

**MATEMÁTICA
E SUAS TECNOLOGIAS**

Questões de 136 a 180

Questão 136

[D]

De acordo com o enunciado, as dimensões da bandeira são 14 m x 20 m. O tecido verde possui dimensões 180 cm x 150 cm, mas para a confecção da maior bandeira, só utilizamos 180 cm x 126 cm.

$$\text{Assim, o } M = \frac{180}{20} = 9 \text{ cm.}$$

Como o diâmetro do círculo é de 7 m, temos que $7 \text{ m} = 7 \cdot 9 \text{ cm} = 63 \text{ cm}$.

Questão 137

[A]

O número de assentos vencidos é igual a 16 e o número total de assentos é igual a 42.

Logo, a razão é de $\frac{16}{42}$.

Questão 138

[B]

O volume da caixa d'água da maquete é de:

$$V_m = 2 \cdot 3,51 \cdot 4 = 28,08 \text{ cm}^3$$

O volume da caixa d'água original é de:

$$V = 28080 \text{ dm}^3 = 28080000 \text{ cm}^3$$

$$\frac{V_m}{V} = E^3 \rightarrow \frac{28,08}{28080000} = E^3$$

$$E^3 = \frac{1}{1000000} \rightarrow E = \boxed{\frac{1}{100}}$$



Questão 139

[C]

A maior eficiência será a maior razão entre o número de peças produzidas e o número de horas trabalhadas. Assim, temos:

$$\text{Dia 1} = \frac{800}{4} = 200$$

$$\text{Dia 2} = \frac{1000}{8} = 125$$

$$\text{Dia 3} = \frac{1100}{5} = 220$$

$$\text{Dia 4} = \frac{1800}{9} = 200$$

$$\text{Dia 5} = \frac{1400}{10} = 140$$

Assim, dia 3.

Questão 140

[C]

A área da sala é de $3,2 \cdot 3,6 = 11,52 \text{ m}^2$

A área de uma peça = $0,8 \cdot 0,8 = 0,64 \text{ m}^2$

$$\text{O nº de peças} = \frac{11,52}{0,64} = 18 \text{ peças}$$

Para um menor custo, deve ser: 3 caixas tipo A e 2 caixas do tipo B.

Questão 141

[A]

O algarismo 2 aparece 20 vezes em cada centena.

Como a centena do 2 está no intervalo, deve-se acrescentar 100 algarismos. Logo, $3 \times 20 + 100 = 160$.

Questão 142

[E]

Segundo o enunciado, em subgrupos de pessoas com a mesma idade, a ordem é decidida por sorteio. Logo, $P(\text{João ser o sétimo}) = \frac{1}{4}$.

Questão 143

[D]

Segundo o quadro, a cada 4 anos, tem-se um incremento de 0,6 ano no tempo de estudo. Deseja-se atingir 11,2 anos.

Logo, o total de intervalos de 4 anos é dado por:

$$\frac{11,2 - 5,2}{0,6} \cong 10. \text{ Assim, devemos ter intervalo de 4 anos a contar de 1995. Portanto, } 1995 + 10 \cdot 4 = 2035.$$

Questão 144

[B]

Segundo o enunciado, tem-se 9 litros no instante atual e a cada segundo caem 5 gotas de água. O volume de gotas por segundo é de $25 \cdot 10^{-2}$ mL de água. O tempo necessário para encher completamente é dado por:

$$= \frac{9000}{25 \cdot 10^{-2}} = 36000 \text{ segundos} = 600 \text{ min} = 10 \text{ horas} = 1 \cdot 10^1.$$

Questão 145

[B]

De acordo com o texto, para a miniatura ser a maior possível, deve-se usar a escala de $\frac{6}{50}$.

Assim, se a altura da miniatura é x , $\frac{6}{50} = \frac{x}{100} \rightarrow x = 12$ cm. Logo, a altura da caixa deve ser 14 cm.

Questão 146

[C]

As regras são: $|2h + b - 63,5| \leq 1,5$ e $16 \leq h \leq 19$.

