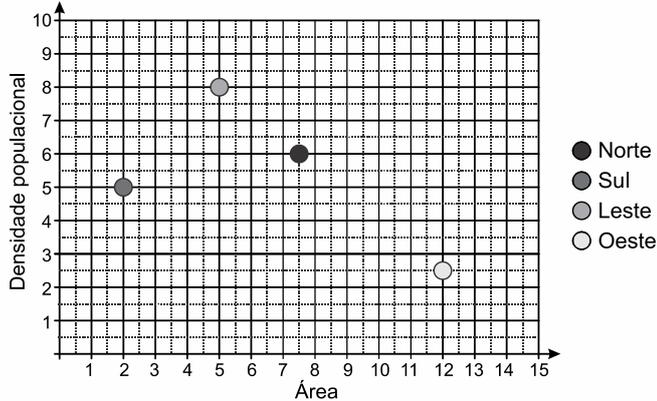
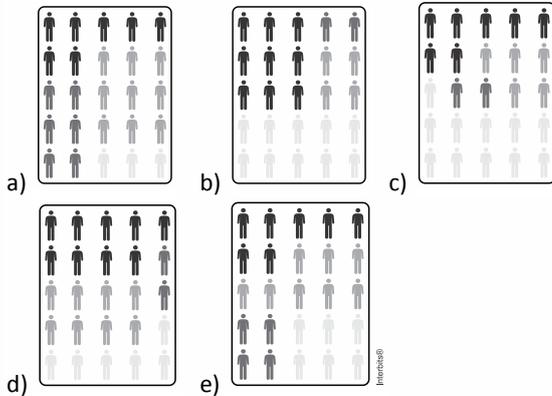


1. (Unesp 2020) Uma cidade tem sua área territorial dividida em quatro regiões. O esquema apresenta, de modo simplificado, a área territorial e a densidade populacional dessas quatro regiões:



A participação das populações dessas regiões na população total da cidade é:



2. (Uerj 2020) Ao se aposentar aos 65 anos, um trabalhador recebeu seu Fundo de Garantia por Tempo de Serviço (FGTS) no valor de R\$ 50.000,00 e resolveu deixá-lo em uma aplicação bancária, rendendo juros compostos de 4% ao ano, até obter um saldo de R\$ 100.000,00. Se esse rendimento de 4% ao ano não mudar ao longo de todos os anos, o trabalhador atingirá seu objetivo após X anos.

Considerando $\log(1,04) = 0,017$ e $\log 2 = 0,301$, o valor mais próximo de X é:
a) 10 b) 14 c) 18 d) 22

3. (Ifce 2019) Os números reais m e n são tais que a razão entre $m + n$ e $3m - 2n$, nessa ordem, vale $\frac{1}{4}$. A razão entre os números $m + 2n$ e $2m + n$, nessa ordem, vale
a) $\frac{3}{7}$. b) $\frac{8}{13}$. c) $\frac{2}{3}$. d) $\frac{4}{11}$. e) $\frac{6}{5}$.

4. (Enem 2019) Um casal planejou uma viagem e definiu como teto para o gasto diário um valor de até R\$ 1.000,00. Antes de decidir o destino da viagem, fizeram uma pesquisa sobre a taxa de câmbio vigente para as moedas de cinco países que desejavam visitar e também sobre as estimativas de gasto diário em cada um, com o objetivo de escolher o destino que apresentasse o menor custo diário em real.

O quadro mostra os resultados obtidos com a pesquisa realizada.

