apresenta uma raiz quadrada exata ou não. Considerando essa informação, assinale a alternativa que contém o resultado da expressão  $\sqrt{1.764} + \sqrt{2.025}$ .

- a) 77
- b) 79
- c) 87
- d) 89
- e) 97

**Resposta C**

Fatorando os números 1.764 e 2.025, encontramos os valores:

$$\begin{array}{r|l} 1.764 & 2 \\ 882 & 2 \\ 441 & 3 \\ 147 & 3 \\ 49 & 7 \\ 7 & 7 \\ 1 & \end{array}$$

$$1.764 = 2^2 \times 3^2 \times 7^2$$

$$\sqrt{1.764} = \sqrt{2^2 \times 3^2 \times 7^2} = 2 \times 3 \times 7 = 42$$

$$\begin{array}{r|l} 2.025 & 3 \\ 675 & 3 \\ 225 & 3 \\ 75 & 3 \\ 25 & 5 \\ 5 & 5 \\ 1 & \end{array}$$

$$2.025 = 3^4 \times 5^2$$

$$\sqrt{2.025} = \sqrt{3^4 \times 5^2} = 3^2 \times 5 = 45$$

Concluimos que suas raízes quadradas são 42 e 45.

Logo, a soma desses resultados é  $42 + 45 = 87$ .

**Questão 28** (Assunto: Potenciação)

Uma pessoa contou um segredo para 4 pessoas no domingo. Cada uma dessas pessoas contou o mesmo segredo para 4 pessoas diferentes na segunda. Na terça, as pessoas que souberam do segredo na segunda contaram-no, cada uma, para mais 4 pessoas distintas. Se esse segredo continuar sendo espalhado seguindo a mesma lógica, o número de pessoas que irão ouvi-lo na sexta-feira dessa semana será:

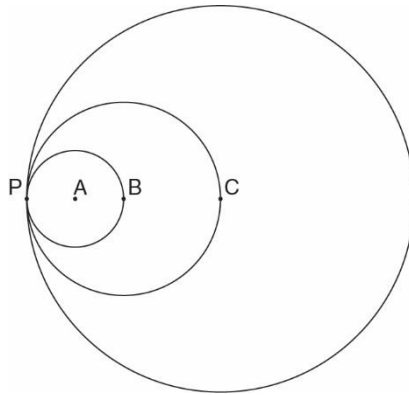
- a) 24
- b) 64
- c) 256
- d) 1.024
- e) 4.096

**Resposta E**

No domingo, 4 pessoas ouviram o segredo. Como cada uma delas contou para mais 4 pessoas na segunda, neste dia  $4 \times 4 = 4^2 = 16$  pessoas ouviram. Seguindo a mesma lógica, na terça  $4 \times 4^2 = 4^3$  pessoas ouviram o segredo, e, portanto, na sexta-feira  $4^6 = 4.096$  pessoas o ouviram.

**Questão 29** (Assunto: Circunferências)

No desenho a seguir, os pontos A, B e C são os centros das três circunferências, e todas elas passam pelo ponto P.



Se o diâmetro da circunferência maior mede 64 cm, o raio da circunferência menor mede:

- a) 2 cm
- b) 4 cm
- c) 8 cm
- d) 16 cm
- e) 32 cm

**Resposta C**

Como o diâmetro da maior circunferência mede 64 cm, podemos concluir que o raio PC mede 32 cm. Como esse é o diâmetro da circunferência de centro B, o raio PB terá medida de 16 cm. Da mesma forma, concluímos que o raio da circunferência menor vale 8 cm.



**Questão 30** (Assunto: Operações fundamentais)

Leia a tirinha da personagem Magali.



© 2002 Mauricio de Souza Editora Ltda.

Agora, considere as seguintes informações:

- Magali come, por mês, 12 saquinhos de pipoca, 32 cachorros-quentes, 37 barras de chocolate, 11 pirulitos, 22 sacos de bala e 17 pizzas;
- O saquinho de pipoca e o pirulito custam 2 reais cada um;
- A barra de chocolate e o saco de balas custam 3 reais cada um;
- O cachorro- quente custa 5 reais;
- A pizza custa 29 reais.

Qual é o menor aumento, em reais, que Magali deve pedir ao chefe de seu pai, de forma que esse aumento cubra os gastos com guloseimas descritos no enunciado?

