

## SIMULADO ENEM 06 2021

### MATEMÁTICA E SUAS TECNOLOGIAS

#### Questões de 136 a 180

##### QUESTÃO 136

A piscina mais funda do mundo, com 45,5 metros de profundidade, foi inaugurada na Polónia [...]. A Deepspot (local profundo, em inglês) está localizada na cidade de Mszczonów, a 48 quilómetros da capital do país, Varsóvia. [...] Para enchê-la, são necessários 8 000 metros cúbicos de água – mais de 20 vezes o volume de uma piscina de 25 metros.

\*Piscina mais funda do mundo é inaugurada na polónia\*. Folha de S.Paulo, 22 nov. 2020. Disponível em: <<https://www.folha.uol.com.br>>. Acesso em: 23 nov. 2020.

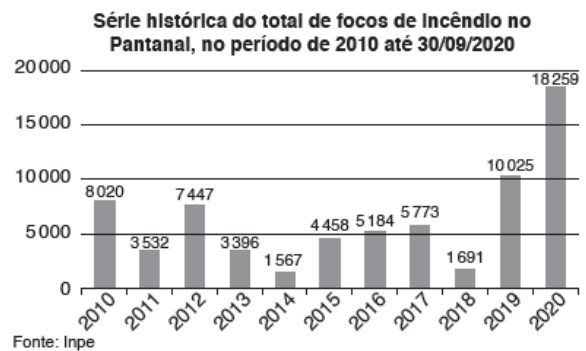
Suponha que uma pessoa deseje construir uma réplica em miniatura da Deepspot com escala de 1 : 100.

Qual seria o volume de água, em decímetro cúbico, necessário para encher a miniatura da piscina?

- A 0,008
- B 0,08
- C 8
- D 80
- E 800

##### QUESTÃO 137

Setembro de 2020 foi um mês de agonia para um dos principais biomas do país. No período, o Pantanal registrou 8 106 focos de incêndio, de acordo com dados do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (Inpe). O mês foi o pior já registrado em número de focos de incêndio no bioma desde 1998, quando o monitoramento do instituto começou a ser realizado. Mesmo faltando três meses para o fim de 2020, o ano também já é o recordista de focos de incêndio no Pantanal: de 1º de janeiro até 30 de setembro, foram 18 259 focos.



\*Após setembro caótico, número de queimadas no Pantanal bate recorde histórico em 2020\*. Disponível em: <<https://br.noticias.yahoo.com>>. Acesso em: 8 out. 2020. (Adaptado)

Considere a média anual do total de focos de incêndio no Pantanal nos últimos cinco anos do período registrado no gráfico. Em relação a essa média, o número de focos registrados somente em setembro de 2020 representa um percentual de, aproximadamente,

- A 99%.
- B 89%.
- C 81%.
- D 80%.
- E 69%.



### QUESTÃO 138

Durante um voo, desde a decolagem até a aterrissagem, um avião à jato utilizado pela aviação comercial alcança diversas alturas e velocidades. Após a decolagem, a maior parte das aeronaves comerciais atinge uma altura entre 30 mil e 41 mil pés, no chamado “voo de cruzeiro” (altitude em que, graças à baixa densidade do ar, usa-se menos combustível e o equipamento alcança maior velocidade).

\*Quais são as alturas e velocidades alcançadas por um avião durante um voo?\*. Disponível em: <<https://www.abear.com.br>>. Acesso em: 23 out. 2020. (Adaptado)

Embora os aviões comerciais operem em uma altitude de cruzeiro entre 30 mil e 41 mil pés, há aeronaves que podem superar esse limite. O jato executivo G700 da empresa Gulfstream, por exemplo, atinge uma altitude operacional máxima de cruzeiro de 51 mil pés.

Considere que 1 pé equivale a, aproximadamente, 30,5 cm.

Segundo essas informações, qual é a maior diferença possível, em metro, entre as altitudes de cruzeiro de um jato G700 e de um avião comercial?

- A 640 500
- B 305 000
- C 21 000
- D 6 405
- E 3 050

### QUESTÃO 139

Ao criar uma conta em um banco digital, um jovem precisa definir uma senha de quatro dígitos distintos e diferentes de 0. Como o número da casa onde ele mora é 27, ele pretende definir uma senha tal que a soma dos quatro dígitos seja 27.

Com base nas condições impostas, de quantas maneiras distintas o jovem pode escolher sua senha?

- A 24
- B 48
- C 72
- D 96
- E 120

### QUESTÃO 140

Em um campeonato de basquete, a final foi disputada em cinco jogos entre os times A e B, de modo que o vencedor ganhou três desses jogos. Um jornalista que cobriu a final mapeou quantas cestas cada equipe fez nos cinco jogos e apresentou os resultados na matriz C mostrada a seguir, em que as colunas 1 e 2 correspondem aos times A e B, respectivamente, e as linhas de 1 a 5 correspondem aos jogos de mesmo número.

$$C = \begin{bmatrix} 38 & 29 \\ 38 & 30 \\ 28 & 38 \\ 34 & 31 \\ 30 & 34 \end{bmatrix}$$

Nessa final, qual foi o jogo com o menor número de cestas?

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

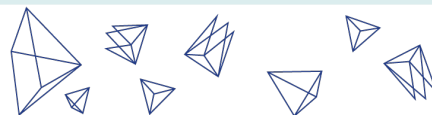
### QUESTÃO 141

Para realizar uma viagem de 400 km, um caminhoneiro planejou, antecipadamente, o gasto com combustível (*diesel*). O caminhão que ele dirige tem rendimento de 15 km por litro de combustível ao trafegar na estrada e, trafegando na cidade, o rendimento é de 10 km por litro de combustível. Sabe-se que um décimo do trajeto será percorrido na cidade, enquanto o restante será percorrido na estrada.

Antes de iniciar a viagem, o caminhoneiro abasteceu seu veículo em um posto onde o litro de *diesel* custa R\$ 3,00 e, por precaução, colocou 5 litros de combustível a mais do que o mínimo necessário para a viagem, de acordo com o rendimento do caminhão.

O valor, em real, gasto com combustível pelo caminhoneiro foi

- A 131,00.
- B 116,00.
- C 111,00.
- D 99,00.
- E 84,00.



