

QUESTÕES RACIOCÍNIO LÓGICO E MATEMÁTICA BANCA VUNESP

ESPELHO DE CORREÇÃO

1. (VUNESP 2019 – MPE-SP)

Uma urna A contém 2 bolas brancas, 3 vermelhas e 5 amarelas. A urna B contém 2 bolas vermelhas e 3 pretas. Retira-se uma bola de cada urna, ao acaso. Então, a probabilidade de que ambas as bolas sejam da mesma cor é de:

- A) $\frac{9}{50}$
- B) $\frac{3}{25}$
- C) $\frac{1}{25}$
- D) $\frac{1}{50}$
- E) $\frac{1}{20}$

RESOLUÇÃO:

A única bolinha que se repete em ambas as urnas é a bolinha vermelha. Dessa forma, temos:

Urna A: 3 possibilidades de retirar a bolinha vermelha de um total de 10 bolinhas;

Urna B: 2 possibilidades de retirar a bolinha vermelha de um total de 5 bolinhas.

$$\frac{3}{10} \cdot \frac{2}{5} = \frac{6}{50} = \frac{3}{25}$$

Não se esqueçam de simplificar o resultado quando possível. Nesta questão foi simplificado por 2, ou seja, $\frac{6}{50} = \frac{3}{25}$.

ALTERNATIVA B

2. (VUNESP 2019 – TJ-SP)

A negação lógica da afirmação – ‘Se acabou a energia elétrica ou não tive tempo, então fui trabalhar com a roupa amassada’ –, é:

- A) Acabou a energia elétrica, e não tive tempo, e não fui trabalhar com a roupa amassada.
- B) Se não acabou a energia elétrica e tive tempo, então não fui trabalhar com a roupa amassada.
- C) Se não fui trabalhar com a roupa amassada, então tive tempo e não acabou a energia elétrica.
- D) Não acabou a energia elétrica e tive tempo, e fui trabalhar com a roupa amassada.
- E) Acabou a energia elétrica ou não tive tempo, e não fui trabalhar com a roupa amassada.

RESOLUÇÃO:

Negação da condicional “se, então” - “**COPIA A 1ª E NEGA A 2ª**”

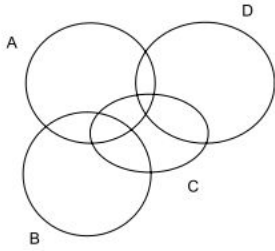
Na questão, temos: ‘Se acabou a energia elétrica ou não tive tempo, então fui trabalhar com a roupa amassada’

Acabou a energia ou não tive tempo e não fui trabalhar com a roupa amassada.

ALTERNATIVA E

3. (VUNESP 2019 – TJ-SP)

Considere que haja elementos em todas as seções e interseções do diagrama.



A partir dessas informações, é correto afirmar que

- A) qualquer elemento de C, que não é elemento de B, é também elemento de A ou de D.
- B) todos os elementos de D, que não são elementos apenas de D, são também elementos de A e de B e de C.
- C) qualquer elemento que pertença a três desses conjuntos pertence ao conjunto B.
- D) dentre os elementos que pertencem a dois, e apenas dois conjuntos, não há elemento de C que também seja elemento de A.
- E) todo elemento de A, que não é elemento de B e não é elemento de D, é também elemento de C ou apenas elemento de A.

RESOLUÇÃO:

Vamos analisar as alternativas:

- A) qualquer elemento de C, que não é elemento de B, é também elemento de A ou de D.

ERRADO

Existem elementos de C, que não são elementos de B, e também não são elementos de A e de D.

- B) todos os elementos de D, que não são elementos apenas de D, são também elementos de A e de B e de C.

ERRADO

Os conjuntos B e D não fazem interseção, assim, nenhum elemento de D é também elemento de B.

- C) qualquer elemento que pertença a três desses conjuntos pertence ao conjunto B.

ERRADO

Existe interseção entre os conjuntos A, C e D que não pertence ao conjunto B.

- D) dentre os elementos que pertencem a dois, e apenas dois conjuntos, não há elemento de C que também seja elemento de A.

ERRADO

Existe interseção entre os conjuntos A e C, logo, existe elemento de C que também é elemento A.

- E) todo elemento de A, que não é elemento de B e não é elemento de D, é também elemento de C ou apenas elemento de A.

CORRETO

Os conjuntos A e C são conjuntos distintos, porém, ambos tem elementos comuns, por isso a interseção. Assim, existem elementos que são comuns aos dois conjuntos A e C, e existem elementos de A que são apenas elementos de A, como existem elementos de C que são apenas elementos de C

ALTERNATIVA E

4. (VUNESP 2019 – TJ-SP)

Considere a seguinte afirmação:

Se Ana e Maria foram classificadas para a segunda fase do concurso, então elas têm chance de aprovação.

