Oi, pessoal!!

Aqui quem vos fala é o professor Guilherme Neves.

Vamos resolver a prova de Matemática e Raciocínio Lógico-Matemático do concurso do BANRISUL.

Para **tirar dúvidas** e ter **acesso a dicas e conteúdos gratuitos**, acesse minhas redes sociais:
Instagram - @profguilhermeneves
https://www.instagram.com/profguilhermeneves

Canal do YouTube – Prof. Guilherme Neves
https://youtu.be/gqab047D9l4

E-mail: profguilhermeneves@gmail.com

QUESTÕES COMENTADAS

21. (FCC 2019/BANRISUL)

Em uma determinada data, Henrique recebeu, por serviços prestados a uma empresa, o valor de R$ 20.000,00. Gastou 37,5% dessa quantia e o restante aplicou a juros simples, a uma taxa de 18% ao ano. Se no final do período de aplicação ele resgatou o montante correspondente de R$ 14.000,00, significa que o período dessa aplicação foi de

a) 1 trimestre.

b) 10 meses.

c) 1 semestre.

d) 8 meses.

e) 1 ano e 2 meses.

Resolução

Se Henrique gastou 37,5%, então sobraram 100% - 37,5% = 62,5%.

$$62{,}5\%\ de\ 20.000 = \frac{62{,}5}{100} \times 20.000 = 12.500\ reais$$

Essa quantia foi aplicada a juros simples. Portanto, $C = 12.500$. A taxa é de 18% ao ano, o que equivale a:

$$i = \frac{18\%}{12} = 1{,}5\% \ ao\ mês$$

O montante é de 14 mil reais. Portanto, o juro auferido é de:

$$J = M - C = 14.000 - 12.500 = 1.500$$

Vamos aplicar a fórmula do juro simples.

$$J = C \cdot i \cdot n$$

$$1.500 = 12.500 \cdot \frac{1{,}5}{100} \cdot n$$

$$1.500 = 125 \times 1{,}5 \times n$$

$$1.500 = 187{,}5n$$

$$n = \frac{1.500}{187{,}5} = \frac{15.000}{1.875} = 8\ meses$$

Gabarito: D

---

22. (FCC 2019/BANRISUL)

Dois capitais são aplicados, na data de hoje, a juros compostos, a uma taxa de 10% ao ano. O primeiro capital será aplicado durante 1 ano e apresentará um valor de juros igual a R$ 1.100,00 no final do período de aplicação. O segundo capital será aplicado durante 2 anos, e o montante no final do período será igual a R$ 14.520,00. O valor da soma dos dois capitais, na data de hoje, é, em R$, de

(A) 23.000,00.

(B) 25.000,00.

(C) 24.000,00.

(D) 22.000,00.

(E) 26.000,00.

Resolução

O primeiro capital é aplicado a uma taxa de 10% ao ano durante um ano e gera um juro igual a 1.100 reais. Vamos aplicar a fórmula do juro composto.

$$J_1 = C_1 \cdot [(1+i)^n - 1]$$

$$1.100 = C_1 \cdot [(1 + 0{,}10)^1 - 1]$$

$$1.100 = C_1 \cdot 0{,}1$$

$$C_1 = 11.000$$

O segundo capital também será aplicado a 10% ao ano, mas o seu período será de 2 anos e o montante será igual a R$ 14.520,00. Vamos aplicar a fórmula do montante no regime composto.

$$M_2 = C_2 \cdot (1 + i)^n$$

$$14.520 = C_2 \cdot (1 + 0{,}10)^2$$

$$14.520 = C_2 \cdot 1{,}21$$

$$C_2 = 12.000$$

A soma dos dois capitais na data de hoje é:

$$C_1 + C_2 = 11.000 + 12.000 = 23.000$$

Gabarito: A

---

23. (FCC 2019/BANRISUL)

Uma taxa de juros nominal, de 15% ao ano, com capitalização bimestral, corresponde a uma taxa de juros efetiva de

a) $[(1 + 0{,}15 \div 12)^2 - 1]$ ao bimestre.
b) $\left(\sqrt[12]{1{,}15} - 1\right)$ ao mês.
c) $6\left(\sqrt[6]{1{,}15} - 1\right)$ ao ano.
d) $[(1 + 0{,}15 \div 6)^3 - 1]$ ao semestre.
e) $[(1 + 0{,}15 \div 12)^3 - 1]$ ao trimestre.