### QUESTÃO 142

Um reservatório de água com formato de cilindro circular reto apresenta, internamente, 8 m de altura e 3 m de diâmetro da base. Inicialmente vazio, esse reservatório começou a ser preenchido com água às 11 h, por meio de uma mangueira de vazão constante. Exatamente às 16 h, o reservatório ficou completamente cheio.

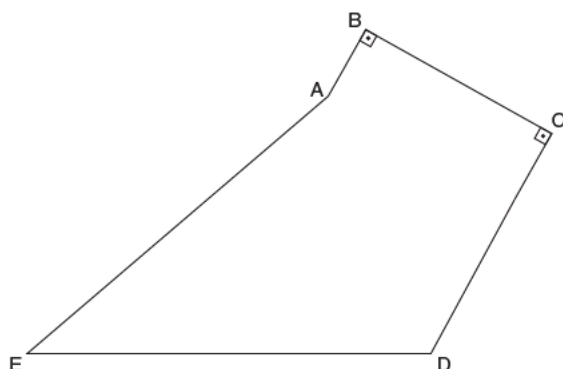
Utilize 3 como aproximação para  $\pi$ .

O volume de água contido no reservatório às 13h30min era igual a

- A  $9 \text{ m}^3$ .
- B  $27 \text{ m}^3$ .
- C  $36 \text{ m}^3$ .
- D  $54 \text{ m}^3$ .
- E  $108 \text{ m}^3$ .

### QUESTÃO 143

Um pedaço de tecido xadrez, originalmente quadrangular, teve várias partes recortadas para serem utilizadas na decoração de uma festa junina. A figura mostra o que restou do tecido original após a realização dos cortes, os quais foram todos retilíneos.



Considere as seguintes dimensões, em dm:  $AB = 4$ ,  $BC = 8$ ,  $CD = 10$  e  $DE = EA = 13$ .

A área, em  $\text{dm}^2$ , do que restou do tecido original é igual a

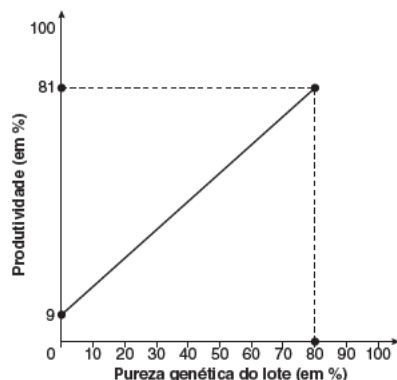
- A 100.
- B 113.
- C 116.
- D 121.
- E 129.

### QUESTÃO 144

A qualidade genética de um lote de sementes está diretamente relacionada com sua pureza varietal, que pode afetar a produtividade da lavoura. Quando ocorre mistura de outras variedades de sementes, há uma queda na produtividade. Por isso, quanto maior a porcentagem de pureza genética, maior será a produtividade.

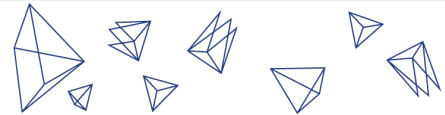
Disponível em: <<https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital>>.  
Acesso em: 23 nov. 2020. (Adaptado)

O gráfico a seguir descreve a relação entre a produtividade e a pureza genética de certo lote de sementes. Considere que a produtividade varia linearmente em função da pureza genética do lote.



A expressão algébrica que relaciona o percentual de produtividade ( $P$ ) e o percentual de pureza genética ( $x$ ) do lote de sementes é

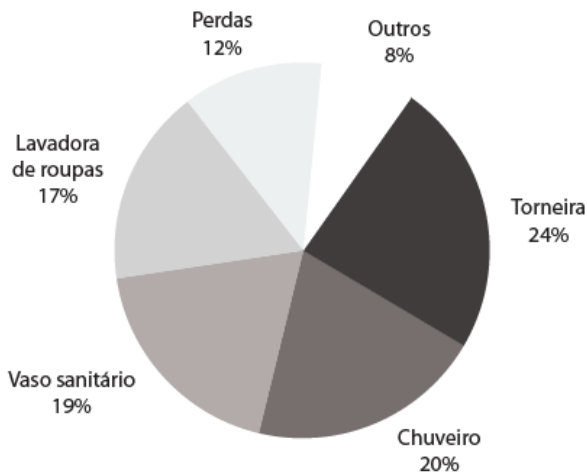
- A  $P = \frac{10x}{9} + 9$
- B  $P = \frac{9x}{8} + 9$
- C  $P = \frac{9x}{10} + 9$
- D  $P = x + 9$
- E  $P = x + 1$



### QUESTÃO 145

O gráfico a seguir apresenta dados do atual consumo de água na residência de certa família. Essa família irá instalar mais um chuveiro em sua rede hidráulica e estima que, após a instalação, o consumo residencial de água relativo a esse item aumentará em 30%.

**Consumo de água na residência da família**



A família decidiu, então, reduzir o consumo referente às perdas, de modo que o consumo total de água na residência permaneça o mesmo após a instalação do novo chuveiro.

Segundo a estimativa feita, para que a família atinja seu objetivo, o consumo relativo às perdas deverá ser reduzido em

- A 10%.
- B 18%.
- C 38%.
- D 40%.
- E 50%.

### QUESTÃO 146

Mais lenta ou mais acelerada, qualquer música tem a velocidade definida por sua quantidade de batidas por minuto. É o BPM – sigla representante dessa forma de medição – que marca o andamento musical e, também, a pulsação cardíaca.

Disponível em: <<https://reverb.com.br>>. Acesso em: 20 nov. 2020.

Em um processo de mixagem de áudio, um DJ gravou uma música cuja duração em 126 BPM era de 4 minutos. Ao reavaliar seu trabalho, o DJ decidiu tornar a música um pouco mais curta, para que ela passasse a ter 3 minutos e 36 segundos de duração. Sabendo que, ao aumentar o BPM de uma música, a velocidade dela aumenta na mesma proporção, o DJ irá alterar o BPM da música mixada, de modo que ela tenha a duração desejada.

Nessas condições, o BPM da música mixada deverá ser alterado para

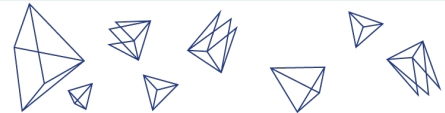
- A 102.
- B 106.
- C 113.
- D 140.
- E 150.

