

MATEMÁTICA E SUAS TECNOLOGIAS
Questões de 46 a 90

46. Considere L o lado procurado da praça. Pela fórmula da altura do triângulo equilátero, temos:

$$\frac{L\sqrt{3}}{2} = 51 \Rightarrow L \cdot 1,7 = 102 \Rightarrow L = \frac{102}{1,7} = 60 \text{ m.}$$

Resposta correta: D

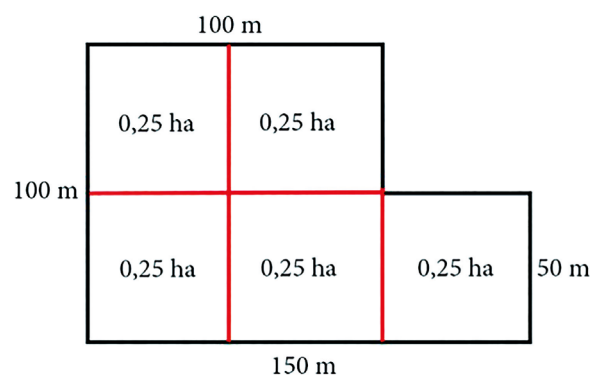
47. Aplicando o Teorema de Pitágoras, obtemos 20 para a medida da hipotenusa. Portanto, a área do quadrado é $20^2 = 400$.

Resposta correta: A

48. As diferenças aproximadas são:
Nacional = 8 anos, SP = 6 anos, MG = 6 anos, BA = 9 anos, AP = 5,5 anos, AL = 9,5 anos e RR = 5,5 anos.
Portanto, SP, MG, AP e RR são os estados que têm diferença menor que a nacional.
A única alternativa que apresenta dois desses estados é C.

Resposta correta: C

49. Observe o terreno dividido como mostrado abaixo. A área total é 1,25 ha.

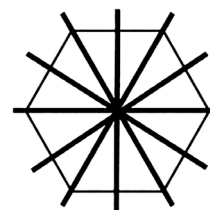


Resposta correta: B

50. $41^\circ + 44^\circ = 85^\circ$.

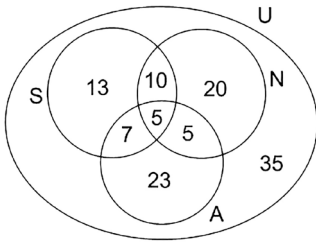
Resposta correta: C

- 51.
- A figura da alternativa **a** possui 1 eixo de simetria;
 - A figura da alternativa **b** possui 2 eixos de simetria;
 - A figura da alternativa **c** possui 3 eixos de simetria;
 - A figura da alternativa **d** possui 1 eixo de simetria;
 - A figura da alternativa **e** possui 6 eixos de simetria.



Resposta correta: E

52. O número total de compradores é dado por $35 + 20 + 5 + 23 + 35 = 118$. Assim, o número de compradores que não levaram a marca S foi $118 - 35 = 83$.



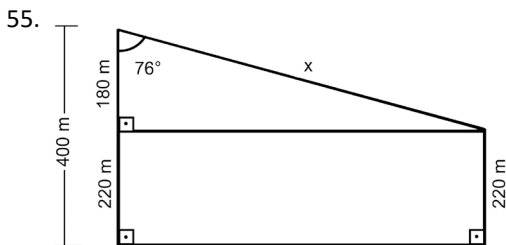
Resposta correta: B

53. Translação, rotação, translação e translação.

Resposta correta: A

54. Como $1 = \frac{7}{7}$, percebe-se que cada intervalo aumenta em $\frac{1}{7}$, portanto, $x = \frac{6}{7}$.

Resposta correta: D



$$\cos 76^\circ = \frac{180}{x} \Rightarrow x = \frac{180}{\cos 76^\circ} \Rightarrow x = 750.$$

Resposta correta: B

56. As figuras 1 e 3 estão relacionadas por uma translação.

Resposta correta: E

57. Seja x a altura pedida.

$$\text{Basta fazer } \sin 60^\circ = \frac{x}{10\,000} \Leftrightarrow x = 5\,000\sqrt{3} \text{ km.}$$

Resposta correta: C

58. A fração geratriz irredutível da dízima é $0,01\overline{7} = \frac{17}{999}$, ou seja, 17 interações a cada 999 infectados.