Resolução

Como a capitalização é bimestral, então devemos dividir a taxa por 6 para calcular a taxa efetiva bimestral.

$$i = \frac{0{,}15}{6}\ ao\ bimestre$$

Como 1 semestre é composto por 3 bimestres, é bem plausível que a resposta seja a alternativa D. Vamos calcular a taxa efetiva semestral.

$$(1 + i_{semestral})^1 = (1 + i_{bimestral})^3$$

$$1 + i_{semestral} = (1 + 0{,}15 \div 6)^3$$

$$i_{semestral} = (1 + 0{,}15 \div 6)^3 - 1$$

Gabarito: D

---

24. (FCC 2019/BANRISUL)

A taxa de inflação, em um determinado período, foi igual a 5%. Um capital no valor de R$ 20.000,00 aplicado durante esse período permitiu que fosse resgatado um montante de R$ 21.840,00. No final do período de aplicação, a taxa real de juros r correspondente é tal que

(A) $4{,}5\% < r \leq 5\%$.

(B) $r \leq 4\%$.

(C) $r > 5{,}5\%$.

(D) $4\% < r \leq 4{,}5\%$.

(E) $5\% < r \leq 5{,}5\%$.

Resolução

Um capital de R$ 20.000,00 foi aplicado por 1 período e o montante obtido foi de R$ 21.840,00. Vamos calcular a taxa aparente da aplicação.

$$M = C \cdot (1 + A)^1$$

$$21.840 = 20.000 \cdot (1 + A)$$

$$1{,}092 = 1 + A$$

$$A = 0{,}092$$

Vamos agora calcular a taxa real. A relação entre a inflação I, a taxa aparente A e a taxa real r é a que segue.

$$1 + A = (1 + I)(1 + r)$$

Portanto,

$$1 + r = \frac{1 + A}{1 + I}$$

$$1 + r = \frac{1{,}092}{1{,}05}$$

$$1 + r = 1{,}04$$

$$r = 0{,}04 = 4\%$$

Gabarito: B

---

25. (FCC 2019/BANRISUL)

Uma duplicata é descontada em um banco 4 meses antes de seu vencimento, segundo uma operação de desconto comercial simples, com uma taxa de desconto de 24% ao ano. O valor do desconto dessa operação foi de R$ 1.800,00. Caso a taxa de desconto utilizada tivesse sido de 18% ao ano, o valor presente teria sido, em R$, de

(A) 20.680,00.

(B) 22.560,00.

(C) 20.700,00.

(D) 23.500,00.

(E) 21.150,00.

Resolução

Na primeira situação, a taxa mensal é de:

$$i = \frac{24\%}{12} = 2\%$$

Vamos aplicar a fórmula do desconto comercial simples.

$$D = N \cdot i \cdot n$$

$$1.800 = N \cdot \frac{2}{100} \cdot 4$$

$$1.800 = N \cdot \frac{8}{100}$$

$$8N = 180.000$$

$$N = 22.500$$

Vamos agora calcular o valor do desconto se a taxa fosse de 18% ao ano. A taxa mensal nesse caso é de:

$$i = \frac{18\%}{12} = 1{,}5\%$$

Portanto, o valor do desconto comercial simples é:

$$D = N \cdot i \cdot n$$

$$D = 22.500 \cdot \frac{1{,}5}{100} \cdot 4$$

$$D = 1.350$$

Portanto, o valor atual seria:

$$A = N - D$$

$$A = 22.500 - 1.350$$

$$A = 21.150$$

Gabarito: E

26. (FCC 2019/BANRISUL)

Ana e Beatriz são as únicas mulheres que fazem parte de um grupo de 7 pessoas. O número de comissões de 3 pessoas que poderão ser formadas com essas 7 pessoas, de maneira que Ana e Beatriz não estejam juntas em qualquer comissão formada, é igual a

(A) 20.

(B) 15.

(C) 30.

(D) 18.

(E) 25.

Resolução

O total de comissões sem restrições é:

$$C_7^3 = \frac{7 \cdot 6 \cdot 5}{3 \cdot 2 \cdot 1} = 35$$

Se colocarmos Ana e Beatriz na comissão, sobrarão 5 pessoas disponíveis para escolher 1 pessoa restante.

$$C_5^1 = 5$$

Essas 5 comissões são justamente as comissões que não queremos.