### QUESTÃO 147

O buckminsterfulereno é uma molécula de 60 átomos composta unicamente de carbono. Com formato semelhante ao de uma bola de futebol, a estrutura da molécula é um arranjo em que cada átomo de carbono corresponde a um vértice de um poliedro convexo formado, exclusivamente, por faces pentagonais e hexagonais. Além disso, todos os ângulos desse poliedro são triedros, ou seja, são formados pela interseção de três arestas.

O número de faces hexagonais na estrutura do buckminsterfulereno é

- A 5.
- B 10.
- C 12.
- D 20.
- E 30.



### QUESTÃO 148

A figura mostra um transportador de correia, equipamento utilizado em linhas de montagem de várias áreas industriais para realizar a transferência e a movimentação de materiais. Esse transportador utiliza dois roletes (rolos cilíndricos que dão sustentação à correia e são responsáveis por movimentá-la), cada um deles com 0,5 m de diâmetro. A distância entre os centros dos dois roletes mede 2 m.



Disponível em: <<https://dipng.com/png/7110372>>

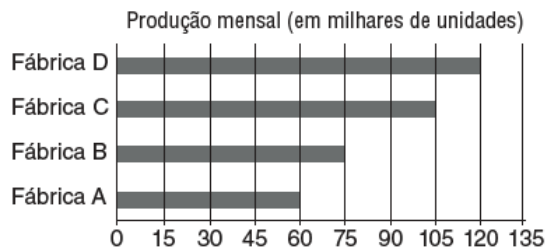
Considere que a correia está completamente tensionada (sem folga) e tem espessura desprezível. Utilize 3,14 como aproximação para  $\pi$ .

O comprimento, em metro, da correia utilizada nesse transportador é

- A 7,14.
- B 5,57.
- C 5,14.
- D 5,00.
- E 3,57.

### QUESTÃO 149

Quatro fábricas concorrentes, A, B, C e D, atuam no mesmo ramo industrial e fabricam um mesmo tipo de produto. O gráfico mostra a produção mensal das quatro fábricas.



Para se tornar mais competitiva, a fábrica A almeja atingir o mesmo número de unidades produzidas mensalmente na fábrica com maior produção entre suas três concorrentes.

Para tanto, a produção mensal da fábrica A deverá ter um aumento percentual de

- A 50%.
- B 60%.
- C 100%.
- D 120%.
- E 200%.

### QUESTÃO 150

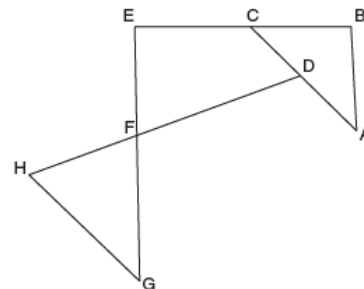
O dono de uma mercearia pagou R\$ 800,00 por um lote de 25 caixas com 12 embalagens de suco cada. Para fazer a revenda do produto em sua loja, ele dividiu o lote em pacotes idênticos, cada um com um quarto do número de embalagens de uma caixa, e os vendeu a um mesmo preço. Após vender todos os pacotes, o dono da mercearia verificou que o lucro total da operação correspondeu à metade do valor pago na compra do lote.

O preço de venda, em real, de cada pacote na loja era igual a

- A 10.
- B 12.
- C 16.
- D 20.
- E 24.

### QUESTÃO 151

Determinado setor de um jardim botânico apresenta três canteiros de flores representados, na figura a seguir, pelos polígonos ABC, CDEF e FGH. Já os segmentos que determinam esses polígonos correspondem aos locais de circulação das pessoas nesse setor.

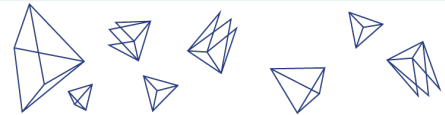


Sabe-se que  $\overline{AC}$  é paralelo a  $\overline{GH}$  e que  $\overline{AB}$  é paralelo a  $\overline{GE}$ . Além disso,  $AB = BC$ ,  $GF = GH$  e  $\text{med}(\widehat{CDF}) = 75^\circ$ .

Qual é a medida, em grau, do ângulo  $\widehat{CEF}$ ?

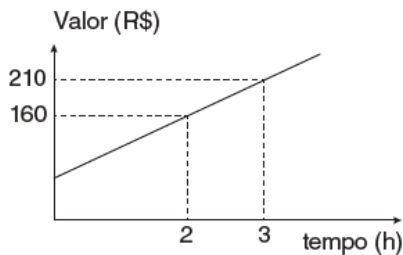
- A 30
- B 45
- C 60
- D 75
- E 90





### QUESTÃO 152

Uma loja que realiza manutenção em computadores fez a divulgação dos serviços prestados por meio de folhetos distribuídos em pontos centrais da cidade. Entre outras informações, esse material de divulgação apresenta, por meio de um gráfico, o preço cobrado pela mão de obra, em real, em função do tempo gasto para a conclusão do serviço, em hora, conforme mostrado a seguir.



Nessa loja, o preço da mão de obra corresponde a um valor fixo somado a um valor proporcional ao tempo de realização da manutenção, sem incluir o preço de eventuais peças utilizadas nos reparos.

Com base nessas informações, o valor fixo, em real, cobrado pelo serviço de manutenção nessa loja é igual a

- A 50.
- B 60.
- C 80.
- D 100.
- E 110.

### QUESTÃO 153

Uma empresa automobilística deseja modificar o projeto visual do seu modelo mais vendido. Após alguns meses de trabalho, a equipe responsável pela mudança apresentou cinco propostas para a diretoria da empresa, que é composta de vinte pessoas. Cada diretor deve votar em uma, duas ou três propostas.

Com base nessas informações, quantas são as maneiras distintas com as quais a diretoria da empresa pode realizar essa votação?

- A  $C_{20,5}$
- B  $A_{20,5}$
- C  $5^{20}$
- D  $6^{20}$
- E  $25^{20}$

### QUESTÃO 154

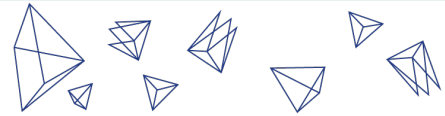
Na semana do dia das crianças, os 10 analistas e o coordenador do departamento de vendas de uma empresa realizarão uma festa em que todos os membros da equipe poderão ir acompanhados dos filhos. Desse modo, para calcular as quantidades de comida e de bebida necessárias, mapeou-se o número de funcionários com 0, 1, 2 e 3 filhos, conforme descrito na tabela.