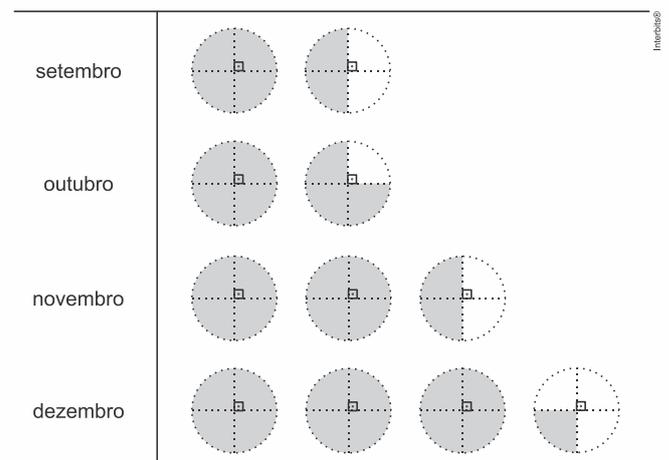
País de destino	Moeda local	Taxa de câmbio	Gasto diário
França	Euro (€)	R\$ 3,14	315,00€
EUA	Dólar (US\$)	R\$ 2,78	US\$ 390,00
Austrália	Dólar australiano (A\$)	R\$ 2,14	A\$ 400,00
Canadá	Dólar canadense (C\$)	R\$ 2,10	C\$ 410,00
Reino Unido	Libra esterlina (£)	R\$ 4,24	£ 290,00

Nessas condições, qual será o destino escolhido para a viagem?
a) Austrália. b) Canadá. c) EUA. d) França. e) R. Unido.

5. (cmrj 2019) No dia 22 de março, é comemorado o Dia Mundial da Água, data criada para nos conscientizar sobre a importância desse recurso fundamental para a vida no planeta. Em tempos de escassez de água, toda medida de economia é muito bem-vinda. Assim, ao pesquisar sobre consumo de água em residências, Maria descobre que, nos seus banhos diários de 15 minutos, são gastos 135 litros de água. Assustada com o desperdício, ela resolve reduzir seu banho para 9 minutos, obtendo uma economia considerável de água a cada banho. Se Maria tomar apenas um banho por dia, o volume economizado de água, em 30 dias será de

- a) $1,62 \text{ m}^3$ b) $2,43 \text{ m}^3$ c) 162 dm^3
d) $4,05 \text{ m}^3$ e) 243.000 cm^3

6. (Uerj 2019) Uma fábrica de bolos vendeu de setembro até dezembro um total de 2160 bolos. O pictográfico a seguir representa frações que correspondem à produção mensal de bolos.



Calcule o número de bolos vendidos no mês de novembro.

7. (Ifce 2019) Em duas piscinas há 2200 litros de água. O volume da piscina maior, sabendo que suas capacidades estão na proporção de 4/7, em litros, é
a) 1.400. b) 1.500. c) 1.600. d) 1.700. e) 1.800.

8. (Udesc 2019) João precisará percorrer um trajeto de 200 km. O limite de velocidade em um trecho de 55 km é de 110 km/h; para 85 km do percurso o limite é de 100 km/h, e no restante do trajeto o limite é de 80 km/h, Se João andar exatamente no limite em cada trecho e não fizer nenhuma parada, o tempo que ele levará para percorrer todo o trajeto é de:

- a) 2 horas e 20 minutos. b) 2 horas e 10 minutos.
c) 4 horas e 30 minutos. d) 4 horas e 50 minutos.
e) 2 horas e 6 minutos.

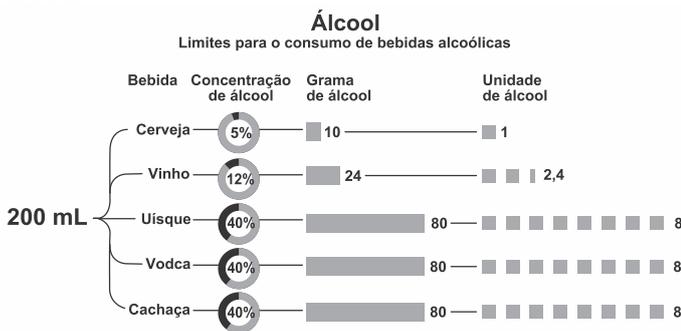
9. (cftmg 2019) No quadro abaixo, são apresentados os ingredientes para o preparo de um bolo que serve exatamente 8 pessoas.

