Oi, pessoal!!

Aqui quem vos fala é o professor Guilherme Neves.

Vamos resolver a prova para Agente Penitenciário de Santa Catarina.

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

16. (FEPESE 2019/DEAP-SC)

José envia uma mesma mensagem para vários amigos. A probabilidade que José envie a mensagem para Augusto é 7/10. Ainda, em geral a probabilidade de as mensagens de José para Augusto serem filtradas para a caixa de spam (e, portanto, não serem entregues na caixa de entrada principal de Augusto) é 6/10.

Logo, a probabilidade de Augusto não receber a mensagem de José em sua caixa principal é:

a) Menor que 60%.

b) Maior que 60% e menor que 65%.

c) Maior que 65% e menor que 70%.

d) Maior que 70% e menor que 75%.

e) Maior que 75%.

Resolução

Há duas possibilidades para que Augusto não receba a mensagem em sua caixa principal.

- José não envia a mensagem para Augusto.
- José envia a mensagem para Augusto e a mensagem é filtrada para a caixa de spam.

Assim, a probabilidade de Augusto não receber a mensagem é:

$$P(Não\ receber\ a\ msg) = P(José\ não\ envia\ a\ msg) + P(José\ envia\ msg\ e\ a\ msg\ é\ spam)$$

Como a probabilidade de José enviar a mensagem para Augusto é 7/10, então a probabilidade de ele não enviar é 3/10.

$$P = \frac{3}{10} + \frac{7}{10} \times \frac{6}{10}$$

$$P = \frac{30}{100} + \frac{42}{100} = \frac{72}{100} = 72\%$$

Gabarito: D

17. (FEPESE 2019/DEAP-SC)

Com os algarismos 5, 6, 7, 8, 9 e 0 formam-se números de 6 algarismos sem repetição. Por exemplo 056789 é o menor dos possíveis números a serem formados. Organizando-se os números em uma lista decrescente (logo 056789 é o último número da lista), qual a posição do número 869057 nesta lista?

a) Menor que 160
b) Entre 160 e 165
c) Entre 165 e 170
d) Entre 170 e 175
e) Maior que 180

Resolução

Como queremos dispor os números em ordem decrescente, vamos começar listando todos os números de 6 algarismos que começam por 9.

$$9_\ _\ _\ _\ _$$

O total de números que começam por 9 corresponde ao número de permutações de 5 elementos.

$$P_5 = 5! = 120$$

Vamos agora listar os números que começam por 8. Como queremos saber a posição do número 869057, vamos contar os números que começam por 89 e por 87.

$$89_\ _\ _\ _$$

$$87_\ _\ _\ _$$

Em cada caso, devemos permutar 4 objetos. Assim, vamos contar um total de

$$2 \times 4! = 2 \times 24 = 48\ números$$

Até agora já contamos 120 + 48 = 168 números.

Vamos agora contar os números começando em 86. Como queremos em ordem decrescente, o próximo algarismo a ser escrito é 9. Assim, vamos considerar os números iniciados por 869.

$$869_\ _\ _$$

Vamos agora dispor os algarismos faltantes (0,5,7) nas posições em branco em ordem decrescente até atingirmos o número 869057.

$$869750, 869705, 869570, 869507, 869075, 869057$$

Assim, a posição do número 869057 é 168 + 6 = 174.

Gabarito: D

18. (FEPESE 2019/DEAP-SC)

Em um supermercado trabalham 60 homens e 45 mulheres. Sabe-se que 60% das mulheres são atenciosas e que 25% dos homens não são atenciosos. Logo, o número de funcionários deste supermercado que são mulheres ou são atenciosos é igual a:

a) 60
b) 75
c) 90
d) 95
e) 100

Resolução

Sabemos que 60% das mulheres são atenciosas.

$$60\%\ de\ 45 = \frac{60}{100} \times 45 = 27$$

Logo, o número de mulheres não atenciosas é 45 – 27 = 18.

Sabemos que 25% dos homens não são atenciosos.

$$25\%\ de\ 60 = \frac{25}{100} \times 60 = 15$$

Logo, o número de homens atenciosos é 60 – 15 = 45.