Número de filhos	Número de funcionários
0	1
1	2
2	2
3	5

Porém, os analistas não sabem ao certo quantos filhos o coordenador tem. Ao ser questionado sobre o assunto, o coordenador respondeu que tem no máximo quatro filhos e que, se a resposta exata para essa questão fosse considerada na tabela, a média do número de filhos por funcionário seria igual à mediana.

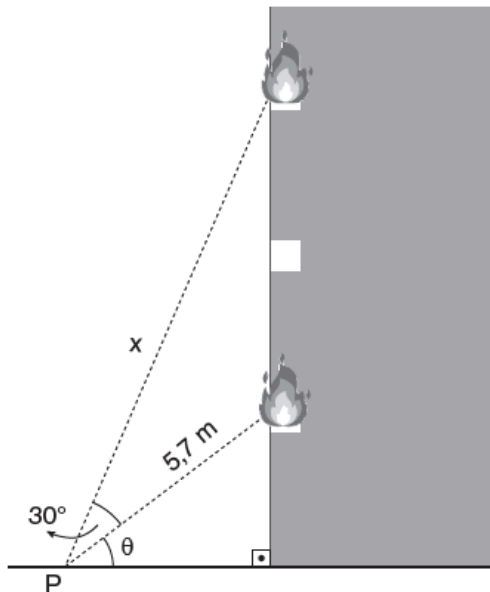
Quantos filhos o coordenador tem?

- A 0
- B 1
- C 2
- D 3
- E 4



### QUESTÃO 155

Devido a uma falha no sistema elétrico, incêndios ocorreram no 1º e no 3º andar de um edifício, de modo que duas pessoas ficaram presas pelas chamas em seus respectivos apartamentos, situados nesses dois pavimentos. Felizmente, as duas vítimas foram resgatadas, uma após a outra, com o auxílio de uma escada extensível. No resgate de cada morador, a escada ficou apoiada no chão, em um ponto P, e na parede do prédio, rente à janela por onde cada um deles escapou. A figura ilustra os apartamentos em que ocorreram os incêndios e a escada posicionada no momento de cada resgate.



No resgate do morador do 1º andar, a escada foi aberta até atingir uma extensão de 5,7 m e formar um ângulo  $\theta$  com a horizontal. Em seguida, para o resgate do morador do 3º andar, a escada sofreu uma rotação de  $30^\circ$ , em relação à sua posição anterior, e foi aberta até que sua extensão atingisse a altura da janela do 3º andar.

Considere que o seno do ângulo  $\theta$  vale 0,6 e utilize 1,7 como aproximação para  $\sqrt{3}$ .

No resgate do morador do 3º andar, a escada foi aberta até atingir uma extensão, em metro, igual a

- A 9,00.
- B 9,12.
- C 10,35.
- D 11,40.
- E 12,00.

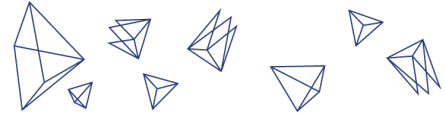
### QUESTÃO 156

Em determinado *site* internacional de compras, todos os valores de produtos e taxas são cobrados em dólar americano (US\$). Um brasileiro fez uma compra com cartão de crédito nesse *site*, e o valor total cobrado foi de US\$ 50,00 (preço do produto acrescido da taxa de despacho para o Brasil).

Na fatura do cartão de crédito dessa pessoa, o valor da compra foi cobrado em real (R\$), com base na cotação do dólar no dia em que a compra foi realizada – nesse dia, a cotação do dólar (valor de US\$ 1,00) era de R\$ 5,80. Além disso, cobrou-se um acréscimo relativo ao imposto sobre operações financeiras (IOF), que equivale a 0,38% do valor total da compra.

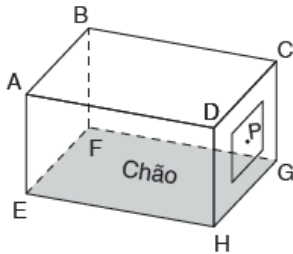
Por essa compra, essa pessoa pagou um valor total, em real, mais próximo de

- A 290,00.
- B 290,38.
- C 291,10.
- D 301,02.
- E 400,20.



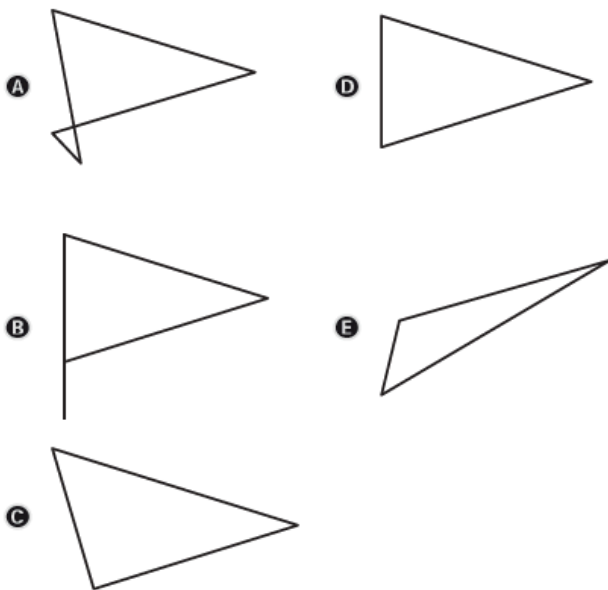
### QUESTÃO 157

Na figura a seguir, o paralelepípedo ABCDEFGH representa um quarto com janela na parede externa da casa.



Um passarinho entra por essa janela, passando pelo ponto P, centro do retângulo CDHG, e vai até o ponto A. Em seguida, vai até o ponto E e, na sequência, até o ponto B. Por fim, a ave sai do quarto passando pelo mesmo ponto por onde entrou. Considere que todos os movimentos do passarinho no interior do quarto são retilíneos.

Ao coincidir a face EFGH do paralelepípedo com o plano desta página, qual é a melhor representação para a projeção ortogonal do movimento do passarinho sobre o chão do quarto?



### QUESTÃO 158

Dois veículos, A e B, trafegam em uma mesma rodovia, em sentidos contrários. O veículo A parte com velocidade inicial maior e está desacelerando, por conta de um trecho sinuoso da pista. Já o veículo B, que está saindo desse mesmo trecho, parte com velocidade inicial menor e está acelerando. As respectivas velocidades dos veículos,  $v_A$  e  $v_B$ , são expressas, em metro por minuto, de acordo com as funções  $v_A(t) = 715 + 2^{8-t}$  e  $v_B(t) = 725 - 2^{6-t}$ , em que  $t$  representa o tempo, em minuto, contado desde a partida de ambos os veículos.

