

Oi, pessoal.

Aqui quem vos fala é o professor Guilherme Neves!!

Lembrem-se de me acompanhar pelo Instagram [@profguilhermeneves](https://www.instagram.com/profguilhermeneves) para receber dicas diárias e questões comentadas.

Vamos resolver a prova de Raciocínio Lógico do concurso para PC-PR.



21. (COPS-UEL 2018/PC-PR)

Leia a proposição a seguir.

Se a lua é feita de queijo, então existe um único dragão azul.

Considerando a proposição, assinale a alternativa correta.

- a) A lua ser feita de queijo é condição necessária para a existência de um único dragão azul.
- b) A lua ser feita de queijo é condição necessária e suficiente para a existência de um único dragão azul.
- c) A existência de um único dragão azul é condição necessária e suficiente para que a lua seja feita de queijo.
- d) A existência de um único dragão azul é condição necessária para que a lua seja feita de queijo.
- e) A existência de um único dragão azul é condição suficiente para que a lua seja feita de queijo.

Resolução



Se p , então q .
 p é condição suficiente para q
 q é condição necessária para p

Na questão, temos uma proposição condicional do tipo "*Se p , então q* " em que

- p : A lua é feita de queijo
- q : existe um único dragão azul

Assim, a proposição pode ser reescrita como:

- i) A lua ser feita de queijo é condição suficiente para a existência de um único dragão azul.



- ii) A existência de um único dragão azul é condição necessária para que a lua seja feita de queijo.

Gabarito: D

22. (COPS-UEL 2018/PC-PR)

Uma empresa recebeu 600 candidatos a uma determinada vaga de emprego. Desses candidatos, 184 possuem Ensino Superior completo. Sabe-se que, do total de candidatos, 405 pessoas falam inglês. Além disso, consta que, do total dos candidatos, 116 não possuem Ensino Superior completo e não falam inglês. Considerando os dados apresentados, assinale a alternativa correta.

- a) A probabilidade de um candidato falar inglês e possuir Ensino Superior completo é de 6%.
b) A probabilidade de um candidato não falar inglês e possuir Ensino Superior completo é de 25%.
c) A probabilidade de um candidato falar inglês e não possuir Ensino Superior completo é de 50%.
d) Entre os candidatos que possuem Ensino Superior completo, a probabilidade de um deles falar inglês é de 14%.
e) Entre os candidatos que falam inglês, a probabilidade de um deles possuir Ensino Superior completo é de 22%.

Resolução

Seja E o conjunto das pessoas que possuem Ensino Superior completo e seja I o conjunto das pessoas que falam inglês.

Como são 600 candidatos e 116 não possuem Ensino Superior completo e não falam inglês, então:

$$n(E \cup I) = 600 - 116 = 484$$

Vamos aplicar a fórmula da união de dois conjuntos.