Assim, as comissões desejadas totalizam:

$$35 - 5 = 30$$

Gabarito: C

---

27. (FCC 2019/BANRISUL)

Considere, em ordem crescente, todos os números de 3 algarismos formados, apenas, pelos algarismos 1, 2, 3, 4 e 5. O número 343 ocupa a posição de número

(A) 45.

(B) 60.

(C) 39.

(D) 70.

(E) 68.

Resolução

Vamos calcular o total de possibilidades em que o algarismo das centenas é igual a 1.

$$\mathbf{1}\ \_\_\ \_\_$$

Há 5 possibilidades para o algarismo das dezenas e 5 possibilidades para o algarismo das unidades. Assim, o total de números que começam com 1 é:

$$5 \times 5 = 25$$

Da mesma forma, descobrimos que há 25 números que começam com 2.

Assim, já contamos 25 + 25 = 50 números que são menores do que 300.

Vamos agora contar os números que estão na casa dos 300, mas que são menores do que 343. Para facilitar, vamos contar os números que são menores do que 340.

Para tanto, devemos fixar o algarismo das centenas em 3 e o algarismo das dezenas poderá ser 1, 2 ou 3.

$$3 \quad \underbrace{\_\_\_\_}_{Pode\ ser\ 1{,}2\ ou\ 3} \quad \_\_\_\_$$

Assim, há 3 possibilidades para o algarismo das dezenas e 5 possibilidades para o algarismo das unidades. O total de números menores que 340 (e maiores do que 300) é

$$3 \times 5 = 15$$

Já contamos ao todo 25 + 25 + 15 = 65 números.

Vamos agora contar os números a partir de 340 e devemos parar no número 343.

$$341, 342, 343$$

Precisamos de apenas mais 3 números. Assim, contamos ao todo 65 + 3 = 68 números.

Gabarito: E

---

28. (FCC 2019/BANRISUL)

Seja P(X) a probabilidade de ocorrência de um evento X. Dados 2 eventos A e B, a probabilidade de ocorrer pelo menos um dos dois eventos é igual a 4/5 e a probabilidade de ocorrer o evento A e o evento B é igual a 1/10. Se P(A) é igual a 1/2, então P(B) é igual a

(A) 1/4.

(B) 2/5.

(C) 3/10.

(D) 1/3.

(E) 1/2.

Resolução

A probabilidade de pelo menos um dos dois eventos ocorrer corresponde à probabilidade do evento união. Portanto,

$$\boldsymbol{P(A \cup B) = \frac{4}{5}}$$

Vamos aplicar a fórmula da probabilidade do evento união.

$$P(A) + P(B) - P(A \cap B) = \frac{4}{5}$$

$$\frac{1}{2} + P(B) - \frac{1}{10} = \frac{4}{5}$$

$$P(B) = \frac{4}{5} - \frac{1}{2} + \frac{1}{10}$$

$$P(B) = \frac{8 - 5 + 1}{10}$$

$$P(B) = \frac{4}{10} = \frac{2}{5}$$

Gabarito: B

---

29. (FCC 2019/BANRISUL)

Em uma cidade, 80% das famílias têm televisão e 35% têm microcomputador. Sabe-se que 90% das famílias têm pelo menos um desses aparelhos. Se uma família for escolhida aleatoriamente, a probabilidade de ela ter ambos os aparelhos é igual a

(A) 30%.

(B) 25%.

(C) 10%.

(D) 20%.

(E) 15%.

Resolução

Sejam T e M os eventos “possuir televisão” e “possuir microcomputador”, respectivamente.

Em uma cidade, 80% das famílias têm televisão e 35% têm microcomputador. Portanto,

$$P(T) = 80\%$$

$$P(M) = 35\%$$

Sabe-se que 90% das famílias têm pelo menos um desses aparelhos. Logo,

$$P(T \cap M) = 90\%$$

Queremos calcular a probabilidade do evento interseção. Basta aplicar a fórmula da probabilidade da união.

$$P(T \cup M) = P(T) + P(M) - P(T \cap M)$$

$$90\% = 80\% + 35\% - P(T \cap M)$$

$$P(T \cap M) = 80\% + 35\% - 90\%$$

$$P(T \cap M) = 25\%$$

Gabarito: B

---

30. (FCC 2019/BANRISUL)

Em uma empresa com 400 funcionários, 30% ganham acima de 5 Salários Mínimos (S.M.). O quadro de funcionários dessa empresa é formado por 180 homens e 220 mulheres, sendo que 160 mulheres ganham no máximo 5 S.M. Escolhendo aleatoriamente 1 funcionário dessa empresa e verificando que é homem, a probabilidade de ele ganhar mais do que 5 S.M. é igual a

(A) 1/2.