O tempo decorrido, em minuto, até que os dois veículos atinjam a mesma velocidade é

- A 7,5.
- B 7,0.
- C 6,0.
- D 5,0.
- E 4,5.

### QUESTÃO 159

Um homem aplicou em um banco certa quantia que recebeu como bonificação na empresa onde trabalha. Após certo período, a quantia aplicada rendeu juros de R\$ 1100,00. Logo em seguida, o montante da aplicação sofreu um decréscimo de 2%, devido a flutuações no mercado financeiro. Imediatamente, o homem fez o resgate do montante, que supera em R\$ 578,00 a quantia inicialmente aplicada.

Com o montante resgatado nessa aplicação, ele pretende comprar um carro seminovo que custa R\$ 25990,00 à vista.

Para realizar a compra do carro, à vista, o montante resgatado é

- A insuficiente, pois falta R\$ 412,00.
- B insuficiente, pois falta R\$ 522,00.
- C insuficiente, pois falta R\$ 990,00.
- D suficiente, pois sobra R\$ 110,00.
- E suficiente, pois sobra R\$ 558,20.





### QUESTÃO 160

A fim de ampliar sua fonte de renda, um brasileiro que mora nos Estados Unidos decidiu vender comidas típicas brasileiras em caixas de 250 g, 500 g e 1000 g. A tabela apresenta, para cada tipo de caixa, o preço unitário, em dólar americano (USD), e a quantidade de unidades vendidas em determinado dia.

Tipo de caixa	Preço unitário (USD)	Número de unidades vendidas
250 g	4	40
500 g	7	25
1000 g	10	10

Nesse dia, o preço unitário médio, em dólar americano, das caixas vendidas foi igual a

- A 4,0.
- B 5,8.
- C 6,4.
- D 7,0.
- E 8,2.

### QUESTÃO 161

O Sirius, a maior e mais complexa estrutura científica do país, é um acelerador de elétrons que promete incluir o Brasil na primeira divisão da pesquisa nos próximos anos. Ele é primo dos famosos aceleradores de elétrons europeus, como o CERN, na Suíça. Mas, ainda que sirvam para acelerar elétrons, eles são parentes distantes. No equipamento brasileiro, os elétrons apenas giram em círculos, dentro de um túnel de vácuo – eles dão 600 mil voltas por segundo no percurso de 518 metros de circunferência.

CARVALHO, Pedro. "Sirius, maior estrutura científica do país, entra em ação contra covid". Disponível em: <<https://vejasp.abril.com.br>>. Acesso em: 17 nov. 2020. (Adaptado)

A velocidade média, em km/h, de um elétron acelerado no interior do Sirius é de, aproximadamente,

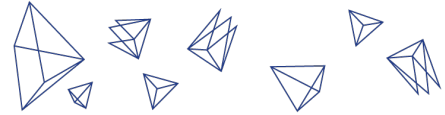
- A  $1,9 \cdot 10^9$ .
- B  $1,1 \cdot 10^9$ .
- C  $3,1 \cdot 10^8$ .
- D  $8,6 \cdot 10^7$ .
- E  $3,1 \cdot 10^5$ .

### QUESTÃO 162

A fim de exercer um maior controle sobre o desenvolvimento de seu rebanho, um pecuarista investiu na compra de coleiras que permitem monitorar à distância diversos aspectos da saúde do animal. Após a compra do primeiro lote de dispositivos, verificou-se que a proporção dos bois que receberam a coleira para os que não receberam era de 1 para 4. Para a compra do segundo lote de dispositivos, o pecuarista ainda precisa definir o número de unidades que solicitará. O objetivo dele com esse novo pedido é garantir que, após a chegada do segundo lote, exatamente metade do rebanho seja monitorada com auxílio das coleiras, sem que haja alteração no número de animais.

Esse objetivo será cumprido caso o número de coleiras solicitadas no segundo lote represente, em relação ao número de bois sem o dispositivo, a fração

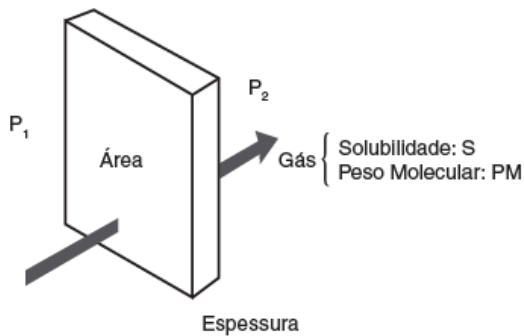
- A  $\frac{1}{4}$
- B  $\frac{3}{10}$
- C  $\frac{1}{3}$
- D  $\frac{3}{8}$
- E  $\frac{5}{8}$



### QUESTÃO 163

A difusão de um gás através dos tecidos é descrita pela lei de Fick. Ela afirma que a taxa de transferência de um gás ( $V_{\text{gás}}$ ) através de uma lâmina fina de tecido é diretamente proporcional à área tecidual ( $A$ ) e à diferença entre as pressões parciais do gás ( $P_1$  e  $P_2$ ) dos dois lados do tecido e inversamente proporcional à espessura tecidual ( $E$ ). Além disso, a taxa de transferência é diretamente proporcional à constante de difusão ( $D$ ), que, por sua vez, depende das propriedades do tecido e do gás em particular. A constante de difusão é diretamente proporcional à solubilidade ( $S$ ) do gás e inversamente proporcional à raiz quadrada do seu peso molecular ( $PM$ ).