Como $h = 16$, tem-se:

$$\begin{aligned} |32 + b - 63,5| &\leq 1,5 \\ |b - 31,5| &\leq 1,5 \\ -1,5 &\leq b - 31,5 \leq 1,5 \\ 30 &\leq b \leq 33 \end{aligned}$$

Questão 147

[C]

De acordo com o enunciado, o tipo A informa X litros para percorrer 100 quilômetros. O tipo B informa o número de quilômetros para 1 litro. Assim, se o tipo A informa X litros para cada

100 km, o tipo B informará 100 km para X litros, $\frac{100}{x}$.



Questão 148

[C]

Analisando o gráfico, temos que o número de jovens entrevistados que trabalha é de:

$$= \frac{(13,6+45,2)}{100} \cdot 36300 = 213444$$

Questão 149

[A]

Segundo o enunciado, $f = \frac{A}{r^B}$, $x = \log r$ e $y = \log f$

Assim, $\log f = \log \left(\frac{A}{r^B} \right)$

$$\log f = \log A - \log (r^B)$$

$$\log f = \log A - B \cdot \log r$$

$$Y = \log A - B \cdot X$$

Questão 150

[B]

Segundo o texto, Q_0 indica a quantidade de carbono 14 no ser vivo e $Q(t)$, no instante t . Assim, o fóssil mais antigo é aquele com o maior número de meia-vida.

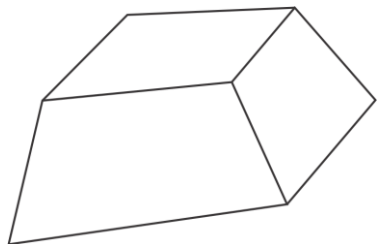
Fóssil.

- 1) 128 → 64 → 32
- 2) 256 → 128 → 64 → 32 → 16 → 8
- 3) 512 → 256 → 128 → 64
- 4) 1024 → 512
- 5) 2048 → 1024 → 512 → 256 → 128

Questão 151

[C]

A figura mencionada no enunciado é:

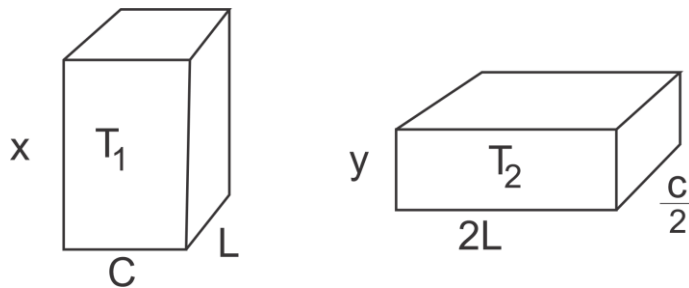


2 quadrados e 4 trapézios isósceles.

Questão 152

[A]

Segundo o texto, tem-se:



$V_1 = C.L.X$ e $V_2 = C.L.y$ sendo que $V_2 = 1,15 \cdot 1,10 \cdot V_1$,

$C.L.Y = 1,265 \cdot C.L.X$

$Y = 1,265 X$

Questão 153

[C]

Segundo a tabela, o tempo gasto usando ônibus e o tempo gasto usando bicicleta a cada dia é dado por:

	Ônibus	Bicicleta
Segunda	$\frac{2}{9} \cdot 60 = 13,3 \text{ min}$	$\frac{3}{15} \cdot 60 = 12 \text{ min}$
Terça	$\frac{2}{20} \cdot 60 = 6 \text{ min}$	$\frac{3}{22} \cdot 60 = 8,18 \text{ min}$
Quarta	$\frac{2}{15} \cdot 60 = 8 \text{ min}$	$\frac{3}{24} \cdot 60 = 7,5 \text{ min}$
Quinta	$\frac{2}{12} \cdot 60 = 10 \text{ min}$	$\frac{3}{15} \cdot 60 = 12 \text{ min}$
Sexta	$\frac{2}{10} \cdot 60 = 12 \text{ min}$	$\frac{3}{18} \cdot 60 = 10 \text{ min}$
Sábado	$\frac{2}{30} \cdot 60 = 4 \text{ min}$	$\frac{3}{16} \cdot 60 = 11,25 \text{ min}$

Os dias que ele deve usar a ciclovia será às segundas, quartas e sextas-feiras.