Resposta correta: D

59. Área = $2\pi 20^2 = 800\pi \text{ m}^2$.

Resposta correta: C

60. $\sin 80^\circ + \cos 88^\circ - \text{tg} 5^\circ = \cos 10^\circ + \sin 2^\circ - \text{tg} 5^\circ = 0,98 + 0,03 - 0,08 = 0,93$.

Resposta correta: C

61. Como a hipotenusa mede 8 m e o cateto oposto mede 4 m, o ângulo pedido mede 30° , pois seu seno é $\frac{1}{2}$.

Resposta correta: B

62. Sendo x o total de votos, basta fazer a regra de três.

$$\begin{array}{l} 30\% \text{ — } 36 \\ 100\% \text{ — } x \\ x = 100 \cdot \frac{36}{30} = 120. \end{array}$$

Resposta correta: E

63. Basta fazer a regra de três.

$$\begin{array}{l} x \text{ — } 3 \\ 100\% \text{ — } 20 \\ x = 100 \cdot \frac{3}{20} = 15\%. \end{array}$$

Resposta correta: C

64. Como $\frac{1}{4}$ dos homens são holandeses e esse número corresponde a 20, temos que o total de homens é 80. Portanto, podemos montar a tabela abaixo.

	Homens	Mulheres	Total
Holandeses(as)	20	8	28
Estrangeiros(as)	60	32	92
Total	80	40	120

Logo, eram 32 mulheres estrangeiras.

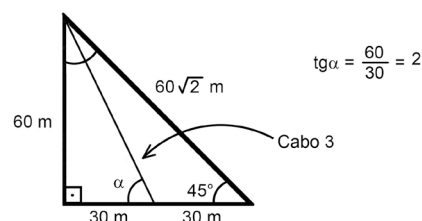
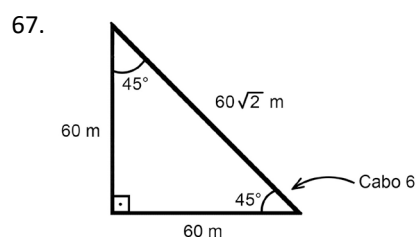
Resposta correta: C

65. $\frac{Ce}{RS} = \frac{1,04}{1,72} \cong 0,6 = 60\% > 50\%$.

Resposta correta: E

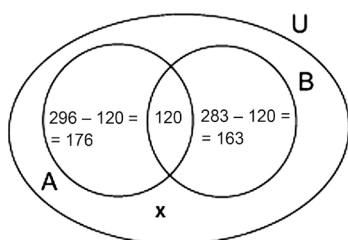
66. $45 = \frac{45}{100}$ de 1 polegada e calibre $38 = \frac{38}{100}$ de 1 polegada.
Logo, calibre $38 = \frac{38}{100} \cdot 2,54 \text{ cm} = 0,38 \cdot 25,4 \text{ mm} = 9,65 \text{ mm}$.

Resposta correta: B



Resposta correta: E

68. Considere o diagrama, em que A é o conjunto das pessoas que possuem o antígeno A e B é o conjunto das pessoas que possuem o antígeno B.



Sabendo que foram coletadas 500 amostras, devemos ter: $176 + 120 + 163 + x = 500 \rightarrow x = 41$.

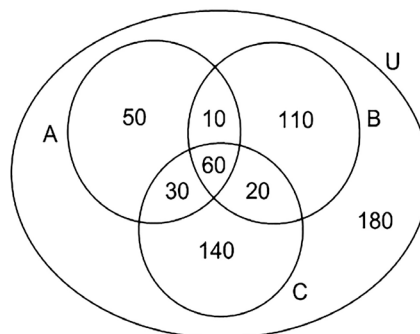
Em consequência, podemos afirmar que 41 pessoas não possuem qualquer antígeno, ou seja, tipo sanguíneo O.

