Oi, pessoal!!

Aqui quem vos fala é o professor Guilherme Neves.

Vamos resolver a prova de Raciocínio Lógico do concurso da AGU (Administrador).

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

11. (IDECAN 2019/AGU)

Em uma pesquisa feita com 70 pessoas sobre o consumo de três frutas (banana, maçã e uva), foi constatado que:

- 11 pessoas gostam de banana, maçã e uva;
- 23 pessoas gostam de banana e uva;
- 19 pessoas gostam de maçã e uva;
- 27 pessoas gostam de banana e maçã;
- 44 pessoas gostam de banana;
- 40 pessoas gostam de maçã;
- 34 pessoas gostam de uva.

Com base nessas informações, é correto afirmar que, entre as pessoas que participaram da pesquisa,

a) 15 pessoas não gostam de nenhuma das três frutas da pesquisa.
b) 13 pessoas gostam de somente uma das três frutas mencionadas na pesquisa.
c) 37 pessoas não gostam de uva.
d) 26 pessoas não gostam de banana.
e) 26 pessoas não gostam de maçã.

Resolução

A construção do diagrama de Venn ajudaria a responder de uma forma mais rápida apenas a alternativa B. As outras alternativas são rapidamente respondidas sem o uso de diagramas.

Sejam $\boldsymbol{B}, \boldsymbol{M}\ \boldsymbol{e}\ \boldsymbol{U}$ os conjuntos das pessoas que gostam de banana, maçã e uva, respectivamente.

Podemos calcular o número de elementos de $\boldsymbol{B} \cup \boldsymbol{M} \cup \boldsymbol{U}$ utilizando o princípio da inclusão-exclusão.

$$\boldsymbol{n(B \cup M \cup U) = n(B) + n(M) + n(U) - n(B \cap M) - n(B \cap U) - n(M \cap U) + n(B \cap M \cap U)}$$

$$\boldsymbol{n(B \cup M \cup U) = 44 + 40 + 34 - 27 - 23 - 19 + 11}$$

$$\boldsymbol{n(B \cup M \cup U) = 60}$$

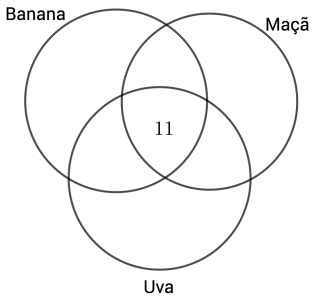
Assim, 60 pessoas gostam de PELO MENOS UMA fruta. A quantidade de pessoas que gostam de nenhuma fruta é 70 – 60 = 10. Portanto, a alternativa A está errada.

Sabemos que 34 pessoas gostam de uva. Portanto, a quantidade de pessoas que não gostam de uva é 70 – 34 = 36. A alternativa C está errada.

São 44 pessoas que gostam de banana. Portanto, a quantidade de pessoas que não gostam de banana é 70 – 44 = 26. A alternativa D está correta.

São 40 pessoas que gostam de maçã. Portanto, 70 – 40 = 30 pessoas não gostam de maçã. Como 30 pessoas não gostam de maçã, também é verdade dizer que “26 pessoas não gostam de maçã”. Seria falso dizer que “exatamente 26 pessoas não gostam de maçã” ou “somente 26 pessoas não gostam de maçã”. Portanto, a alternativa E também está correta.

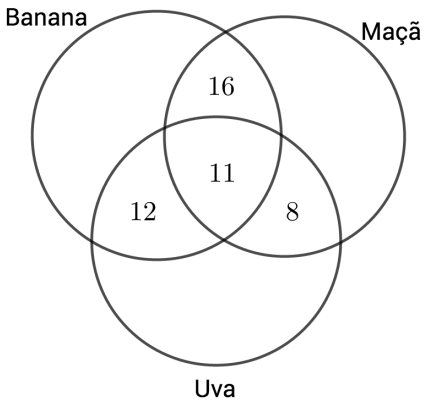
Além disso, a alternativa B também está correta. Vamos mostrar através do diagrama. Sabemos que 11 pessoas gostam das 3 frutas.



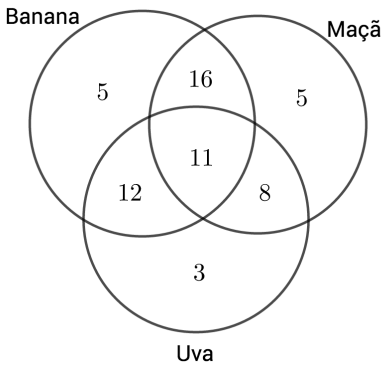
Vamos agora às interseções dos conjuntos tomados dois a dois.