Vamos colocar esses dados em uma tabelinha.

	Atenciosos	Não Atenciosos	Total
Homens	**45**	15	60
Mulheres	**27**	**18**	45
Total	72	33	105

Estamos interessados nos funcionários que são mulheres ou atenciosos (números destacados em vermelho). O total é 45 + 27 + 18 = 90.

Gabarito: C

19. (FEPESE 2019/DEAP-SC)

Uma empresa conta com 600 funcionários, sendo metade homens e metade mulheres. Destes, 380 passam mais de 2 horas por dia na internet e 308 caminham para o trabalho. 250 passam mais de 2 horas por dia na internet e caminham para o trabalho. Entre somente as mulheres, 150 passam mais de 2 horas na internet, 100 caminham para o trabalho e 50 passam mais de 2 horas na internet e caminham para o trabalho.

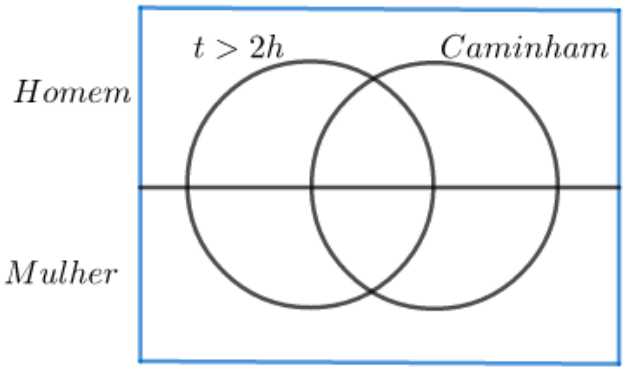
Logo, o número de homens na empresa que não passam mais de 2 horas na internet e não caminham para o trabalho é:

a) Menor que 55.
b) Maior do que 55 e menor que 60.
c) Maior do que 60 e menor que 65.
d) Maior do que 65 e menor que 70.
e) Maior que 70.

Resolução

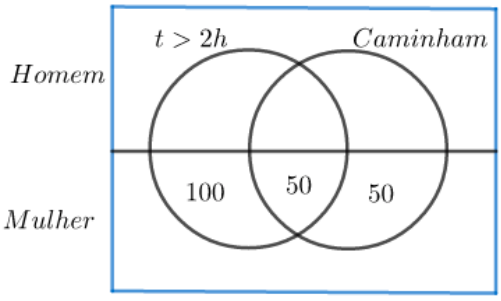
Vamos desenhar um diagrama para o conjunto das pessoas que passam mais de 2 horas por dia na internet (conjunto t>2h) e um diagrama para as pessoas que caminham para o trabalho.

Além disso, vamos particionar o universo em dois conjuntos: homens e mulheres. Observe:

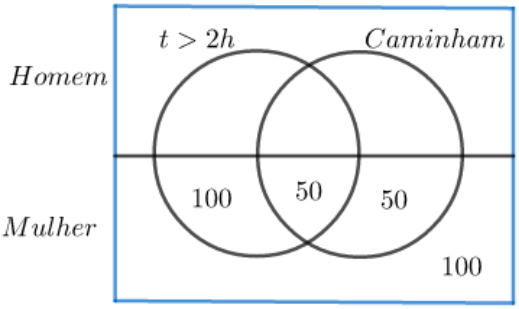


Entre somente as mulheres, 150 passam mais de 2 horas na internet, 100 caminham para o trabalho e 50 passam mais de 2 horas na internet e caminham para o trabalho.