Questão 154

[C]

Usando notação científica, a representação do comprimento dessa miniatura, em metro, é dada por:

$$= 100 \cdot \frac{1}{1000000} \cdot m = 100 \cdot 10^{-6} m = 1 \cdot 10^{-4} m$$

Questão 155

[B]

Os lados dos quadrados estão em P.G. de razão $\frac{1}{2}$.

$$\text{O centésimo termo é } Q_{100} = Q_1 \cdot q^{99} = 1 \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^{99} = \left(\frac{1}{2}\right)^{99}$$

Questão 156

[D]

A arrecadação em espécie, em real, de cada tipo de perfume é (supondo 100 unidades de cada tipo):

- I. 13.200 = 2600
- II. 10.170 = 1700
- III. 16.150 = 2400
- IV. 29.100 = 2900
- V. 32.80 = 2560

O tipo que gerou maior arrecadação foi o tipo **IV**.

Questão 157

[B]

O total de formas de desenrolar o amigo oculto é dado por: $n(\Omega) = P_{10}$.

O total desejado é dado por: $n(A) = P_2 \cdot P_8$.

Assim,

$$P(A) = \frac{P_2 \cdot P_8}{P_{10}} = \frac{1}{45}$$

Questão 158

[C]

Total de caminhos de A é dado por: $P_7^{4,3} = \frac{7!}{4!3!} = 35$

Total de caminhos que passam por C: $P_4^{2,2} \cdot P_3^{2,1} = 18$

Total que não passam por C: $35 - 18 = 17$ caminhos.

Questão 159

[C]

O custo que essa pessoa terá como cada depósito é dado por:

$$\begin{aligned} A &= 15 \cdot 23 + 1 \cdot 10 = 355 & D &= 15 \cdot 21 + 3,5 \cdot 1,8 = 378 \\ B &= 15 \cdot 21,50 + 3 \cdot 12 = 358,5 & E &= 15 \cdot 24 + 2,5 \cdot 2 = 365 \\ C &= 15 \cdot 22 + 1,5 \cdot 14 = 351 & & \text{Depósito C é o mais econômico.} \end{aligned}$$

Questão 160

[C]

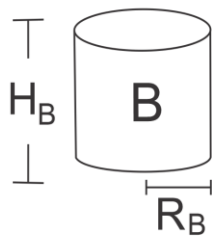
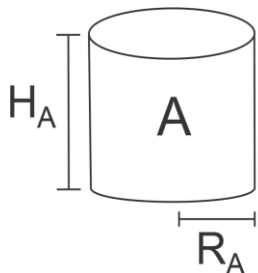
Na ida, até chegar ao posto Estrela, ele percorrerá 420 km e terá consumido 21 litros de combustível.

Até retornar, na volta, ao mesmo posto, percorrerá 360 km e precisará de 18 litros. Como, no tanque, já se tem 1 litro, ele deverá colocar, no mínimo, 17 litros.

Questão 161

[B]

Segundo o enunciado, temos:



$$V_A = V_B, H_B = 0,25 H_A \text{ e } R_A = R_B$$

$$\pi R_A^2 \cdot H_A = \pi R_B^2 \cdot H_B$$

$$R^2 \cdot H_A = R_B^2 \cdot 0,25 H_A$$

$$R = R_B \cdot 0,5$$

$$R_B = 2R$$

Questão 162

[E]

As plantas das casas 3 e 4 não satisfazem os afastamentos.
As plantas das casas 1 e 2 não respeitam a área construída.
Assim, o único lote que será aprovado é o da casa 5.

Questão 163

[E]

Para que vogais e consoantes estejam intercaladas, devemos ter:

$$\text{CVCVCVCVC} \rightarrow P_4 \cdot P_5^2 = \frac{4! \cdot 5!}{2}$$



Questão 164

[E]

A quantidade de horas com ruído acima de 55 decibéis é de:

2 a 5 → 3h

6 a 9 → 3h

11 a 14 → 3h

16 a 17 → 1h

19 a 22 → 3h

Logo, o tempo total foi de 13 horas.