- 23 pessoas gostam de banana e uva. Logo, 23 – 11 = 12 gostam APENAS de banana e uva.
- 19 pessoas gostam de maçã e uva. Logo, 19 – 11 = 8 gostam APENAS de maçã e uva.

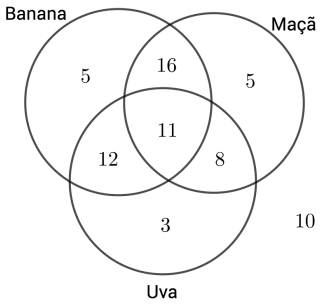
- 27 pessoas gostam de banana e maçã. Logo, 27 – 11 = 16 gostam APENAS de banana e maçã.



- No conjunto Banana, há 16 + 11 + 12 = 39 pessoas preenchidas. Como o total de pessoas que gostam de banana é 44, ainda faltam 44 – 39 = 5, que são as pessoas que gostam apenas de banana.
- No conjunto Maçã, há 16 + 11 + 8 = 35 pessoas. Como o total de pessoas que gostam de maçã é 40, ainda faltam 40 – 35 = 5 pessoas, que são as pessoas que gostam apenas de maçã.
- No conjunto Uva, há 12 + 11 + 8 = 31 pessoas. Como o total de pessoas que gostam de uva é 34, então faltam 34 – 31 = 3 pessoas, que são as pessoas que gostam apenas de uva.



A soma dos números no diagrama é 60. Como o total de pessoas é 70, há 70 – 60 = 10 pessoas que não gostam dessas frutas.



Vamos analisar a alternativa B.

A quantidade de pessoas que gostam de apenas uma das três frutas é

$$\mathbf{5 + 5 + 3 = 13}$$

A alternativa B também está correta.

Gabarito: B, D, E (deverá ser anulada)

---

12. (IDECAN 2019/AGU)

Após as vendas natalinas, uma loja entrou em promoção oferecendo um desconto de 40% em qualquer produto da loja. Após uma semana de promoção, o gerente resolveu oferecer mais 30% de desconto nos produtos que ainda não haviam sido vendidos. Os dois descontos consecutivos equivalem a um desconto único de

a) 12%.
b) 42%
c) 58%
d) 70%
e) 88%

Resolução

Questão clássica de porcentagem. Há várias maneiras para resolver essa questão.

Uma delas seria atribuir um valor inicial a um produto da loja. Digamos que determinado produto seja vendido, antes das promoções, por R$ 100,00.

Após o desconto de 40%, essa mercadoria passa a ser vendida por R$ 60,00.

Em seguida, haverá um desconto de 30% (em cima dos 60 reais). Assim, o desconto será de:

$$\mathbf{30\%\ de\ 60 = \frac{30}{100} \times 60 = 18\ reais}$$

Assim, o preço final da mercadoria será

$$\mathbf{60 - 18 = 42\ reais}$$

A mercadoria inicialmente era vendida por R$ 100 e passou a ser vendida por R$ 42. Assim, o desconto total foi de 58 reais. Como o valor inicial atribuído foi de R$ 100, então o desconto total foi de 58%.

Ainda assumindo um valor inicial de R$ 100, poderíamos calcular o valor final da seguinte forma: para dar um desconto de 40%, devemos multiplicar o valor por 1 – 0,4 = 0,6. Para dar um desconto de 30%, devemos multiplicar o valor por 1 – 0,3 = 0,7. Portanto, o valor final da mercadoria seria

$$\mathbf{100 \times 0,7 \times 0,6 = 42}$$

A mercadoria inicialmente era vendida por R$ 100 e passou a ser vendida por R$ 42. Assim, o desconto total foi de 58 reais. Como o valor inicial atribuído foi de R$ 100, então o desconto total foi de 58%.

Uma maneira mais formal seria calcular a taxa equivalente através da seguinte fórmula:

$$\boldsymbol{i_{eq} = (1 + i_1) \cdot (1 + i_2) - 1}$$

Lembrando que para descontos as taxas são negativas.

$$\boldsymbol{i_{eq} = (1 - 0,40) \cdot (1 - 0,30) - 1}$$

$$\boldsymbol{i_{eq} = -0,58 = -58\%}$$

Gabarito: C

---

13. (IDECAN 2019/AGU)

A soma das idades de Ana, Beatriz e Carlos é 18 anos. O produto das idades de Ana e Beatriz é igual a duas vezes a soma das idades de Ana e Carlos. Sabendo que Carlos tem 8 anos, qual é a razão entre a idade de Ana e Carlos?

a) 2/3
b) 1,5
c) 2
d) 3/4
e) 0,5

Resolução

A idade de Carlos é 8 anos. Sejam $\boldsymbol{a}$ e $\boldsymbol{b}$ as idades de Ana e Beatriz, respectivamente. A soma das três idades é 18.