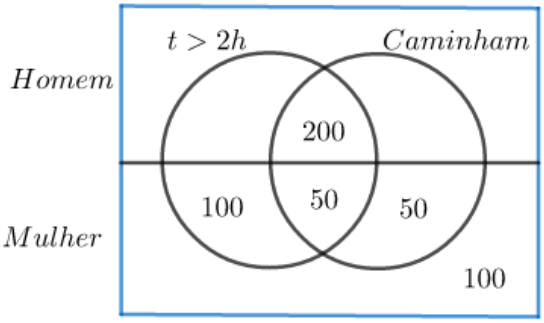
Vamos colocar 50 mulheres na interseção dos dois conjuntos. Além disso, vamos colocar mais 150 – 50 = 100 mulheres que passam mais de 2 horas na internet e que não caminham para o trabalho e também 100 – 50 = 50 mulheres que caminham para o trabalho e que não passam mais de 2 horas na internet.



Sabemos ainda que são 300 mulheres. Já há 200 mulheres alocadas. Ainda faltam 100.

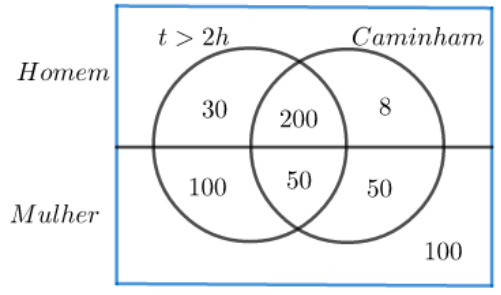


O total de funcionários é 600. 250 passam mais de 2 horas por dia na internet e caminham para o trabalho. Como há 50 mulheres nessas condições, então ainda faltam 200 homens.

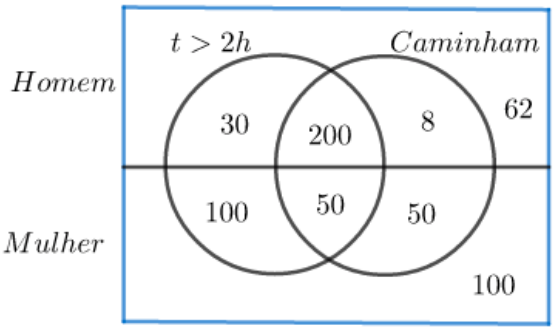


Sabemos que 380 passam mais de 2 horas por dia na internet e 308 caminham para o trabalho.

O diagrama já contém 200 + 50 + 100 = 350 pessoas que passam mais de 2 horas por dia na internet. Ainda faltamos preencher 380 – 350 = 30 pessoas. O diagrama contém 200 + 50 + 50 = 300 pessoas que caminham para o trabalho. Ainda faltamos preencher 308 – 300 = 8 pessoas.



Já preenchemos 30 + 200 + 8 = 238 homens. Como são 300 homens, então ainda faltamos preencher 300 – 238 = 62 homens.



Esses 62 homens são justamente os homens que não passam mais de 2 horas na internet e não caminham para o trabalho.

Gabarito: C

---

20. (FEPESE 2019/DEAP-SC)

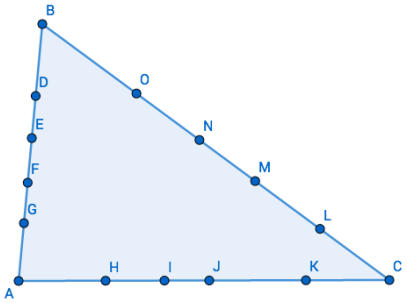
Considere 12 pontos distintos determinados sobre os lados de um triângulo, de maneira que sobre cada lado encontram-se 4 destes pontos e nenhum encontra-se nos vértices do triângulo. Portanto, o número máximo de retas determinadas por estes pontos é:

a) Menor que 41.
b) Maior que 41 e menor que 44.
c) Maior que 44 e menor que 47.
d) Maior que 47 e menor que 50.
e) Maior que 50.

Res

Solução

Vamos considerar um triângulo ABC e vamos considerar 4 pontos em cada lado.



Se escolhermos 1 ponto do lado AB (há 4 possibilidades), poderemos escolher qualquer um dos 8 pontos que estão sobre os outros dois lados. Assim, já podemos determinar $4 \times 8 = 32$ retas.

Vamos agora determinar as retas com os pontos que estão sobre os lados AC e BC. Há 4 possibilidades para escolher um ponto sobre o lado AC e 4 possibilidades para escolher um ponto sobre o lado BC. Assim, o total de retas determinadas é $4 \times 4 = 16$.