Ingredientes	Quantidade
Ovos	3 unidades
Margarina ou Manteiga	50 g
Açúcar	150 g
Farinha de Trigo	200 g
Leite	200 mL
Fermento	50 g

Uma pessoa decidiu usar essa receita e preparar um bolo para 37 pessoas e, para isso, aumentou proporcionalmente os ingredientes para conseguir a quantidade desejada. A farinha de sua preferência é vendida apenas em pacotes de 150 g. A quantidade mínima de pacotes dessa farinha necessários para o preparo desse bolo é

a) 5. b) 6. c) 7. d) 8.

10. (Enem PPL 2019) O esquema apresenta a concentração de álcool presente em cada 200 mL de diferentes tipos de bebidas.



Unidades de álcool e males à saúde

RISCO	MULHERES	HOMENS
BAIXO	Menor que 14 unidades por semana	Menor que 21 unidades por semana
MÉDIO	15 a 35 unidades por semana	22 a 50 unidades por semana
ALTO	Mais que 36 unidades por semana	Mais que 51 unidades por semana

Disponível em: <http://g1.globo.com>, Acesso em: 30 jul. 2012 (adaptado).

De acordo com as informações, indique qual o número máximo de taças de vinho, de 300 mL, que podem ser consumidas, semanalmente, por uma mulher que se enquadre no grupo de médio risco.

- a) 0 b) 4 c) 7 d) 9 e) 14

11. (Famerp 2019) Uma pesquisa realizada pela Sociedade Brasileira de Cardiologia (SBC) constatou que os níveis elevados de colesterol atingem cerca de quatro em cada dez brasileiros adultos. Isso corresponde a cerca de 60 milhões de pessoas adultas. O estudo ainda revelou que aproximadamente 11% da população adulta brasileira nunca fez exame de colesterol. A partir dos dados da notícia, é possível concluir que o número de brasileiros adultos que nunca fizeram exame de colesterol é de, aproximadamente,

- a) 2,64 milhões. b) 8,6 milhões. c) 6,6 milhões.
d) 3,96 milhões. e) 16,5 milhões.

12. (cotuca 2019) Uma fruta *in natura* possui 80% de sua massa composta de água e, se for desidratada, a água se reduz a 10% da massa após esse processo. Qual é a massa (em gramas) dessa fruta *in natura* que corresponderia a uma porção de 100g dessa mesma fruta em sua forma desidratada?

- a) 900 g b) 890 g c) 800 g d) 450 g e) 170 g

13. (ifpe 2019) Segundo o IBGE, o número de desempregados no Brasil foi de 12 milhões de pessoas no terceiro trimestre de 2018. Isso representa queda de 4% em relação ao trimestre anterior.

Com base no texto, o número de desempregados no segundo trimestre de 2018 foi igual a

- a) 6,13 milhões de pessoas. b) 13,23 milhões de pessoas.
c) 11,52 milhões de pessoas. d) 12,5 milhões de pessoas.
e) 16,8 milhões de pessoas.

14. (cftmg 2019) Um pai abriu uma conta poupança para seu filho e depositou nela R\$ 100,00. O filho disse que deixaria esse dinheiro na poupança, a uma taxa fixa de 1% ao mês, a juros compostos, até que tivesse o dobro dessa quantia. Considerando que ele não fará outro depósito no período, o número de meses necessário para receber essa quantia em dobro é de: Obs.: Use $\log_2 1,01 = 0,014$.

- a) 12. b) 24. c) 60. d) 72.

15. (cftmg 2019) Analise as afirmações abaixo, marcando (V) para as verdadeiras e (F) para as falsas.