$$n(E \cup I) = n(E) + n(I) - n(E \cap I)$$

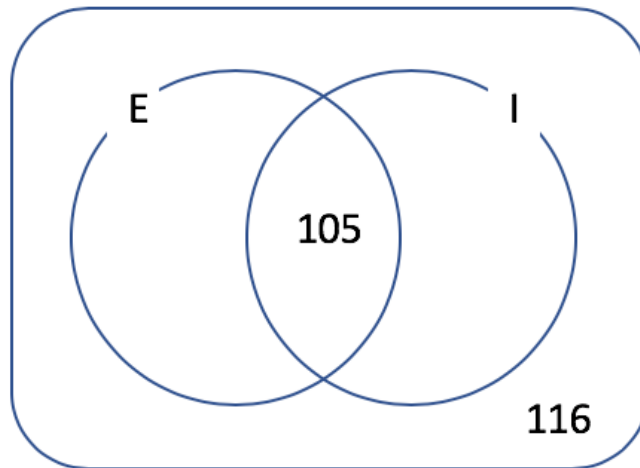
$$484 = 184 + 405 - n(E \cap I)$$

$$n(E \cap I) = 184 + 405 - 484$$

$$n(E \cap I) = 105$$

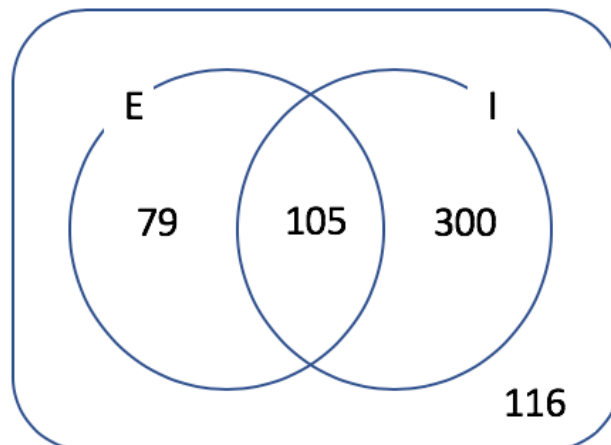
Vamos construir o diagrama de Venn com as informações.

Sabemos que 105 pertencem à interseção dos conjuntos e que 116 não possuem Ensino Superior completo e não falam inglês.



O total de pessoas que possuem Ensino Superior completo é igual a 184. Como já preenchemos 105 na interseção, ainda faltam $184 - 105 = 79$.

O total de pessoas que falam inglês é 405. Como já preenchemos 105, ainda faltam $405 - 105 = 300$.



Perceba que 79 pessoas possuem Ensino Superior e não falam inglês; 300 pessoas falam inglês e não possuem Ensino Superior completo.

Vamos analisar as alternativas.

a) A probabilidade de um candidato falar inglês e possuir Ensino Superior completo é de 6%.

São 105 pessoas que falam inglês e possuem Ensino Superior completo em um total de 600 pessoas. A probabilidade pedida é]

$$\frac{105}{600} = 0,175 = 17,5\%$$

A alternativa A está errada.

b) A probabilidade de um candidato não falar inglês e possuir Ensino Superior completo é de 25%. São 79 pessoas que possuem Ensino Superior completo e não falam inglês. A probabilidade pedida é

$$\frac{79}{600} \cong 13,16\%$$

A alternativa B está errada.

c) A probabilidade de um candidato falar inglês e não possuir Ensino Superior completo é de 50%. São 300 pessoas que falam inglês e não possuem Ensino Superior. A probabilidade pedida é

$$\frac{300}{600} = 0,50 = 50\%$$

A alternativa C está correta.

d) Entre os candidatos que possuem Ensino Superior completo, a probabilidade de um deles falar inglês é de 14%.

Estamos tomando como espaço amostral as pessoas que possuem Ensino Superior completo. Assim, vamos considerar como universo apenas as 184 pessoas que possuem Ensino Superior completo. Destas 184 pessoas, 105 falam inglês. Portanto, a probabilidade pedida é

$$\frac{105}{184} \cong 57\%$$

A alternativa D está errada.

Observe que esta é, na verdade, uma probabilidade condicional: a probabilidade de uma pessoa falar inglês dado que ela possui Ensino Superior completo.

$$P(I|E) = \frac{P(I \cap E)}{P(E)} = \frac{105/600}{184/600} = \frac{105}{184}$$

e) Entre os candidatos que falam inglês, a probabilidade de um deles possuir Ensino Superior completo é de 22%.

Agora o nosso espaço amostral será o conjunto das pessoas que falam inglês, que é composto por 405 pessoas. Destas 405 pessoas, 105 possuem Ensino Superior completo. Assim, a probabilidade pedida é

$$\frac{105}{405} \cong 26\%$$

Observe que esta é uma probabilidade condicional: a probabilidade de uma pessoa possuir Ensino Superior completo dado que ela fala inglês.

$$P(E|I) = \frac{P(I \cap E)}{P(I)} = \frac{105/600}{405/600} = \frac{105}{405}$$

Gabarito: C

23. (COPS-UEL 2018/PC-PR)

Leia o texto a seguir.

Se o sol se põe, então eu me sento no velho e arruinado cais do rio e sinto toda aquela terra crua e rude.

(Adaptado de: K. J. *On the road* – Pé na estrada. Tradução de Eduardo Bueno. Porto Alegre: L&PM, 2004.)

Considerando as ações da personagem implicadas pelo anoitecer, assinale a alternativa que apresenta, corretamente, uma equivalência lógica com o descrito pelo texto.