(B) 3/20.

(C) 1/3.

(D) 3/11.

(E) 3/10.

Resolução

Sabemos que 30% dos 400 funcionários ganham acima de 5 S.M..

$$30\%\ de\ 400 = \frac{30}{100} \times 400 = 120$$

Como 120 pessoas ganham acima de 5 S.M., então 400 – 120 = 280 pessoas ganham no máximo 5 S.M..

Sabemos que 160 mulheres ganham no máximo 5 S.M.. Vamos organizar uma tabelinha.

	No máximo 5 S.M.	Mais de 5 S.M.	Total
Homem			180
Mulher	160		220
Total	280	120	400

Agora podemos completar a tabela.

A quantidade de homens que ganham no máximo 5 S.M. é 280 – 160 = 120.

A quantidade de mulheres que ganham mais de 5 S.M. é 220 – 160 = 60.

	No máximo 5 S.M.	Mais de 5 S.M.	Total
Homem	120		180
Mulher	160	60	220
Total	280	120	400

São 180 homens. Como 120 ganham no máximo 5 S.M., então 180 – 120 = 60 ganham mais de 5 S.M..

	No máximo 5 S.M.	Mais de 5 S.M.	Total
Homem	120	60	180
Mulher	160	60	220
Total	280	120	400

Queremos calcular a probabilidade de a pessoa sorteada ganhar mais de 5 S.M., sabendo que a pessoa é um homem.

Ora, como a pessoa sorteada é um homem, nosso universo será restrito aos 180 homens.

$$Casos\ Possíveis \rightarrow 180$$

Desses 180 homens, apenas 60 ganham mais de 5 S.M.

$$Casos\ favoráveis \rightarrow 60$$

Portanto, a probabilidade pedida é

$$\frac{60}{180} = \frac{1}{3}$$

Gabarito: C

---

31. (FCC 2019/BANRISUL)

Uma população consiste nos 6 primeiros números inteiros estritamente positivos, ou seja, {1, 2, 3, 4, 5, 6}. Seja n_1 o número de amostras aleatórias possíveis de 2 elementos que podem ser extraídas da população com reposição e n_2 o número de amostras aleatórias possíveis de 2 elementos que podem ser extraídas da população sem reposição. O módulo de $(n_1 - n_2)$é igual a

(A) 49.

(B) 24.

(C) 26.

(D) 30.

(E) 21.

Resolução

Vamos calcular primeiro n_1, que é o total de amostras de 2 elementos com reposição. Há 6 possíveis números para o primeiro elemento e vamos escolher 1 e há 6 possíveis números para o segundo elemento e vamos escolher 1. O total de amostras de 2 elementos com reposição é

$$n_1 = C_6^1 \times C_6^1 = 6 \times 6 = 36$$

No processo sem reposição, devemos considerar que há 6 elementos possíveis e vamos escolher 2.

$$n_2 = C_6^2 = \frac{6 \cdot 5}{2 \cdot 1} = 15$$

O módulo da diferença é:

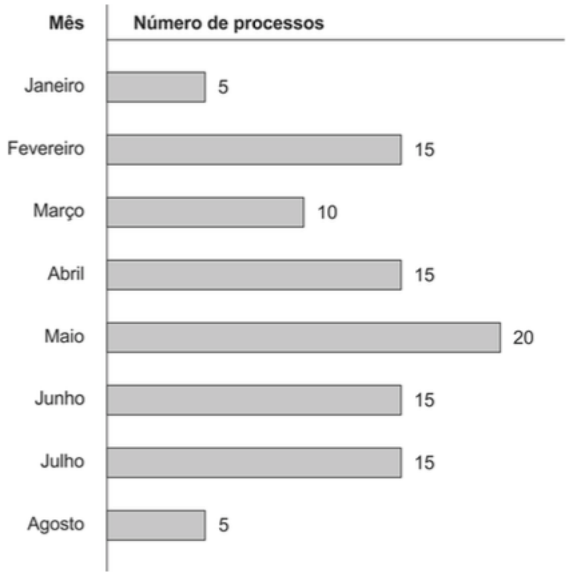
$$|n_1 - n_2| = |36 - 15| = 21$$

Gabarito: E

---

32. (FCC 2019/BANRISUL)

Os números de processos com uma determinada característica autuados em um órgão público, de janeiro a agosto de 2018, podem ser visualizados pelo gráfico abaixo.