- () No regime de juros compostos, uma taxa de 1% a.m. é equivalente a uma taxa de 12% a.a.
() Se montante é igual a capital mais juros, no regime de juros compostos, $\text{capital} = \frac{\text{montante}}{(1 + \text{taxa de juros})^{\text{período}}}$.
() Se considerados mesmo capital inicial, período e taxa, o montante em juros simples nunca será igual ao montante em juros compostos.
() Em juros compostos, o valor das n prestações iguais de um financiamento é determinado pela razão entre o total financiado C e o n , multiplicando-se esse resultado pela taxa de juros i : $\text{Prestações} = \frac{C}{n} \cdot i$.

A sequência correta é

- a) F, F, V, V. b) F, V, F, F.
c) V, F, F, V. d) V, V, V, F.

Gabarito:

1: [D]

Sabendo que a densidade populacional corresponde à razão entre a população e a área da região, tem-se que a população da região norte é $7,5 \cdot 6 = 45$, a da região sul é $2 \cdot 5 = 10$, a da região leste é $5 \cdot 8 = 40$ e a da oeste é $12 \cdot 2,5 = 30$. Portanto, a população total é igual a $45 + 10 + 40 + 30 = 125$. Em, consequência, considerando os diagramas das alternativas, podemos afirmar que a participação da região norte corresponde a $25 \cdot \frac{45}{125} = 9$, a da região sul corresponde a $25 \cdot \frac{10}{125} = 2$, a da região leste corresponde a $25 \cdot \frac{40}{125} = 8$ e a da região oeste corresponde a $25 \cdot \frac{30}{125} = 6$.

2: [C]

Seja $i = 4\% = 0,04$, temos

$$\begin{aligned} 100000 &= 50000(1 + 0,04)^x \Leftrightarrow 1,04^x = 2 \\ \Leftrightarrow \log 1,04^x &= \log 2 \\ \Leftrightarrow x \cdot \log 1,04 &= \log 2 \\ \Rightarrow x &\cong \frac{0,301}{0,017} \\ \Rightarrow x &\cong 17,7. \end{aligned}$$

Por conseguinte, o valor inteiro mais próximo de x é 18.

3: [D]

$$\frac{m+n}{3m-2n} = \frac{1}{4} \Rightarrow 4m+4n = 3m-2n \Rightarrow m = -6n$$

$$\frac{m+2n}{2m+n} = \frac{-6n+2n}{-12n+n} = \frac{-4n}{-11n} = \frac{4}{11}$$

4: [A]

O gasto diário, em cada um dos países, em reais, segundo a ordem em que aparecem na tabela, é igual a:
 $3,14 \cdot 315 = 989,10$; $2,78 \cdot 390 = 1.084,20$;
 $2,14 \cdot 400 = 856,00$; $2,1 \cdot 410 = 861,00$ e
 $4,24 \cdot 290 = 1.229,60$.

Em consequência, a resposta é Austrália.

5: [A]

Desde que a duração do banho, em minutos, é proporcional ao consumo de água, em litros, ao reduzir a duração do banho para 9 minutos, o consumo de água será reduzido para $\frac{135 \cdot 9}{15} = 81$ litros. Logo, a economia diária será de $135 - 81 = 54$ litros. A resposta é $54 \cdot 30 = 1620$ litros, ou seja, $1620 \text{ dm}^3 = 1,62 \text{ m}^3$.

6: Considerando que cada bolo representado no pictográfico seja represente uma quantia k de bolos vendidos, temos:

Setembro: $1,5 k$ bolos vendidos

Outubro: $1,75 k$ bolos vendidos

Novembro: $2,5 k$ bolos vendidos

Dezembro $3,25 k$ bolos vendidos

$$1,5k + 1,75k + 2,5k + 3,25k = 2160$$

$$\text{Portanto: } 9k = 2160$$

$$k = 240$$

Foram vendidos no mês de novembro $2,5 \cdot 240 = 600$ bolos.

7: [A]

De acordo com o problema podemos escrever que:

$4x$ é o volume da piscina menor e $7x$ o volume da piscina maior, portanto: $4x + 7x = 2200 \Rightarrow 11x = 2200 \Rightarrow x = 200 \text{ L}$

Logo, o volume da piscina maior será $7x = 7 \cdot 200 = 1400 \text{ L}$.