Resposta correta: B

69. Inicialmente, perceba que $b = 2$, $c = 4 \cdot 5 = 20$, $a = 15 - 11 = 4$ e $d = a \cdot 5 = 4 \cdot 5 = 20$.
Assim, $a + b + c + d = 4 + 2 + 20 + 20 = 46$.

Resposta correta: E

70. Considere a figura, em que A, B e C são, respectivamente, o conjunto dos alunos que leram *A Moreninha*, o conjunto dos alunos que leram *O Cortiço* e o conjunto dos alunos que leram *Helena*.



Note que o número de alunos que leram *O Cortiço* ou *A Moreninha* foi $150 + 110 + 20 = 280$.

Resposta correta: B

71. $250 \text{ mL} \rightarrow 2$ bolas de sorvete e 3 litros = 3 000 mL. Logo, o número de bolas = $\frac{3\,000}{250} \cdot 2 = 12 \cdot 2 = 24$.

Resposta correta: B

72. O volume apreendido foi de $\frac{28 \text{ toneladas}}{1,4 \text{ g/cm}^3} = \frac{28 \cdot 10^6 \text{ g}}{1,4 \text{ g/cm}^3} = 20 \cdot 10^6 \text{ cm}^3 = 2,0 \cdot 10^7 \text{ cm}^3$

Resposta correta: A

73. É fácil ver que a resposta é entre 2 011 e 2 012. Em tal intervalo, tem-se a maior inclinação em relação ao eixo das abscissas. A variação percentual entre 2 011 e 2 012 foi de $\frac{57\,045 - 52\,807}{52\,807} \cdot 100\% \cong 8,03\%$.

Resposta correta: B

74. O custo do tipo A é $6 \cdot (46\,000 + 35\,100) = 649\,500 = 297\,000$.
O custo do tipo B é $5 \cdot (52\,800 + 30\,120) = 5\,564\,000 = 282\,000$.
Logo, ela deve escolher os pacotes tipo B pois vão custar $297\,000 - 282\,000 = 15\,000$ a menos que se escolher A.

Resposta correta: D

75. Escolas que mantiveram a nota: 8° , Melhoraram e atingiram a média: 12° .

Portanto, o ângulo das escolas que pioraram é $180^\circ - 8^\circ - 12^\circ = 20^\circ$ e o número de escolas que pioraram é x .

Temos, então:

$$140^\circ \text{ — } 2 \cdot 100$$

$$20^\circ \text{ — } x$$

Resolvendo a regra de três (diretamente proporcional), temos: $x = 300$ escolas.

Resposta correta: B

76. A quantidade total de medicamento a ser comprada corresponde a $5 \cdot 20 \cdot 1\,000 = 100\,000 \text{ mg} = 100 \text{ g}$.

Portanto, sabendo que $1 \text{ cm}^3 = 1 \text{ mL}$ e que 1 g desse medicamento ocupa 1 cm^3 , podemos concluir que a resposta é 100 mL .

Resposta correta: C

77. Admitindo que Rafael recebeu x reais de seu avô e utilizando as informações do problema, podemos escrever a seguinte equação:

$$x - 20 - \frac{(x - 20)}{4} = 45(\times 4) \Rightarrow 4x - 80 - x + 20 = 180 \Rightarrow$$

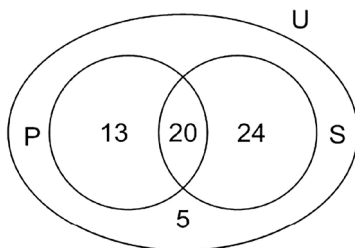
$$3x = 240 \Rightarrow x = 80$$

Logo, é correto afirmar que o boné custou:

$$\frac{(80 - 20)}{4} = \frac{60}{4} = 15 \text{ reais.}$$

Resposta correta: C

78. Considere o diagrama, em que P e S são, respectivamente, o conjunto dos alunos que acertaram a primeira questão e o conjunto dos alunos que acertaram a segunda questão.