Lâmina de tecido



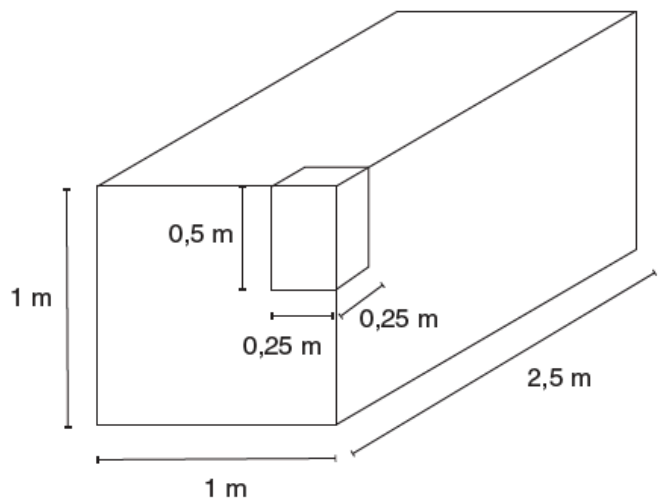
WEST, John B. *Fisiologia respiratória: princípios básicos*. 9 ed. Artmed, 2013. p. 28-9. (Adaptado)

Seja  $K$  a constante de proporcionalidade que relaciona as grandezas  $V_{\text{gás}}$ ,  $A$ ,  $P_1$ ,  $P_2$ ,  $E$ ,  $S$  e  $PM$ , descritas na lei de Fick. A expressão algébrica que exprime essa lei é

- A  $V_{\text{gás}} = K \cdot \frac{A \cdot (P_1 - P_2) \cdot S}{E \cdot PM}$
- B  $V_{\text{gás}} = K \cdot \frac{A \cdot (P_1 - P_2) \cdot S}{E \cdot \sqrt{PM}}$
- C  $V_{\text{gás}} = K \cdot \frac{E \cdot PM}{A \cdot (P_1 - P_2) \cdot S}$
- D  $V_{\text{gás}} = K \cdot \frac{E \cdot \sqrt{PM}}{A \cdot (P_1 - P_2) \cdot S}$
- E  $V_{\text{gás}} = K \cdot \frac{A \cdot (P_1 - P_2) \cdot \sqrt{PM}}{E \cdot S}$

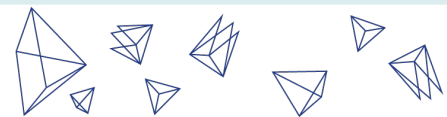
### QUESTÃO 164

Uma transportadora organizou os objetos de uma mudança em pequenas caixas idênticas que foram, posteriormente, colocadas em uma caixa grande. Sabe-se que o formato de ambos os tipos de caixa corresponde a um prisma reto de base retangular e que a caixa grande, ao armazenar o maior número de caixas pequenas possível, fica com todo o seu espaço interno ocupado após ser fechada. O esquema ilustra uma das caixas pequenas no interior da caixa grande.



O número máximo de caixas pequenas que podem ser armazenadas na caixa grande, antes que esta seja fechada, é igual a

- A 20.
- B 40.
- C 80.
- D 100.
- E 160.



### QUESTÃO 165

Em um jogo de tabuleiro, dois jogadores competem entre si em rodadas que definem qual competidor poderá avançar seu peão pelas casas do tabuleiro. Para isso, eles jogam um determinado número de dados com faces (não viciadas) numeradas de 1 a 6. O jogador que obtiver o dado com maior resultado na rodada ganha o direito de avançar, com seu peão, tantas casas quanto o número obtido no dado vencedor. Em caso de empate nos dados de maior resultado, ninguém avança. Além disso, não há limite em relação ao número de dados lançados por jogador a cada rodada; porém, há um custo para isso, de modo que, quanto maior for o número de dados lançados, maior será o valor que o jogador precisará gastar na moeda utilizada no jogo. Assim, os jogadores precisam administrar com inteligência os gastos com dados lançados durante as rodadas, sob pena de ficarem sem moedas para realizar novos lançamentos.

Em certa rodada desse jogo, o primeiro jogador a lançar os dados obteve 4 como maior resultado. Por sua vez, o segundo jogador a lançar os dados gostaria de garantir uma probabilidade de vencer essa rodada de, pelo menos, 80%, porém sem gastar mais moedas do que o necessário para isso.

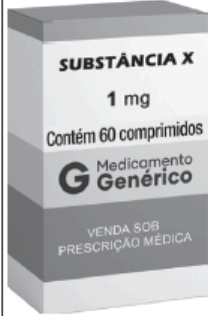
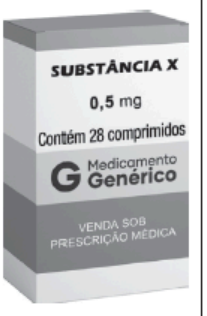
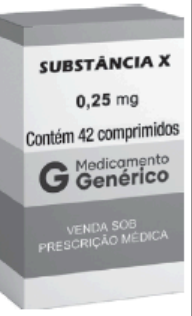
Com base nessas informações, o número de dados que o segundo jogador deve lançar é igual a

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

### QUESTÃO 166

Um homem foi ao hospital sentindo fortes dores abdominais. Após consultas e exames, a médica que o atendeu recomendou um tratamento com certo medicamento, que contém como princípio ativo uma substância X. Na receita, a médica prescreveu ao paciente a dosagem de 1 mg do medicamento por dia, a ser tomado durante 60 dias.

Ao sair do hospital, o homem consultou o preço do medicamento receitado em três farmácias, A, B e C. As caixas do medicamento disponíveis em cada farmácia são mostradas a seguir.

Farmácia A	Farmácia B	Farmácia C
		
<b>Preço da caixa:</b> R\$ 63,50	<b>Preço da caixa:</b> R\$ 12,50	<b>Preço da caixa:</b> R\$ 11,50

O homem seguirá o tratamento conforme prescrito pela médica e comprará a quantidade mínima necessária de caixas do medicamento em apenas uma das três farmácias (naquela onde a compra for mais barata).

Em qual farmácia o homem comprará o medicamento e qual será o valor total pago por ele?

- A Na farmácia A, pagando um total de R\$ 63,50.
- B Na farmácia B, pagando um total de R\$ 62,50.
- C Na farmácia B, pagando um total de R\$ 50,00.
- D Na farmácia C, pagando um total de R\$ 69,00.
- E Na farmácia C, pagando um total de R\$ 23,00.



### QUESTÃO 167

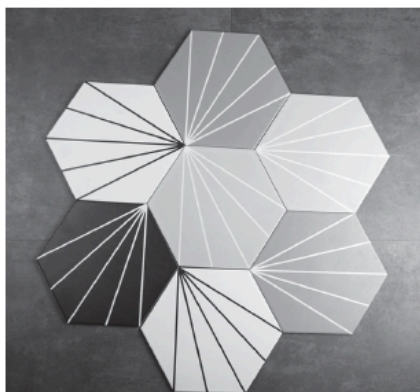
No pátio de uma locadora de automóveis, há somente carros, e todos os veículos são categorizados em apenas uma de duas opções relacionadas à cor: claro ou escuro. Além disso, cada carro é categorizado em apenas uma de duas condições relacionadas ao histórico de uso: novo ou seminovo. Um funcionário que controla o fluxo de carros no local constatou que, de todos os veículos presentes no pátio, 65% são de cor clara e 75% são seminovos. Ele verificou ainda que 85% dos carros apresentam cor clara ou são novos.