8: [E]

Lembrando que tempo é a razão entre o espaço e a velocidade, temos:

$$\text{Tempo para percorrer o primeiro trecho (55 km): } \frac{55}{110} = 0,5 \text{ h}$$

$$\text{Tempo para percorrer o segundo trecho (85 km): } \frac{85}{100} = 0,85 \text{ h}$$

$$\text{Tempo para percorrer o primeiro trecho (85 km): } \frac{60}{80} = 0,75 \text{ h}$$

$$\text{Tempo total} = 0,5 + 0,85 + 0,75 = 2,1 \text{ h} = 2 \text{ horas e 6 minutos}$$

9: [C]

Calculando:

$$37 \div 8 = 4,625$$

$$\text{Farinha} \Rightarrow 200 \cdot 4,625 = 925 \text{ g} \Rightarrow 925 \div 150 = 6,16 \Rightarrow 7 \text{ pacotes}$$

10: [D]

O número máximo de unidades de álcool, por semana, a serem ingeridas por uma mulher que se enquadre no grupo de médio risco corresponde a 35. Assim, a mulher poderá ingerir no máximo $35 \cdot 10 = 350$ gramas de álcool semanalmente.

Por outro lado, como em cada taça de 300mL de vinho há $0,12 \cdot 300 = 36 \text{ g}$ de álcool, segue que uma mulher poderá

consumir no máximo $\left\lfloor \frac{350}{36} \right\rfloor = 9$ taças de 300mL por semana.

Observação: $\lfloor x \rfloor$ denota o maior inteiro menor do que ou igual a.

11: [E]

$$\text{Calculando: total de adultos} = \frac{60}{0,4} = 150 \text{ milhões}$$

$$150 \cdot 0,11 = 16,5 \text{ milhões}$$

12: [D]

$$\text{Quantidade de água na fruta desidratada: } \frac{10}{100} \cdot 10 = 10.$$

$$\text{Quantidade da massa da fruta (sem a água): } 100 - 10 = 90.$$

Massa da fruta *in natura* :

$$M = 90 + 0,8 \cdot M \Rightarrow 0,2M = 90 \Rightarrow M = 450 \text{ g}$$

13: [D]

Considerando que X seja o número de desempregados no segundo trimestre de 2018, temos a seguinte equação:

$$x \cdot (1 - 0,04) = 12x = 12,5$$

$$x = \frac{12}{0,96}$$

$$x = 12,5$$

Resposta: 12,5 milhões de pessoas.

14: [D]

Calculando:

$$M = 100 \cdot (1+i)^n$$

$$200 = 100 \cdot (1+0,01)^n \Rightarrow 2 = (1,01)^n \Rightarrow \log_2 2 = n \cdot \log_2 1,01 \Rightarrow 0,014n = 1 \Rightarrow n \approx 72 \text{ meses}$$

15: [B]

Analisando as alternativas uma a uma:

[I] FALSA. No regime de juros compostos, uma taxa de

1% a.m. é equivalente a uma taxa de 3,986 a.a ($1,12^{12}$).

[II] VERDADEIRA. $M = C \cdot (1+i)^n$.

[III] FALSA. Supondo:

$$C + Cit = C \cdot (1+i)^t \Rightarrow C \cdot (1+it) = C \cdot (1+i)^t \Rightarrow (1+it) = (1+i)^t$$

se:

$$\left. \begin{array}{l} t = 1 \\ i = 10\% \end{array} \right\} \Rightarrow 1 + 1 \cdot 0,1 = (1 + 0,1)^1 \Rightarrow 1,1 = 1,1$$

[IV] FALSA. Em prestações com juros compostos primeiro deve-se calcular o montante devido (pela fórmula de juros compostos) e só depois dividir o valor pelo número de prestações.