- a) 872
- b) 874
- c) 875
- d) 876
- e) 877

**Resposta D**

Entre saquinhos de pipoca e pirulitos, que custam 2 reais, são consumidos 23 itens. Para tal, serão necessários R\$ 46,00.

Entre barras de chocolate e sacos de balas, que custam 3 reais cada, são consumidos 59 itens. Assim, serão necessários R\$ 177,00.

Para consumir 32 cachorros-quentes, que custam 5 reais cada, serão necessários R\$ 160,00.

Para consumir 17 pizzas, que custam 29 reais cada, serão necessários R\$ 493,00.

Totalizando os gastos da Magali, seria necessário um aumento de pelo menos 876 reais para seu pai.

**Questão 31** (Assunto: Potenciação)

O algarismo da unidade do resultado de  $9^{10}$  é:

- a) 0
- b) 1
- c) 5
- d) 7
- e) 9

**Resposta B**

Observe as primeiras potências do 9:

$$9^1 = 9$$

$$9^2 = 81$$

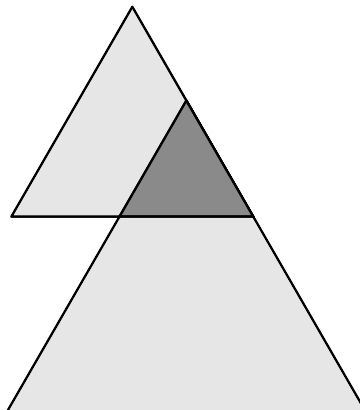
$$9^3 = 729$$

$$9^4 = 6.561$$

Perceba que as unidades sempre alternam entre 1 e 9. Logo, se o expoente é par, teremos um número cuja unidade é 1.

**Questão 32** (Assunto: Perímetro)

Observe a figura a seguir, que mostra dois triângulos equiláteros sobrepostos formando um pentágono não convexo.

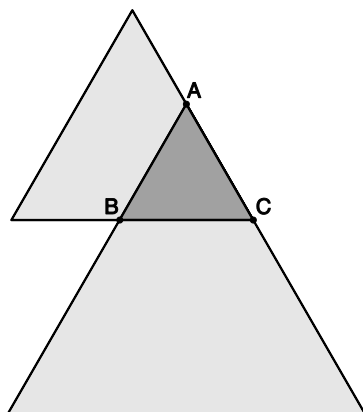


Se o perímetro do pentágono é de 33 cm, e os triângulos que foram sobrepostos têm lados medindo 5 cm e 9 cm, o perímetro do triângulo equilátero formado pela sobreposição dos dois triângulos é:

- a) 3 cm
- b) 6 cm
- c) 9 cm
- d) 12 cm
- e) 15 cm

Resposta **C**

Observe os pontos A, B e C marcados na figura.



Perceba que, do perímetro do triângulo maior, apenas o segmento AB não foi considerado no cálculo do perímetro do pentágono. Já no triângulo menor, isso acontece com os segmentos AC e BC. Logo, o perímetro do pentágono é a soma dos perímetros dos triângulos, menos as medidas dos segmentos AB, AC e BC, que, juntos, formam o perímetro do triângulo formado com a sobreposição. Chamando esse valor de  $x$ , temos:

$$15 + 27 - x = 33$$

$$x = 9$$

**Questão 33** (Assunto: Múltiplos e Divisores; M.D.C.)

Uma doceira foi contratada para preparar uma encomenda para uma festa de aniversário. Ela fará 72 cajuzinhos, 84 beijinhos e 144 brigadeiros e deverá agrupá-los em embalagens distintas, sem misturar os tipos de doce. Cada embalagem deve conter o mesmo número de doces, e a quantidade deve ser a maior possível.

O número de doces que serão colocados em cada embalagem será de:

- a) 6
- b) 8
- c) 10
- d) 12
- e) 14

Resposta **D**

Para resolvermos essa questão, calculamos o máximo divisor comum (MDC) entre as quantidades de doces que devem ser separadas nas embalagens, ou seja, o  $MDC(72, 84, 144)$ .

$$\begin{array}{r|l} 72, 84, 144 & 2 \\ \hline 36, 42, 72 & 2 \\ \hline 18, 21, 36 & 3 \\ \hline 6, 7, 12 & \end{array}$$

Os fatores comuns são  $2^2$  e 3, logo,  $MDC(72, 84, 144) = 2^2 \times 3 = 12$ .