A respectiva média aritmética (número de processos por mês) está para a mediana assim como

(A) 1 está para 16.

(B) 2 está para 3.

(C) 1 está para 8.

(D) 5 está para 6.

(E) 4 está para 3.

Resolução

Para calcular a média aritmética, devemos somar os valores e dividir por 8 (número de meses).

$$\bar{x} = \frac{5 + 15 + 10 + 15 + 20 + 15 + 15 + 5}{8}$$

$$\bar{x} = \frac{100}{8} = 12{,}5$$

Vamos agora calcular a mediana. Para tanto, precisamos colocar os números em ordem crescente.

$$5, 5, 10, \underbrace{15, 15}_{Termos\ Centrais}, 15, 15, 20$$

A mediana é a média dos termos centrais.

$$M_d = \frac{15+15}{2} = 15$$

Queremos calcular a razão da média para a mediana.

$$\frac{\bar{x}}{M_d} = \frac{12{,}5}{15}$$

Como há uma casa decimal no numerador, vamos multiplicar numerador e denominador por 10.

$$\frac{\bar{x}}{M_d} = \frac{125}{150}$$

Vamos simplificar por 25.

$$\frac{\bar{x}}{M_d} = \frac{5}{6}$$

Gabarito: D

---

33. (FCC 2019/BANRISUL)

Utilizando o método dos mínimos quadrados, obteve-se a equação de tendência $\widehat{T_t} = 15 + 2{,}5t$, sendo t = 1, 2, 3, ..., com base nos lucros anuais de uma empresa, em milhões de reais, nos últimos 10 anos, em que t = 1 representa 2009, t = 2 representa 2010 e assim por diante. Por meio dessa equação, obtém-se que a previsão do lucro anual dessa empresa, no valor de 55 milhões de reais, será para o ano

(A) 2021.

(B) 2025.

(C) 2024.

(D) 2023.

(E) 2022.

Resolução

Queremos que a previsão seja igual a 55 milhões. Portanto.,

$$55 = 15 + 2{,}5t$$

$$40 = 2{,}5t$$

$$t = \frac{40}{2{,}5} = \frac{400}{25} = 16\ anos$$

Como a contagem começou no ano de 2009 (t=1 representa o ano de 2009), então para obter o 16º ano devemos adicionar 15 ao ano de 2009.

$$2009 + 15 = 2024$$

Gabarito: C

---

34. (FCC 2019/BANRISUL)

Uma população é formada por 4 elementos, ou seja, {4, 5, 5, 8}. O coeficiente de variação, definido como o resultado da divisão do respectivo desvio padrão pela média aritmética da população, é igual a

(A) 3/11.

(B) 9/22.

(C) 3/22.

(D) 9/11.

(E) 1/5.

Resolução

Vamos calcular a média.

$$\overline{X} = \frac{4+5+5+8}{4} = \frac{22}{4} = 5{,}5$$

Vamos agora calcular a média dos quadrados, ou seja, em vez de calcular a média dos números $\{4, 5, 5, 8\}$, vamos calcular a média dos quadrados desses números.

$$\overline{X^2} = \frac{4^2+5^2+5^2+8^2}{4} = \frac{130}{4} = 32{,}5$$

Vamos agora aplicar a fórmula da variância.

$$\sigma^2 = \overline{X^2} - \left(\overline{X}\right)^2$$

Em outras palavras, a variância populacional é a média dos quadrados menos o quadrado da média. Substituindo os valores, temos:

$$\sigma^2 = 32{,}5 - 5{,}5^2 = 2{,}25$$

O desvio padrão é a raiz quadrada da variância.

$$\sigma = \sqrt{2{,}25} = \sqrt{\frac{225}{100}} = \frac{15}{10} = 1{,}5$$

Portanto, o coeficiente de variação é:

$$C_V = \frac{\sigma}{\overline{X}} = \frac{1{,}5}{5{,}5}$$

$$C_V = \frac{15}{55} = \frac{3}{11}$$

Gabarito: A

---

35. (FCC 2019/BANRISUL)

As idades dos 120 funcionários lotados em uma repartição pública estão distribuídas conforme a tabela de frequências absolutas abaixo.