Nesse pátio, qual porcentagem dos carros novos apresenta cor escura?

- A 5%
- B 20%
- C 43%
- D 57%
- E 80%

### QUESTÃO 168

A figura mostra um modelo de mosaico que pode ser utilizado para adornar pisos e paredes. Esse mosaico é composto de peças de cerâmica justapostas, as quais têm formato de hexágonos regulares, todos congruentes entre si.



Disponível em: <<https://portuguese.alibaba.com>>

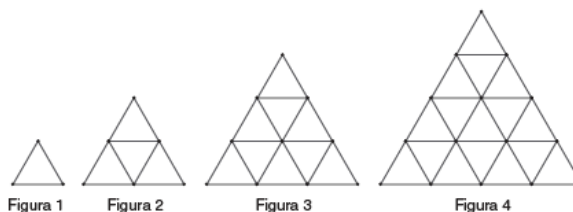
Em cada uma das peças do mosaico, há um adesivo decorativo, de formato e tamanho fixo, formado por um feixe com 5 segmentos de reta que partem de um dos vértices do hexágono. Considere que, para gerar diferentes configurações do mosaico, pode-se variar apenas a posição do adesivo – isto é, o vértice do qual parte o feixe de segmentos de reta – em cada peça de cerâmica.

Ao todo, quantas configurações distintas desse mosaico podem ser geradas?

- A 36
- B 42
- C  $6^6$
- D  $7^6$
- E  $6^7$

### QUESTÃO 169

Utilizando-se palitos de fósforo de mesmo comprimento, constrói-se uma sequência de figuras composta de triângulos equiláteros congruentes entre si, conforme mostrado a seguir.

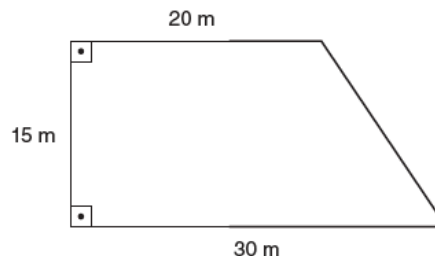


Segundo o padrão de construção da sequência, quantos palitos deve haver na décima figura?

- A 330
- B 300
- C 210
- D 165
- E 150

### QUESTÃO 170

Um espaço destinado à realização de eventos está localizado em um terreno com o formato e as medidas do quadrilátero representado na figura.

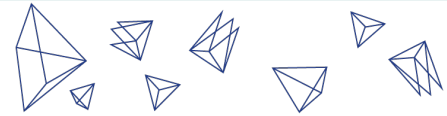


Para a realização de certo evento, esse espaço será dividido em dois ambientes com áreas iguais. Para dividir o espaço, uma lona rígida será armada paralelamente ao menor lado do terreno, de modo que ela terá o mesmo tamanho que esse lado.

Nessas condições, a distância, em metro, do menor lado do terreno até a lona deverá ser igual a

- A 7,5.
- B 10,0.
- C 12,5.
- D 15,0.
- E 25,0.





### QUESTÃO 171

O gráfico a seguir representa, de forma simplificada, o resultado da votação do primeiro turno da eleição municipal de 2020 para o cargo de prefeito em certa cidade do Brasil. Os candidatos A e B foram os mais votados e obtiveram, juntos, um total de 883 890 votos. Já os votos em branco e os nulos somaram 10% do total de votos contabilizados no primeiro turno da eleição.



O Tribunal Superior Eleitoral brasileiro define como votos válidos os votos efetivados pelos eleitores, descontados os votos em branco e os votos nulos.

O total de pessoas que votaram no primeiro turno da eleição dessa cidade é mais próximo de

- A 1 158 000.
- B 1 281 000.
- C 1 286 000.
- D 1 409 000.
- E 1 423 000.

### QUESTÃO 172

O gerente de produção de uma fábrica de peças automotivas avaliou a produtividade de seus funcionários. Uma das avaliações refere-se a uma colaboradora responsável pela inspeção visual final das peças. Na análise de sua produtividade, verificou-se que ela inspeciona  $N$  peças em um período de  $t$  minutos. Com base nessas informações, o gerente fez um dimensionamento de tempo para saber quantas horas essa funcionária gasta na inspeção de  $M$  peças.

O intervalo de tempo que o gerente deseja saber é dado, em função de  $N$ ,  $t$  e  $M$ , pela expressão

- A  $\frac{M \cdot t}{60 \cdot N}$
- B  $\frac{N \cdot M \cdot 60}{t}$
- C  $N \cdot M \cdot t$
- D  $\frac{M \cdot t}{N}$
- E  $\frac{N \cdot M}{t}$

### QUESTÃO 173

Em um grupo de leitura do qual participam dez pessoas, a média de idade dos participantes é igual a 32 anos. O mais jovem entre eles tem 17 anos a menos do que a média de idade do grupo e é 38 anos mais novo do que o participante mais velho.

Certo dia, em um dos encontros do grupo, apenas o mais novo e o mais velho dos participantes faltaram.

A média de idade, em ano, dos participantes do grupo presentes nesse encontro era

- A 31,5.
- B 31,0.
- C 26,5.
- D 25,2.
- E 24,8.





### QUESTÃO 174

Uma pessoa inicia uma rotina de treinos diários em uma terça-feira. A rotina é composta de quatro partes que formam um ciclo: no primeiro dia, a pessoa faz o treino A; no segundo dia, o treino B; no terceiro dia, o treino C; no quarto dia, ela descansa. A partir do dia seguinte, repete-se a rotina de treinos, sempre na mesma ordem do primeiro ciclo.

Considere que essa pessoa prevê uma duração de 150 dias corridos para essa rotina de treinos diários.

No último dia previsto, essa pessoa fará o treino

- A B, em uma quarta-feira.
- B B, em uma quinta-feira.
- C C, em uma terça-feira.
- D C, em uma quarta-feira.
- E C, em uma quinta-feira.