Portanto, devem ser colocados em cada embalagem 12 doces.

**Questão 34** (Assunto: Múltiplos e Divisores; M.M.C.)

Dona Antônia mora sozinha, e seus netos combinaram de visitá-la regularmente. Ana fará visitas de 6 em 6 dias, Emerson de 8 em 8 dias, e Marcelo de 12 em 12 dias.

Sabendo que hoje os três se encontraram na casa da avó, eles se encontrarão novamente em:

- a) 42 dias.
- b) 36 dias.
- c) 24 dias.
- d) 18 dias.
- e) 15 dias.

**Resposta C**

Para saber quando os netos vão se encontrar novamente na casa da avó, calculamos o mínimo múltiplo comum (MMC) entre os períodos das visitas, ou seja, o  $MMC(6, 8, 12)$ .

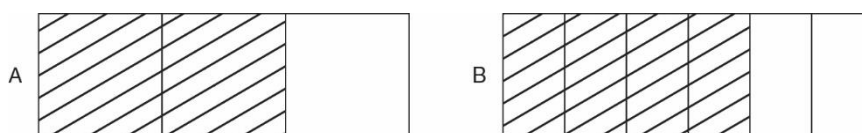
$$\begin{array}{r|l} 6, 8, 12 & 2 \\ 3, 4, 6 & 2 \\ 3, 2, 3 & 2 \\ 3, 1, 3 & 3 \\ 1, 1, 1 & \end{array}$$

$$MMC(6, 8, 12) = 2 \times 2 \times 2 \times 3 = 24$$

Portanto, Ana, Emerson e Marcelo se encontrarão novamente após 24 dias.

**Questão 35** (Assunto: Conjuntos numéricos; Números racionais)

Para a decoração de uma festa junina, foram feitos dois tipos de enfeites (A e B) com fitas coloridas. As porções hachuradas das figuras a seguir mostram as partes que serão pintadas com as cores vermelha e verde.



As frações equivalentes que representam as partes das fitas que deverão ser pintadas são:

- a)  $\frac{1}{3}$  e  $\frac{2}{3}$
- b)  $\frac{1}{3}$  e  $\frac{2}{6}$
- c)  $\frac{2}{3}$  e  $\frac{2}{6}$
- d)  $\frac{2}{3}$  e  $\frac{4}{6}$
- e)  $\frac{2}{6}$  e  $\frac{1}{3}$

**Resposta D**

As frações equivalentes das partes hachuradas, que serão pintadas na cor vermelha e verde, são:

A  $\rightarrow \frac{2}{3}$  (Refere-se a 2 partes pintadas de um total de 3.)

B  $\rightarrow \frac{4}{6}$  (Refere-se a 4 partes pintadas de um total de 6.)

Portanto, as frações equivalentes que representam A e B são:  $\frac{2}{3}$  e  $\frac{4}{6}$ .

**Questão 36** (Assunto: Operações básicas; Potenciação)

Em uma de suas aulas de Artes, a Professora Alice cortou uma folha de cartolina ao meio. Em seguida, pegou as duas partes que restaram e cortou-as ao meio cada uma. Depois, pegou as partes restantes e cortou-as novamente ao meio.

O número de pedaços que restaram após todos os cortes feitos pela professora foi:

- a) 16
- b) 12
- c) 10
- d) 8
- e) 6

**Resposta D**

Como as folhas foram cortadas ao meio, verificamos que ocorreu a multiplicação sucessiva por dois. Isso nos leva às potências de 2:

$$2 \times 2 \times 2 = 2^3 = 8$$

Portanto, o número de pedaços de cartolina é igual a 8.

**Questão 37** (Assunto: Geometria Plana; Polígonos – Classificação)

Em uma colônia de férias, os organizadores fizeram uma gincana de matemática, na qual cada jovem deveria sortear um número, que indicaria a quantidade de lados ou vértices de um polígono a ser desenhado.

Sabendo que Cláudia sortearou 5 lados, e Maurício 7 vértices, eles desenharam na lousa, respectivamente:

- a) um icoságono e um dodecágono.
- b) um pentágono e um heptágono.
- c) um eneágono e um decágono.
- d) um quadrado e um hexágono.
- e) um octógono e um triângulo.

**Resposta B**

Para saber quais polígonos foram desenhados, podemos analisar tanto pelo número de lados quanto pelo número de vértices.