Idades (x) em anos	Número de funcionários
$20 < x \leq 30$	40
$30 < x \leq 40$	50
$40 < x \leq 50$	20
$50 < x \leq 60$	10
Total	**120**

Utilizando o método da interpolação linear, obteve-se o primeiro quartil (Q_1) e a mediana (M_d) desta distribuição em anos. A amplitude do intervalo $[Q_1, M_d]$ é então igual a

(A) 4,0.

(B) 6,5.

(C) 10,0.

(D) 3,5.

(E) 7,5.

Resolução

Para calcular os quartis (a mediana é igual ao segundo quartil), precisamos construir a coluna da frequência acumulada.

Idades (x) em anos	Número de Funcionários	Frequência Acumulada
20 – 30	40	40
30 – 40	50	90
40 – 50	20	110
50 – 60	10	120
Total	120	

Vamos calcular o primeiro quartil. Para tanto, precisamos calcular $\frac{1n}{4}$.

$$\frac{1n}{4} = \frac{1 \times 120}{4} = 30$$

Precisamos agora determinar a classe em que se encontra o primeiro quartil. Devemos procurar a primeira frequência acumulada que é maior do que ou igual a 30.

Observe que a primeira frequência acumulada já é maior do que 30. Portanto, o primeiro quartil está na primeira classe.

Idades (x) em anos	Número de Funcionários	Frequência Acumulada
20 – 30	40	40
30 – 40	50	90
40 – 50	20	110
50 – 60	10	120
Total	120	

Agora é só aplicar a fórmula do Q_1.

$$\boldsymbol{Q_1 = l_i + \left[\frac{\frac{1n}{4} - fac_{ant}}{f_i}\right] \cdot h}$$

- O limite inferior da classe é $\boldsymbol{l_i = 20}$.
- A frequência acumulada da classe anterior é $\boldsymbol{fac_{ant} = 0}$ (como não há classe anterior, consideramos que $fac_{ant} = 0$).
- A frequência da própria classe é $\boldsymbol{f_i = 40}$.
- A amplitude da classe é $\boldsymbol{h = 30 - 20 = 10}$.

Vamos jogar os valores na fórmula.

$$\boldsymbol{Q_1 = 20 + \left[\frac{30 - 0}{40}\right] \cdot 10}$$

$$\boldsymbol{Q_1 = 27,50}$$

Vamos agora calcular a mediana. Para tanto, precisamos calcular $\frac{n}{2}$.

$$\frac{n}{2} = \frac{120}{2} = 60$$

Precisamos agora determinar a classe em que se encontra a mediana. Devemos procurar a primeira frequência acumulada que é maior do que ou igual a 60.

A primeira frequência acumulada é 40 e 40 não é maior do que ou igual a 60.

A segunda frequência acumulada é 90 e 90 > 60. Portanto, a mediana está na segunda classe.

Idades (x) em anos	Número de Funcionários	Frequência Acumulada
20 – 30	40	40
30 – 40	50	90
40 – 50	20	110
50 – 60	10	120
Total	120	

Agora é só aplicar a formula da M_d.

$$M_d = \boldsymbol{l_i} + \left[\frac{\frac{\boldsymbol{n}}{\boldsymbol{2}} - \boldsymbol{fac_{ant}}}{\boldsymbol{f_i}}\right] \cdot \boldsymbol{h}$$

- O limite inferior da classe é $\boldsymbol{l_i = 30}$.
- A frequência acumulada da classe anterior é $\boldsymbol{fac_{ant} = 40}$.
- A frequência da própria classe é $\boldsymbol{f_i = 50}$.
- A amplitude da classe é $\boldsymbol{h = 40 - 30 = 10}$.