$$\boldsymbol{a + b + 8 = 18}$$

$$\boldsymbol{a + b = 10}$$

$$\boldsymbol{b = 10 - a}$$

O produto das idades de Ana e Beatriz é igual a duas vezes a soma das idades de Ana e Carlos.

$$\boldsymbol{ab = 2 \cdot (a + 8)}$$

Vamos substituir $\boldsymbol{b}$ por $\boldsymbol{10 - a}$.

$$\boldsymbol{a \cdot (10 - a) = 2 \cdot (a + 8)}$$

$$\boldsymbol{10 - a^2 = 2a + 16}$$

$$\boldsymbol{-a^2 + 8a - 16 = 0}$$

Vamos multiplicar todos os termos por $\boldsymbol{-1}$.

$$\boldsymbol{a^2 - 8a + 16 = 0}$$

Não confunda esse "a", que representa a idade de Ana com "a" da fórmula da equação do segundo grau.

É como se fôssemos resolver a seguinte equação do segundo grau.

$$x^2 - 8x + 16 = 0$$

Beleza? Temos uma equação do segundo grau em que $a = 1, b = -8\ e\ c = 16$.

$$\Delta = b^2 - 4ac$$

$$\Delta = (-8)^2 - 4 \cdot 1 \cdot 16 = 0$$

Vamos agora calcular o valor de x, que é a idade de Ana.

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2a}$$

$$x = \frac{8 \pm 0}{2} = 4$$

Portanto, a idade de Ana é 4, ou seja, $a = 4$.

Queremos calcular a razão entre as idades de Ana e Carlos.

$$\frac{a}{8} = \frac{4}{8} = 0{,}5$$

Gabarito: E

14. (IDECAN 2019/AGU)

Luna é uma menina muito esperta e possui 27 colegas meninos e 34 colegas meninas. Todas essas crianças juntas formam uma turma de alunos muito diferente, pois cada aluno ou adora matemática ou adora português. Sabendo que, nessa turma, 21 meninas adoram matemática e um total de 38 alunos adoram português, o número de meninos que adoram matemática é

a) 1
b) 2
c) 3
d) 4
e) 5

Resolução

Observe que o total de meninas é 34 + 1 = 35, pois devemos incluir Luna no cálculo.

Vamos montar uma tabelinha para organizar os dados.

	Matemática	Português
Meninos		
Meninas		

Sabemos que 21 meninas adoram matemática.

	Matemática	Português
Meninos		
Meninas	21	

Sabemos ainda que 38 alunos adoram português (entre meninos e meninas).

	Matemática	Português
Meninos		38
Meninas	21	

O total de pessoas é 27 + 35 = 62.

Na tabela, já preenchemos 21 + 38 = 59 alunos. Estão faltando 62 – 59 = 3, que são os meninos que adoram matemática.

	Matemática	Português
Meninos	3	38
Meninas	21	

Gabarito: C

---

15. (IDECAN 2019/AGU)

João lançou dois dados sobre uma mesa e cobriu rapidamente com uma caixa escura. Entretanto, Maria viu o resultado dos dois dados (números que estão na face superior dos dados) e afirmou que somente uma das proposições abaixo é verdadeira:

I. O número 3 ou o número 4, ou ambos, são resultados do lançamento.
II. O número 3 ou o número 5, ou ambos, são resultados do lançamento.

Com base nessas proposições e na afirmação de Maria, é correto afirmar que

a) o número 3 não foi o resultado de nenhum dos dois dados.
b) o número 3 é o que possui maior probabilidade de ser o resultado do lançamento.
c) os números 3, 4 e 5 possuem a mesma probabilidade de ser o resultado do lançamento.
d) com certeza o resultado do lançamento foi o número 4.
e) a soma dos números que foram resultado do lançamento dos dados é inferior a 4.

Resolução

Se o número 3 fosse o resultado de algum dos dados, as duas proposições (I e II) seriam verdadeiras.

Como a questão afirma que SOMENTE UMA DAS PROPOSIÇÕES é verdadeira, então o número 3 não pode ser o resultado de algum dos dados.

Já podemos marcar a resposta na alternativa A.

Como o número 3 não pode ser o resultado de algum dos dados, então a probabilidade de o número 3 ser resultado do lançamento é zero (já podemos descartar as alternativas B e C).

A alternativa D é falsa, pois o resultado do lançamento não obrigatoriamente será o número 4 (poderia ser, por exemplo, 5 e 5).

A alternativa E está errada, pois seria possível, por exemplo, que a soma dos resultados fosse 5 + 5 = 10.

Gabarito: A