Além dessas retas, temos as 3 retas suportes dos lados dos triângulos, que também passam pelos pontos selecionados.

Assim, o total de retas é 32 + 16 + 3 = 51.

Gabarito: E

---

21. (FEPESE 2019/DEAP-SC)

Um cantor decide compor uma música para homenagear duas pessoas. O nome das duas pessoas homenageadas é escolhido aleatoriamente entre uma lista com 14 nomes masculinos e 16 nomes femininos, todos diferentes.

Portanto, a probabilidade de os nomes escolhidos serem ambos masculinos é:

a) Menor que 20%.
b) Maior que 20% e menor que 22,5%.
c) Maior que 22,5% e menor que 25%.
d) Maior que 25% e menor que 27,5%.
e) Maior que 27,5%.

Resolução

O total de nomes é 14 + 16 = 30.

A probabilidade de o primeiro nome escolhido ser masculino é 14/30. A probabilidade de o segundo nome ser masculino é 13/29. Assim, a probabilidade de os dois nomes retirados serem masculinos é

$$\frac{14}{30} \times \frac{13}{29} = \frac{182}{870} = 0{,}2091 \ldots \cong 20{,}91\%$$

Gabarito: B

---

22. (FEPESE 2019/DEAP-SC)

Se Gabriela é rica, então Lucas não é chato. Se Flávia ou Joana são organizadas, então Gabriela é rica. Ora, sabe-se que Lucas é chato. Logo:

a) Gabriela é rica.
b) Ou Flávia ou Joana não são organizadas.
c) Flávia ou Joana não são organizadas.
d) Flávia e Joana não são organizadas.
e) Flávia e Joana são organizadas.

Resolução

Sabemos que Lucas é chato. Vamos analisar a primeira premissa do argumento.

$$Se\ Gabriela\ \text{é}\ rica, então\ \underbrace{Lucas\ não\ \text{é}\ chato}_{F}.$$

Para construir um argumento válido, devemos supor que as premissas são verdadeiras. Para que a premissa acima seja verdadeira, não podemos permitir a ocorrência de VF, pois este é o único caso que torna falsa uma proposição condicional. Assim, o antecedente não pode ser V – tem que ser F.

$$Se\ \underbrace{Gabriela\ \text{é}\ rica}_{F}, então\ \underbrace{Lucas\ não\ \text{é}\ chato}_{F}.$$

Vamos à segunda premissa.

$$Se\ Flávia\ ou\ Joana\ são\ organizadas, então\ \underbrace{Gabriela\ \text{é}\ rica}_{F}.$$

Estamos diante da mesma situação. Como o consequente é falso, o antecedente tem que ser falso que que não ocorra VF em uma condicional.

$$Se\ \underbrace{Flávia\ ou\ Joana\ são\ organizadas}_{F}, então\ \underbrace{Gabriela\ \text{é}\ rica}_{F}.$$

Assim, concluímos que é falsa a proposição "Flávia ou Joana são organizadas". Como essa proposição é falsa, será verdadeira a sua negação. Para negar tal proposição, podemos utilizar a lei de DeMorgan.

$$Flávia\ não\ \text{é}\ organizada\ e\ Joana\ não\ \text{é}\ organizada.$$

Gabarito: D

23. (FEPESE 2019/DEAP-SC)

Assinale a alternativa logicamente equivalente à afirmação "Se Rafael é meigo e Beatriz é pontual, então João não é alto ou Ana é leal".

a) Se Ana não é leal ou João é alto, então Rafael não é meigo ou Beatriz não é pontual.

b) Se Ana não é leal ou João é alto, então Rafael não é meigo e Beatriz não é pontual.

c) Se Ana não é leal e João é alto, então Rafael não é meigo ou Beatriz não é pontual.

d) Se Ana não é leal e João é alto, então Rafael não é meigo e Beatriz não é pontual.

e) Se Rafael não é meigo ou Beatriz não é pontual, então João é alto e Ana não é leal.