- a) Se o sol não se põe, então não me sento no velho e arruinado cais do rio e não sinto toda aquela terra crua e rude.
- b) Se o sol não se põe, então me sento no velho e arruinado cais do rio, mas não sinto toda aquela terra crua e rude.
- c) Se não me sento no velho e arruinado cais do rio, então não sinto toda aquela terra crua e rude e o sol não se põe.
- d) Se não me sento no velho e arruinado cais do rio e se não sinto toda aquela terra crua e rude, então o sol não se põe.
- e) Se não me sento no velho e arruinado cais do rio ou se não sinto toda aquela terra crua e rude, então o sol não se põe.

Resolução

A proposição dada no enunciado é uma proposição condicional. A questão pede uma proposição equivalente e todas as alternativas contém proposições condicionais.

Desta forma, utilizaremos a famosa equivalência:

$$p \rightarrow q \Leftrightarrow \sim q \rightarrow \sim p$$

Assim, devemos “voltar negando”. Lembre-se que ao negar o conseqüente, deveremos negar seus componentes e trocar o conectivo “e” por “ou”. A equivalente obtida será:

Se não me sento no velho e arruinado cais do rio ou se não sinto toda aquela terra crua e rude, então o sol não se põe.

Gabarito: E

24. (COPS-UEL 2018/PC-PR)

Pedro, Quitéria, Wellington, Tatiane e Vani serão homenageados por alunos de um pequeno colégio por benfeitorias realizadas na escola. As homenagens se constituem de abraços dados pelos alunos, que poderão abraçar quantos e quais homenageados desejarem. Passada a homenagem, o diretor observou que

1. se um aluno abraçou Quitéria, então abraçou Wellington.
2. se um aluno não abraçou Vani, então abraçou Wellington.
3. se um aluno não abraçou Pedro, então abraçou Quitéria.
4. os alunos que abraçaram Tatiane são aqueles, e exatamente aqueles, que abraçaram Pedro ou que abraçaram Vani.

Supondo corretas as observações realizadas pelo diretor, atribua V (verdadeiro) ou F (falso) às afirmativas a seguir.

- () Se um aluno não abraçou Tatiane, então abraçou Quitéria e Wellington.
- () Se um aluno não abraçou Wellington, então abraçou Tatiane.
- () Se um aluno abraçou Vani e não abraçou Quitéria, então abraçou Tatiane.
- () Existe um aluno que abraçou Quitéria e não abraçou Wellington.
- () Existe um aluno que abraçou Pedro e não abraçou Tatiane.

Assinale a alternativa que contém, de cima para baixo, a sequência correta.

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

Resolução

Vamos simplificar as informações do enunciado.

Quitéria → Wellington

~Vani → Wellington

~Pedro → Quitéria

Tatiane ↔ Pedro ou Vani

Vamos analisar cada uma das situações.

() Se um aluno não abraçou Tatiane, então abraçou Quitéria e Wellington.

Se o aluno não abraçou Tatiana, concluímos que o aluno não abraçou Pedro e não abraçou Vani.

$$\underbrace{Tatiane}_F \leftrightarrow \underbrace{\overbrace{Pedro}^F \text{ ou } \overbrace{Vani}^F}_F$$

Como o aluno não abraçou Pedro, podemos concluir que o aluno abraçou Quitéria.

$$\underbrace{\sim Pedro}_V \rightarrow \underbrace{Quitéria}_V$$

Como o aluno não abraçou Vani, podemos concluir que o aluno abraçou Wellington.

$$\underbrace{\sim Vani}_V \rightarrow \underbrace{Wellington}_V$$

Portanto, se um aluno não abraçou Tatiane, então o aluno abraçou Quitéria e Wellington. (V)

Vamos à segunda assertiva.

() Se um aluno não abraçou Wellington, então abraçou Tatiane.

Se o aluno não abraçou Wellington, podemos concluir que ele não abraçou Quitéria e podemos concluir também que ele abraçou Vani.

$$\underbrace{Quitéria}_F \rightarrow \underbrace{Wellington}_F$$

$$\underbrace{\sim Vani}_F \rightarrow \underbrace{Wellington}_F$$

Como este aluno abraçou Vani, conseqüentemente ele também abraçou Tatiane.

$$\underbrace{Tatiane}_V \leftrightarrow \underbrace{\overbrace{\underbrace{Pedro}_? \text{ ou } \overbrace{Vani}_V}}_V$$

A segunda assertiva é verdadeira.