Vamos jogar os valores na fórmula.

$$\boldsymbol{M_d = 30 + \left[\frac{60 - 40}{50}\right] \cdot 10}$$

$$\boldsymbol{M_d = 34}$$

A amplitude do intervalo $[Q_1, M_d]$ é dada pela diferença entre os extremos.

$$M_d - Q_1 =$$

$$= 34 - 27{,}50$$

$$= 6{,}50$$

Gabarito: B

---

36. (FCC 2019/BANRISUL)

Considere os dados abaixo.

$$x = \frac{7}{9}, \quad y = \frac{16}{21}, \quad z = \frac{11}{14}$$

É correto afirmar que

(A) $y < x < z$

(B) $z < x < y$

(C) $y < z < x$

(D) $z < y < x$

(E) $x < z < y$

Resolução

Há duas formas de resolver essa questão. Uma delas é simplesmente efetuar a divisão dos números. Duas casas decimais bastam.

$$x = \frac{7}{9} = 0{,}77\ldots$$

$$y = \frac{16}{21} = 0{,}76\ldots$$

$$z = \frac{11}{14} = 0{,}78\ldots$$

Com isso, podemos perceber que $y < x < z$.

Outra forma seria escrever as frações com um mesmo denominador. Para tanto, precisamos calcular o MMC dos denominadores.

9, 21, 14 2

9, 21, 7 3

3, 7, 7 3

1, 7 , 7 7

1, 1, 1

Portanto, $MMC(9{,}21{,}14) = 2 \times 3 \times 3 \times 7 = 126$

Agora devemos dividir 126 por cada denominador e multiplicar pelo numerador.

Por exemplo, para transformar 7/9 em uma fração com denominador 126, primeiro fazermos 126/9 = 14 e depois 14 x 7 = 98.

$$x = \frac{7}{9} = \frac{98}{126}$$

$$y = \frac{16}{21} = \frac{96}{126}$$

$$z = \frac{11}{14} = \frac{99}{126}$$

Como y possui o menor numerador, então y é o menor número. Como z possui o maior numerador, então ele é o maior número. Logo, $y < x < z$.

A primeira forma de resolução é bem mais rápida (nesse caso).

Gabarito: A

---

37. (FCC 2019/BANRISUL)

Em uma mercearia, vende-se queijo ao preço de R$ 70,00 por 1,5 kg. Gastando exatamente R$ 203,00, o número de porções de 75 g de queijo que se pode adquirir nessa mercearia é

(A) 60.

(B) 62.

(C) 58.

(D) 61.

(E) 59.

Resolução

Ao dividir 203 reais por 70, sabemos exatamente quantos pacotes de 1,5 kg o sujeito comprou.

$$\frac{203}{70} = 2{,}9\ pacotes\ de\ 1{,}5\ kg$$

Em outras palavras, o sujeito comprou 2,9 pacotes de 1.500 g.

Assim, o total em gramas de queijo comprado é:

$$2{,}9 \times 1.500g = 4.350\ g$$

Esse queijo será dividido em porções de 75g. O número de porções é:

$$\frac{4.350}{75} = 58$$

Gabarito: C

---

38. (FCC 2019/BANRISUL)

Pedro, José e Antônio têm alturas diferentes, praticam esportes diferentes (um deles pratica futebol, outro, natação e o terceiro, voleibol, não necessariamente nessa ordem) e têm cores de cabelos diferentes (um deles é ruivo, outro, loiro e o terceiro, moreno, não necessariamente nessa ordem). Sabendo que Pedro é o mais baixo e não pratica natação, que o que pratica voleibol é o mais alto, que o ruivo pratica natação e que Antônio é loiro, então,

(A) Pedro é moreno e José pratica voleibol.

(B) José é ruivo e Antônio pratica futebol.

(C) Antônio é o mais alto e Pedro é moreno.

(D) Antônio pratica natação e José é ruivo.

(E) Pedro é ruivo e Antônio pratica voleibol.

Resolução

Vamos montar uma tabelinha para organizar as informações.

	Esporte	Cabelo	Altura
Pedro			
José			
Antônio			

Sabemos que Pedro é o mais baixo e que Antônio é loiro.

	Esporte	Cabelo	Altura
Pedro			Mais baixo
José			
Antônio		Loiro	

Sabemos que Pedro não pratica natação (dado no texto).

Além disso, sabemos que o ruivo pratica natação. Como Antônio não é ruivo, concluímos que Antônio também não pratica natação.

Portanto, quem pratica natação é José. Como quem pratica natação é ruivo, então José é ruivo.