Questão 165

[D]

Seja X_i as alturas dos jogadores e S_i a soma das alturas dos jogadores.

$$\frac{x_1 + \dots + x_{11} + 1,78 + 1,82 + 1,84 + 1,86}{15} = 1,93 \rightarrow S_{11} = 21,65$$

$$\frac{21,65 + 2,02 + S_3}{15} \geq 1,99 \rightarrow S_3 \geq 6,18$$

Logo, a média dos 3 jogadores é $\frac{6,18}{3} = 2,06$

Questão 166

[B]

O gráfico que representa uma vazão constante e, em seguida, a garrafa vai diminuindo seu raio, tem o gráfico dado na letra B.

Questão 167

[B]

O gasto inicial da família é dado por $120 + 700 + 400 = 1200$.

Com o aumento da internet em 20%, da mensalidade escolar em 10% e sendo x o novo valor da mesada, temos que:

$$120 \cdot 1,20 + 700 \cdot 1,10 + x = 1220$$

$$X = 306$$

Logo, o A redução percentual é de $1 - \frac{306}{400} = 23,5\%$

Questão 168

[A]

Seja n o número de bolinhas.

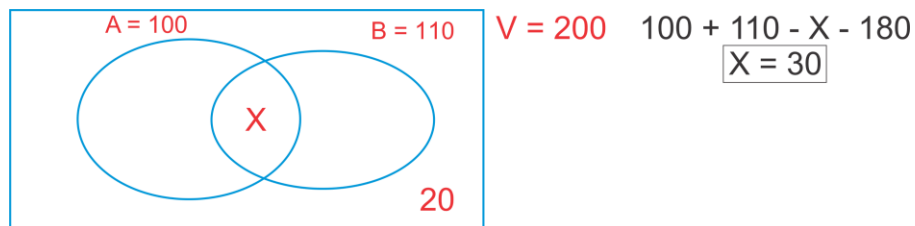
$$n \cdot V_{\text{BOLINHAS}} = V_{\text{PARALELEPÍPEDO}}$$

$$n \cdot 6 = 4 \cdot 3 \cdot 7 \rightarrow \boxed{n = 14}$$

Questão 169

[C]

O diagrama da situação dada é:



Assim, $100 - 30 = 70$ representa quem possui o tipo sanguíneo A.

Questão 170

[C]

Os valores investidos por Antônio, Joaquim e José são, respectivamente, x , y e z , e o capital investido é igual a Q .

Como a proporção é de 4,6 e 6, temos:

$$\frac{x}{4} = \frac{y}{6} = \frac{z}{6} = \frac{x+y+z}{4+6+6} = \frac{Q}{16}$$

$$x = \frac{4Q}{16}$$

$$y = \frac{6Q}{16}$$

$$z = \frac{6Q}{16}$$

Seja Q' a função do capital que Antônio retira de José e Joaquim.

$$\frac{4Q}{16} + 2Q' = \frac{Q}{3} \rightarrow Q' = \frac{Q}{24}$$

Logo, $\frac{\frac{Q}{24}}{\frac{6Q}{16}} = \frac{1}{9}$

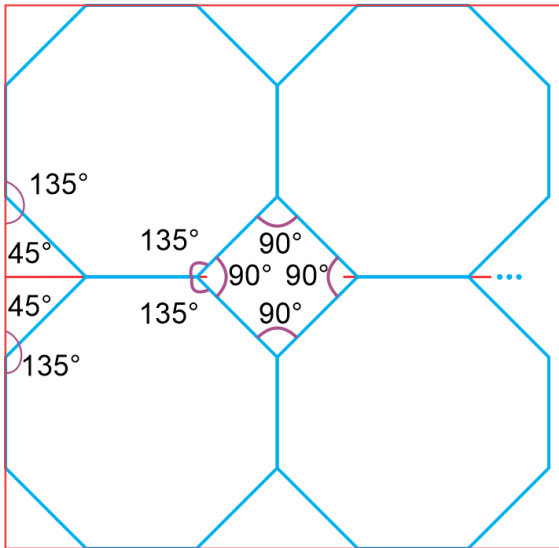


Questão 171

[D]

O ângulo interno do octógono é $\frac{180^\circ \cdot (8-2)}{8} = 135^\circ$,

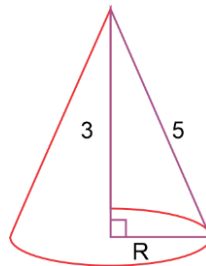
De acordo com a figura, temos triângulos retângulos isósceles e quadrados.