Resolução

A proposição dada é uma condicional e queremos obter uma proposição equivalente a ela. Observe que todas as alternativas contêm proposições condicionais. Logo, deveremos utilizar a seguinte equivalência:

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

Em outras palavras, devemos negar os dois componentes e trocar a ordem.

Entretanto, observe que o antecedente e o condicional são proposições compostas pelos conectivos "e" e "ou", respectivamente. Para negar tais proposições, poderemos utilizar as leis de DeMorgan.

Proposição	Se Rafael é meigo e Beatriz é pontual,	então	João não é alto ou Ana é leal.
Equivalente	Se João é alto e Ana não é leal,	então	Rafael não é meigo ou Beatriz não é pontual.

Gabarito: C

24. (FEPESE 2019/DEAP-SC)

Uma criança tranca sua bicicleta em um poste com dois cadeados com senha. Cada senha é constituída de 3 algarismos distintos, escolhidos entre 0, 1, 2, 3 e 4 (porém as senhas podem se repetir). Ao tentar destrancar sua bicicleta ela nota que esqueceu as senhas.

Considerando que uma tentativa consiste em escolher duas senhas simultaneamente, e que a bicicleta só estará destrancada se as duas senhas estiverem corretas simultaneamente, temos que o número máximo de tentativas diferentes necessárias para destrancar a bicicleta é:

a) Menos de 500.
b) Mais de 500 e menos de 525.
c) Mais de 525 e menos de 550.
d) Mais de 550 e menos de 575.
e) Mais de 575.

Resolução

Observe que os cadeados não são independentes. Só podemos destrancar a bicicleta se acertamos as senhas simultaneamente.

Vamos determinar o total de senhas do primeiro cadeado. Há 5 possibilidades para o primeiro algarismo, 4 possibilidades para o segundo algarismo e 3 possibilidades para o último algarismo. Logo, o total de senhas do primeiro cadeado é $5 \times 4 \times 3 = 60$.

O total de senhas do segundo cadeado também é $5 \times 4 \times 3 = 60$.

Se pudéssemos destrancar um cadeado e, em seguida, destrancar o segundo, o total de tentativas seria 60 + 60 = 120. Entretanto, como os cadeados são dependentes, ou seja, só podemos destrancar os dois simultaneamente, devemos acertar os 3 algarismos do primeiro cadeado e simultaneamente acertar os 3 algarismos do segundo cadeado. Logo, o total de possibilidades é $60 \times 60 = 3.600$.

Gabarito: E

---

25. (FEPESE 2019/DEAP-SC)

No saguão de um aeroporto, 200 pessoas foram entrevistadas sobre o meio de transporte utilizado para chegar ao aeroporto. Entre os entrevistados, 80 declararam ter utilizado ônibus, 46 declararam ter utilizado táxi e 22 declararam ter utilizado tanto ônibus quanto táxi.

Logo, o número de pessoas entrevistadas que não utilizaram nem ônibus nem táxi para chegar ao aeroporto é:

a) Menor que 85.
b) Maior que 85 e menor que 90.
c) Maior que 90 e menor que 95.
d) Maior que 95 e menor que 100.
e) Maior que 100.

Resolução

Sejam O e T os conjuntos das pessoas que declararam ter utilizado ônibus e táxi, respectivamente. Sabemos que:

$$\boldsymbol{n(O) = 80}$$

$$\boldsymbol{n(T) = 46}$$

$$\boldsymbol{n(O \cap T) = 22}$$

Vamos calcular o total de elementos da união, ou seja, o total de pessoas que utilizaram ônibus ou táxi.

$$n(O \cup T) = n(O) + n(T) - n(O \cap T)$$

$$n(O \cup T) = 80 + 46 - 22$$

$$n(O \cup T) = 104$$

São 200 pessoas e sabemos que 104 utilizaram ônibus ou táxi. Assim, o total de pessoas que não utilizaram nem ônibus nem táxi é:

$$200 - 104 = 96$$

Gabarito: D