Note que $x = 62$ e que $24 + 5 = 29$ alunos erraram a primeira questão.

Resposta correta: E

79. Basta observar que, após uma rotação de 180° em torno do centro da figura, obtemos a figura do item D.

Resposta correta: D

80. João desceu do ônibus faltando $\frac{1}{3}$ do caminho.

Logo, ele percorreu $1 - \frac{1}{3} = \frac{3-1}{3} = \frac{2}{3}$ do caminho de

ônibus e $\frac{1}{3}$ do caminho a pé.

Caso percorresse todo o caminho de ônibus, levaria 18 minutos.

Como $\frac{2}{3}$ do trajeto foram de ônibus, o tempo dentro

desse veículo vale $\frac{2}{3} \times 18 = 12 \text{ min}$.

Caso todo o trajeto fosse a pé, levaria 45 min.

Então, percorrendo $\frac{1}{3}$ do caminho a pé, levou

$\frac{1}{3} \times 45 = 15 \text{ min}$ a pé.

Foram 12 min de ônibus e 15 min a pé, totalizando $12 + 15 = 27$ para ir de casa até o trabalho.

Resposta correta: B

81. Note que $\frac{25}{2,2} \cong 11,4$, logo o número mínimo de caixas

a serem compradas é 12.

Como foram compradas 12 caixas de $2,2 \text{ m}^2$ cada, o total comprado de pisos foi $12 \cdot 2,2 \text{ m}^2 = 26,4 \text{ m}^2$. Como cada m^2 custa 52,90 reais, $26,4 \text{ m}^2$ custam $26,4 \cdot 52,90$ reais, ou seja, 1 396,56 reais.

Resposta correta: B

82. Vamos atribuir um valor para a quantidade total de intenções de votos para facilitar a resolução da questão. Essa quantidade será dividida por 8 e por 3 ao longo do exercício, então vamos considerar uma quantidade múltipla de 8 e de 3 com intuito de evitarmos que apareçam valores quebrados. Considere, então, um total de $8 \times 3 = 24$ intenções de votos. O candidato A,

inicialmente, tinha $\frac{5}{8}$ desse total: $\frac{5}{8} \times 24 = 15$.

Um terço dessa quantidade migrou para B, ou seja, migrou para B a seguinte quantidade:

$$\frac{1}{3} \times 15 = 5$$

No fim, A ficou com: $15 - 5 = 10$ intenções de voto.
 Dividimos esse resultado pelo número total de intenções de voto: $\frac{10}{24}$.

Dividimos numerador e denominador por 2: $\frac{5}{12}$.

A ficou com $\frac{5}{12}$ das intenções de voto.

Resposta correta: B

83. No primeiro dia, as raposas comeram $\frac{1}{8}$ dos ovos; restou, portanto, a fração complementar: $\frac{7}{8}$.

No segundo dia, elas comeram $\frac{1}{5}$ dos ovos que sobraram, ou seja, $\frac{1}{5} \times \frac{7}{8} = \frac{7}{40}$ dos ovos.

Até aqui, foram comidos $\frac{1}{8} + \frac{7}{40} = \frac{5}{40} + \frac{7}{40} = \frac{12}{40}$ dos ovos, sobrando então a fração complementar a esta: $\frac{28}{40}$. Por fim, no terceiro dia, comeram $\frac{1}{3}$ dos ovos

que restaram: $\frac{1}{3} \times \frac{28}{40} = \frac{28}{120}$.