### QUESTÃO 175

Em certa cooperativa de agricultores, várias famílias trabalham em uma fazenda comunitária cuja área apresenta formato de quadrado. Em virtude de uma contaminação com substâncias tóxicas, uma parte do solo dessa fazenda foi comprometida. Para analisar a extensão dessa contaminação, realizou-se um mapeamento em que o centro da fazenda foi situado na origem de um plano cartesiano. Desse modo, o estudo concluiu que, nesse plano, todos os pontos da fazenda que se encontram abaixo da reta de equação  $3x - 5y + 17 = 0$  correspondem à área contaminada.

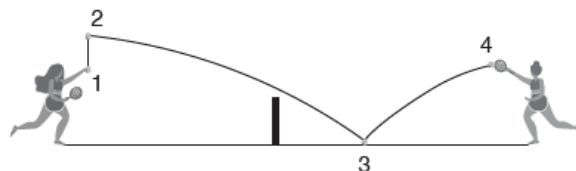
Considere que, nesse mapeamento, a parte da fazenda cultivada por uma das famílias dessa cooperativa seja representada pelo quadrado de vértices  $A = (-5, 1)$ ,  $B = (1, 1)$ ,  $C = (1, 7)$  e  $D = (-5, 7)$ .

Nessas condições, em relação à área cultivada apenas por essa família, a fração que indica a parte do solo comprometida pela contaminação é:

- A  $\frac{5}{24}$
- B  $\frac{5}{12}$
- C  $\frac{1}{2}$
- D  $\frac{7}{12}$
- E  $\frac{19}{24}$

### QUESTÃO 176

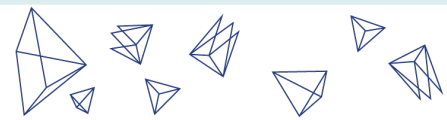
Durante uma partida de tênis, um saque foi realizado ao meio-dia, com o sol a pino. A figura ilustra a trajetória da bola observada por um espectador situado no nível da quadra, em uma posição alinhada com a rede.



Em 1, a bola encontra-se na mão do jogador que faz o saque. Em 2, a bola encontra-se na posição em que ocorre o contato com a raquete do sacador, após ter sido arremessada verticalmente para cima a partir da posição 1. Em 3, a bola faz contato com a quadra do jogador adversário. Por fim, em 4, a bola encontra-se na posição em que a raquete do jogador adversário rebate o saque. Considere que a bola de tênis apresenta pequenas dimensões. Considere ainda que esse saque tenha sido invalidado por ter sido desferido paralelamente às laterais da quadra, o que não é permitido pelas regras da modalidade.

Qual é a melhor representação para a trajetória descrita pela sombra da bola sobre a quadra durante o movimento realizado pelo objeto entre as posições 1 e 4?

- A
- B
- C
- D
- E



### QUESTÃO 177

Uma empresa distribuiu uma bonificação anual para os cinco funcionários do departamento de atendimento ao cliente, a qual foi proporcional a uma nota final  $N_f$  atribuída a cada um deles. Essa nota final foi calculada com base em três outras notas:  $N_1$ , referente à agilidade no atendimento;  $N_2$ , referente à satisfação dos clientes; e  $N_3$ , referente a problemas de disciplina. Ao efetuar esse cálculo, a empresa considerou  $N_f$  diretamente proporcional a  $N_1$  e  $N_2$  e inversamente proporcional a  $N_3$ . A tabela a seguir apresenta as notas  $N_1$ ,  $N_2$  e  $N_3$ , para cada um dos cinco funcionários em questão, identificados por A, B, C, D e E.

Funcionário/Nota	$N_1$	$N_2$	$N_3$
A	10	10	4
B	9	7	2,5
C	10	7,5	3
D	9	10	3,75
E	8,5	9	3

Com base nessas informações, a maior bonificação anual foi recebida pelo funcionário

- A A.
- B B.
- C C.
- D D.
- E E.

### QUESTÃO 178

Um robô que funciona de forma autônoma é controlado por dois *chips*, um principal e um secundário. O *chip* principal fica sempre ativo; porém, caso ele venha a falhar, o *chip* secundário é imediatamente ativado, a fim de que o robô continue funcionando. Sabe-se que as probabilidades de falha do *chip* principal e do *chip* secundário são de 2% e 4%, respectivamente.

Qual é a probabilidade de o *chip* secundário do robô ser ativado e funcionar corretamente?

- A 1,92%
- B 8,00%
- C 19,20%
- D 96,00%
- E 98,00%

### QUESTÃO 179

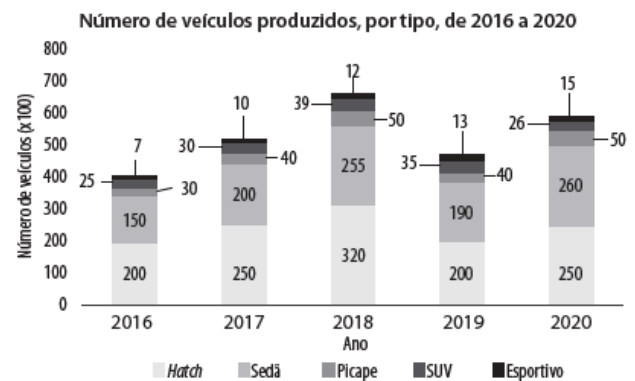
Ao se inscrever para uma conferência empresarial realizada em um *resort*, os participantes tiveram que escolher entre dois tipos de pacotes: o comum, cujo preço era R\$ 300,00, e o especial, que dava direito a uma acomodação de luxo e acesso a painéis exclusivos do evento. Sabe-se que a única fonte de receita da organização desse evento foi a venda dos pacotes. Além disso, 20% dos pacotes vendidos eram do tipo especial e 75% de toda a receita obtida foi proveniente da venda de pacotes comuns.

Qual era o preço, em real, do pacote especial?

- A 360
- B 400
- C 420
- D 525
- E 600

### QUESTÃO 180

De 2016 a 2020, uma montadora de veículos produziu cinco tipos de carros: *hatch*, *sedã*, *picape*, *SUV* e *esportivo*. O gráfico apresenta os números, em centenas de unidades, da produção anual de veículos de cada tipo nessa montadora, ao longo do período citado.



De 2017 para 2018, qual tipo de veículo teve o maior aumento percentual na produção?

- A Hatch
- B Sedã
- C Picape
- D SUV
- E Esportivo