Questão 172

[A]

Com 100 m de mangueiras e formando 20 arcos, obtemos uma geratriz com 5 m.



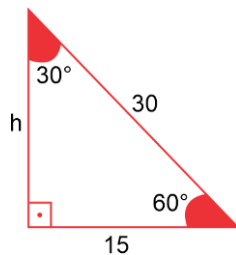
$$R^2 + 3^2 = 5^2$$

$$R = 4$$

Questão 173

[C]

De acordo com o enunciado, podemos firmar a figura



$$\cos 30^\circ = \frac{h}{30} = \frac{\sqrt{3}}{2} \rightarrow h = 15\sqrt{3}$$

$$h \cong 26$$

Questão 174

[B]

O número de pessoas presentes é de

$$30 \cdot 100 \cdot 4 + 30 \cdot 100 \cdot 4 + 300 \cdot 30 \cdot 6 = 200 \cdot 30 \cdot 5 - 4 \cdot 1000 = \boxed{104000}$$

Questão 175

[A]

Analisando o gráfico e sabendo que $L = R - C$, temos:

- 1) Produzindo 5 itens: Lucro é 0.
- 2) Produzindo entre 5 e 15 itens: lucro é negativo.
- 3) Produzindo 15 itens: lucro é 0.
- 4) Produzindo 15 (excluindo) e 30 (incluindo) itens: lucro é positivo.

Logo, o gráfico que representa o lucro em função da quantidade de itens produzidos é o da Alternativa A.

Questão 176

[E]

A alternativa E é a que representa a projeção ortogonal pedida na questão.

Questão 177

[B]

A alternativa B é a que representa a planta do telhado da figura 2.



Questão 178

[A]

$$\text{CRC}_{(I)} = 6 \cdot 0,7 + 3 \cdot 0,3 = 5,1$$

$$\text{CRC}_{(II)} = 7 \cdot 0,7 + (-4) \cdot 0,3 = 3,7$$

$$\text{CRC}_{(III)} = (-2) \cdot 0,7 + 10 \cdot 0,3 = 1,6$$

$$\text{CRC}_{(IV)} = 2 \cdot 0,7 + 8 \cdot 0,3 = 3,8$$

$$\text{CRC}_{(V)} = (-6) \cdot 0,7 + 7 \cdot 0,3 = -2,1$$

Assim, o pneu I deverá ser o escolhido.

Questão 179

[E]

Como, $d = \frac{m}{A}$

$$75 = \frac{m}{0,062 \cdot 20000}$$

$$m = 93000g$$

Logo, $m = 93kg$

Questão 180

[C]

$$X = \frac{3 \cdot 5 + 5 \cdot 1 + 2 \cdot 2}{3 + 5 + 2} = \frac{24}{10} = 2,4$$

$$Y = \frac{3 \cdot 1 + 5 \cdot 4 + 2 \cdot 2}{3 + 5 + 2} = \frac{27}{10} = 2,7$$

$$Z = \frac{3 \cdot 4 + 5 \cdot 3 + 2 \cdot 2}{3 + 5 + 2} = \frac{31}{10} = 3,1$$

$$W = \frac{3 \cdot 3 + 5 \cdot 3 + 2 \cdot 3}{3 + 5 + 2} = \frac{30}{10} = 3,0$$

$$T = \frac{3 \cdot 4 + 5 \cdot 2 + 2 \cdot 4}{3 + 5 + 2} = \frac{30}{10} = 3,0$$

Logo, a empresa contratada é a Z.