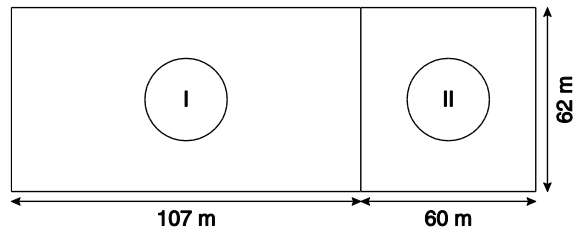
– Cláudia: 5 lados  $\rightarrow$  pentágono

– Maurício: 7 vértices  $\rightarrow$  heptágono

Portanto, foram desenhados um pentágono e um heptágono.

**Questão 38** (Assunto: Geometria Plana; Áreas e perímetros de figuras planas)

Jorge comprou um terreno e o dividiu em duas partes, sendo que a de maior área será sua moradia, e a outra a de sua filha. A figura a seguir ilustra essa situação:



Sabendo que o terreno todo deverá ser cercado, incluindo a divisão entre eles, o comprimento total da cerca será de:

- a) 520 metros.
- b) 480 metros.
- c) 370 metros.
- d) 290 metros.
- e) 250 metros.

**Resposta A**

Uma forma de descobrir o comprimento total da cerca é calcular o perímetro do terreno e somar a este a medida da cerca que fará a divisão dele:

Comprimento de cerca = Perímetro + medida da cerca de divisão

$$\text{Comprimento de cerca} = [(107 + 60) \times 2 + (62) \times 2] + 62$$

$$\text{Comprimento de cerca} = [(167) \times 2 + 124] + 62$$

$$\text{Comprimento de cerca} = [334 + 124] + 62$$

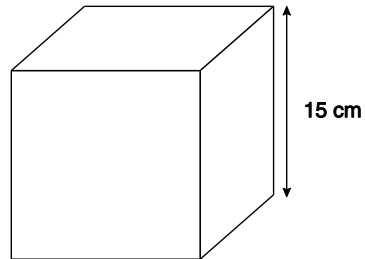
$$\text{Comprimento de cerca} = 458 + 62$$

$$\text{Comprimento de cerca} = 520 \text{ m}$$

Portanto, o comprimento total da cerca será de 520 metros.

**Questão 39** (Assunto: Geometria Espacial; Volume de prismas e cilindros)

Uma caixa no formato de um cubo foi reutilizada para guardar pilhas usadas até que pudessem ser descartadas em local apropriado. A figura a seguir representa a caixa:



O volume do cubo que representa a caixa é:

- a) 4.537 cm<sup>3</sup>
- b) 4.162 cm<sup>3</sup>
- c) 3.951 cm<sup>3</sup>
- d) 3.375 cm<sup>3</sup>
- e) 3.024 cm<sup>3</sup>

**Resposta D**

Sabendo que se trata de um cubo, temos:

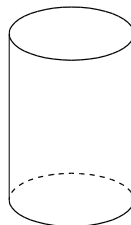
$$V_{\text{cubo}} = a \times a \times a = a^3$$

$$V_{\text{cubo}} = 15^3 = 3.375 \text{ cm}^3$$

Assim, conclui-se que o volume é 3.375 cm<sup>3</sup>.

**Questão 40** (Assunto: Geometria Espacial; Volume de prismas e cilindros)

Anita estava observando os objetos à sua volta e relacionando-os com seus estudos de geometria espacial. A menina reparou nos arranjos que o atendente de uma floricultura estava preparando. Para montá-los, ele utilizava uma embalagem cilíndrica, como mostra a figura a seguir:



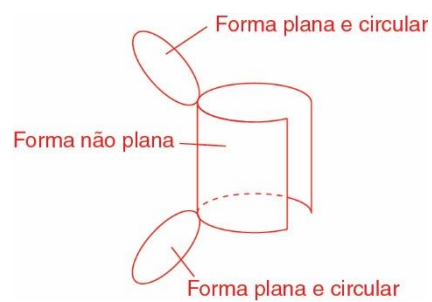
A forma plana existente na embalagem é:

- a) poligonal.
- b) sinuosa.
- c) circular.
- d) larga.
- e) reta.

**Resposta C**

Uma forma plana é necessariamente uma superfície plana.

O cilindro é uma forma espacial que apresenta uma face não plana e duas faces planas circulares, como mostra a figura a seguir:



Portanto, a forma plana que a embalagem apresenta é circular.