Já podemos marcar a resposta na alternativa A.

Vamos à terceira assertiva.

() Se um aluno abraçou Vani e não abraçou Quitéria, então abraçou Tatiane.

Como o aluno não abraçou Quitéria, então o aluno abraçou Pedro.

$$\underbrace{\sim \text{Pedro}}_F \rightarrow \underbrace{\text{Quitéria}}_F$$

Assim, o aluno abraçou Pedro e Vani. Consequentemente, o aluno também abraçou Tatiane.

$$\underbrace{\text{Tatiane}}_V \leftrightarrow \underbrace{\text{Pedro}}_V \text{ ou } \underbrace{\text{Vani}}_V$$

A terceira assertiva é verdadeira.

Vamos à quarta sentença.

() Existe um aluno que abraçou Quitéria e não abraçou Wellington.

Observe a primeira informação:

1. se um aluno abraçou Quitéria, então abraçou Wellington.

$$\text{Quitéria} \rightarrow \text{Wellington}$$

Se um aluno abraça Quitéria e não abraça Wellington, teríamos VF na proposição condicional acima. Assim, a informação 1 seria falsa.

Portanto, a quarta assertiva é falsa.

Finalmente, vamos à quinta assertiva.

() Existe um aluno que abraçou Pedro e não abraçou Tatiane.

$$\text{Tatiane} \leftrightarrow \underbrace{\text{Pedro}}_V \text{ ou } \text{Vani}$$

Como o aluno abraçou Pedro, a proposição composta pelo “ou” será verdadeira.

$$\text{Tatiane} \leftrightarrow \underbrace{\text{Pedro}}_V \text{ ou } \underbrace{\text{Vani}}_V$$

Como temos um bicondicional, os dois componentes devem ter o mesmo valor lógico. Como o segundo componente é verdadeiro, o primeiro também será.

$$\overbrace{Tatiane}^V \leftrightarrow \underbrace{\overbrace{Pedro \text{ ou Vani}}^V}_V$$

Portanto, todo aluno que abraçou Pedro também abraçou Tatiane. A quinta assertiva é falsa.

Gabarito: A

25. (COPS-UEL 2018/PC-PR)

Um estudante precisa criar uma senha para se cadastrar em uma rede social. De acordo com as regras do portal, cujo sistema de *login* diferencia maiúsculas de minúsculas, a senha deve ser composta de exatos 8 caracteres, os quais, obrigatoriamente, devem ser escolhidos apenas entre números ou letras do alfabeto, sejam maiúsculas ou minúsculas.

Considerando o Novo Acordo Ortográfico, que ampliou para 26 as letras do alfabeto, assinale a alternativa que apresenta, corretamente, a probabilidade de o estudante criar ao acaso uma senha – para essa rede social – que se inicie com uma letra maiúscula e que não contenha qualquer carácter numérico.

a) $\frac{26 \times 52^6}{62^8}$

b) $\frac{26 \times 52^7}{62^8}$

c) $\frac{26 \times 52^7}{62^9}$

d) $\frac{26^3 \times 52^4}{62^8}$

e) $\frac{26^3 \times 52^4}{62^9}$

Resolução

O alfabeto é composto por 26 letras. Entre maiúsculas e minúsculas, serão $26 \times 2 = 52$. A este número, devemos acrescentar os 10 algarismos. Assim, para cada carácter, há $52 + 10 = 62$ possibilidades.

Como são 8 caracteres, o total de possibilidades para criar a senha será:

$$\underbrace{62 \times 62 \times \dots \times 62}_{8 \text{ fatores}} = 62^8$$

Vamos aos casos favoráveis. Queremos que a senha se inicie com uma letra maiúscula (26 possibilidades para o primeiro carácter) e que não contenha caracteres numéricos (52 possibilidades para cada um dos 7 caracteres restantes). Assim, o total de casos favoráveis é:



$$26 \times \underbrace{52 \times 52 \times \dots \times 52}_{7 \text{ fatores}} = 26 \times 52^7$$

Assim, a probabilidade pedida é:

$$\frac{26 \times 52^7}{62^8}$$

Gabarito: B