	Esporte	Cabelo	Altura
Pedro			Mais baixo
José	Natação	Ruivo	
Antônio		Loiro	

Sobrou Pedro para ser moreno.

	Esporte	Cabelo	Altura
Pedro		Moreno	Mais baixo
José	Natação	Ruivo	
Antônio		Loiro	

O que pratica voleibol é o mais alto. Essa pessoa não pode ser Pedro (porque ele é o mais baixo) nem pode ser José (porque ele pratica natação). Portanto, estamos falando de Antônio: ele é o mais alto e joga voleibol.

	Esporte	Cabelo	Altura
Pedro		Moreno	Mais baixo
José	Natação	Ruivo	
Antônio	Voleibol	Loiro	Mais alto

Por exclusão, Pedro pratica futebol e José é o de estatura mediana.

	Esporte	Cabelo	Altura
Pedro	Futebol	Moreno	Mais baixo
José	Natação	Ruivo	Meio
Antônio	Voleibol	Loiro	Mais alto

Gabarito: C

---

39. (FCC 2019/BANRISUL)

Uma papelaria vende cadernos de dois tamanhos: pequenos e grandes. Esses cadernos podem ser verdes ou vermelhos. No estoque da papelaria, há 155 cadernos, dos quais 82 são vermelhos e 85 são pequenos. Sabendo que 33 dos cadernos em estoque são pequenos e vermelhos, a porcentagem dos cadernos grandes que são verdes é

(A) 25%.

(B) 30%.

(C) 15%.

(D) 20%.

(E) 35%.

Resolução

Vamos fazer uma tabelinha para organizar os dados. Sabemos que são 155 cadernos, dos quais 82 são vermelhos e 85 são pequenos.

	Verdes	Vermelhos	Total
Pequenos			**85**
Grandes			
Total		**82**	**155**

Assim, podemos concluir que são 155 – 85 = 70 grandes e 155 – 82 = 73 verdes.

	Verdes	Vermelhos	Total
Pequenos			**85**
Grandes			**70**
Total	**73**	**82**	**155**

Sabemos que 33 cadernos são pequenos e vermelhos.

	Verdes	Vermelhos	Total
Pequenos		**33**	**85**
Grandes			**70**
Total	**73**	**82**	**155**

Queremos calcular os cadernos grandes e verdes.

São 85 cadernos pequenos. Como são 33 vermelhos, então são 85 – 33 = 52 verdes.

	Verdes	Vermelhos	Total
Pequenos	**52**	**33**	**85**
Grandes			**70**
Total	**73**	**82**	**155**

O total de cadernos verdes é 73. Como são 52 pequenos, então são 73 – 52 = 21 grandes.

	Verdes	Vermelhos	Total
Pequenos	**52**	**33**	**85**
Grandes	**21**		**70**
Total	**73**	**82**	**155**

A questão pergunta: dos cadernos grandes, quantos por cento são verdes?

Dos 70 cadernos grandes, 21 são verdes. Para calcular a porcentagem, basta dividir a parte pelo todo.

$$\frac{21}{70} = 0{,}30 = 30\%$$

Gabarito: B

---

40. (FCC 2019/BANRISUL)

Dentre os funcionários de uma determinada agência bancária, os gerentes são todos casados e têm filhos. Nenhum funcionário casado mora na capital, mas há funcionários que moram na capital e têm filhos. Nessas condições,

(A) nenhum funcionário que tem filhos é casado.

(B) todos os funcionários que têm filhos são casados.

(C) há gerentes que moram na capital.

(D) todos os funcionários que têm filhos moram na capital.

(E) nenhum funcionário que mora na capital é gerente.

Resolução

Sabemos que nenhum funcionário casado mora na capital. Como todo gerente é casado, então nenhum gerente mora na capital. Consequentemente, nenhum funcionário que mora na capital é gerente.

A resposta é a alternativa E.

Um contraexemplo para a alternativa A são os gerentes que são casados e têm filhos.

Um contraexemplo para a alternativa B são as pessoas que moram na capital e têm filhos. Essas pessoas não podem ser casadas (porque moram na capital). Assim, há funcionários que têm filhos e não são casados.

A alternativa C é falsa. Nenhum gerente mora na capital, pois todos os gerentes são casados e nenhum funcionário casado mora na capital.

A alternativa D é falsa, pois os gerentes possuem filhos e não moram na capital (já que são casados).

Gabarito: E