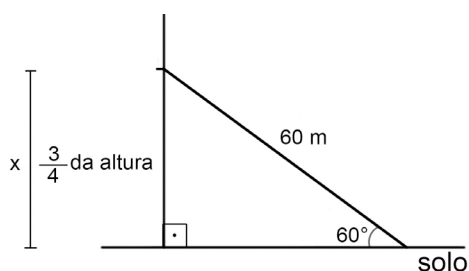
Somando as frações destacadas, obtemos a fração que corresponde aos ovos comidos:

$$\frac{12}{40} + \frac{28}{120} = \frac{36}{120} + \frac{28}{120} = \frac{64}{120}$$

O que sobrou, portanto, foi a fração complementar a esta: $1 - \frac{64}{120} = \frac{56}{120} = \frac{7}{15}$.

Resposta correta: C

84.

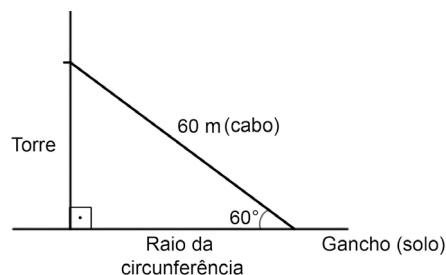


$$\text{sen}60^\circ = \frac{x}{60} \quad \frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{x}{60} \quad x = 30\sqrt{3} = 5L$$

Altura da torre: 68 m.

Resposta correta: D

85.



$$\cos 60^\circ = \frac{R}{60} \Rightarrow R = 30 \text{ m}$$

$$\text{Arco entre dois ganchos} = \frac{2\pi \cdot 30}{10} = 18 \text{ m.}$$

Resposta correta: C

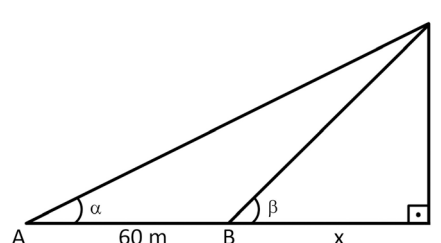
86. Área do armário a ser pintada = $2 \cdot 1,4 \cdot 1,5 + 1,4 \cdot 6 + 1,5 \cdot 6 = 4,2 + 8,4 + 9 = 21,6 \text{ m}^2$.

Como temos 10 armários = 216 m^2 .

$$\frac{2,16}{6} = 36 \text{ galões e } 36 \cdot 80 = 2880 \text{ reais.}$$

Resposta correta: E

87.



$$\text{tg}\beta = \frac{h}{x} \quad \frac{h}{x} = 1,5 \quad h = 1,5x$$

$$\text{tg}\alpha = \frac{h}{60+x} \quad \frac{h}{60+x} = 0,5 \quad h = 30 + 0,5x$$

$$1,5x = 30 + 0,5x$$

$$x = 30$$

$$h = 1,5 \cdot 30 = 45 \text{ m}$$

Resposta correta: D

88. A cada 7 dias, uma semana, será um novo sábado, então, como 300 dias divididos por 7 dá 42 e resta 6, temos que do sábado do dia 26 de fevereiro irão se passar 42 semanas e 6 dias, portanto, cairá em uma sexta-feira.

Resposta correta: E

89. Pessoal, se **uma gota** tem **0,05 mL**, então **quantas gotas** vamos ter em **300 mL** dessa solução?

Montando uma regra de três simples, teremos:

$$1 \text{ gota} \quad \text{---} \quad 0,05 \text{ mL}$$

$$x \quad \text{---} \quad 300 \text{ mL}$$

Multiplicando em X, ficaremos com:

$$0,05x = 300$$

$$x = \frac{300}{0,05}$$

$$X = 6\,000 \text{ gotas}$$

Oras, essas **6 000 gotas** (300 mL) deverão ser administradas em **4 horas**.

Pronto! Dividindo o total de gotas pela quantidade de minutos, em 4 horas, vamos saber quantas gotas deverão ser administradas, por minuto, ao paciente!

Então:

$$6\,000 \div 240 = 25 \text{ gotas/minuto}$$

Resposta correta: D

90. Área recuperada = $\frac{8}{100} \cdot 287 = 23,76$ hectares.

$$\text{Área recuperada} = 237\,600 \text{ m}^2.$$

Resposta correta: D

ANOTAÇÕES