Assinale a alternativa que contém uma negação lógica para essa afirmação.

- A) Se Ana e Maria não foram classificadas para a segunda fase do concurso, então elas não têm chance de aprovação.
- B) Ana ou Maria não têm chance de aprovação e não foram classificadas para a segunda fase do concurso.
- C) Se Ana ou Maria não têm chance de aprovação, então elas não foram classificadas para a segunda fase do concurso.
- D) Ana e Maria foram classificadas para a segunda fase do concurso, mas elas não têm chance de aprovação.
- E) Se Ana ou se Maria, mas não ambas, não foi classificada para o concurso, então ela não tem chance de aprovação.

RESOLUÇÃO:

Negação da condicional “se, então” - **“COPIA A 1ª E NEGA A 2ª”**

Na questão, temos: “Se Ana e Maria foram classificadas para a segunda fase do concurso, então elas têm chance de aprovação”.

Ana e Maria foram classificadas para a segunda fase do concurso, MAS elas não têm chance de aprovação.

ALTERNATIVA D

5. (VUNESP 2019 – TJ-SP)

São três os conjuntos. A totalidade de elementos que estão nesses três conjuntos é 42. A totalidade de elementos que estão em dois, e apenas dois desses conjuntos, é 42. A totalidade de elementos que estão em um, e apenas um desses conjuntos é 42. Sabendo que em todas as seções e interseções desses três conjuntos há pelo menos um elemento, e que não há seção e nem mesmo interseção com um mesmo número de elementos, então o maior número possível para o total de elementos de um desses três conjuntos é

- A) 132.
- B) 120.
- C) 110.
- D) 124.
- E) 118.

RESOLUÇÃO:

Temos três conjuntos, e cada um com 42 elementos.

Vamos chamar esses conjuntos de A, B e C.

Entre as interseções dos conjuntos existe pelo menos 1 elemento, e ele não se repete.

Assim, podemos ter:

- Entre o conjunto A e B: 1 elemento;
- Entre o conjunto A e C: 2 elementos;
- Entre o conjunto B e C: 3 elementos.

Um total de 6 elementos nessas interseções.

Se cada conjunto têm 42 elementos, então multiplicando por 3 interseções, temos:

$42 \times 3 = 126$ elementos. Porém, os elementos em comum devem ser subtraídos, que são os elementos das interseções (6 elementos), ou seja:

126 – 6 = 120 elementos.

ALTERNATIVA B

6. (VUNESP 2019 – TJ-SP)

Considere a sequência $\left(\frac{1}{3}, \frac{3}{5}, \frac{5}{7}, \frac{7}{9}, \frac{9}{11}, \dots\right)$. o produto entre o 9º, o 17º e o 25º termos é igual a

- A) 83/125
- B) 77/95
- C) 17/29
- D) 35/41
- E) 13/19

RESOLUÇÃO:

Primeiro devemos achar os próximos termos dessa sequência.

É possível observar que esses termos seguem uma regra e estão fácil de encontrá-los. Também podemos utilizar a seguinte fórmula $\frac{2n-1}{2n+1}$, que se observa pelos termos.

Temos a partir desses termos já apresentados:

1º termo: 1/3	11º termo: 21/23	21º termo: 41/43
2º termo: 3/5	12º termo: 23/25	22º termo: 43/45
3º termo: 5/7	13º termo: 25/27	23º termo: 45/47
4º termo: 7/9	14º termo: 27/29	24º termo: 47/49
5º termo: 9/11	15º termo: 29/31	25º termo: 49/51
6º termo: 11/13	16º termo: 31/33	
7º termo: 13/15	17º termo: 33/35	
8º termo: 15/17	18º termo: 35/37	
9º termo: 17/19	19º termo: 37/39	
10º termo: 19/21	20º termo: 39/41	

A questão pede o produto destes termos, ou seja, a multiplicação.

Temos:

$$\frac{17}{19} \cdot \frac{33}{35} \cdot \frac{49}{51} = \frac{17}{19} \cdot \frac{11}{35} \cdot \frac{49}{17} = \frac{1}{19} \cdot \frac{11}{35} \cdot \frac{49}{1} = \frac{1}{19} \cdot \frac{11}{5} \cdot \frac{7}{1} = \frac{77}{95}$$

Perceba que primeiro simplificamos o número 33 e 51 por 3, obtendo 11 e 17. Depois, simplificamos os números 17 por 17, obtendo 1. Por fim, simplificamos os números 35 e 49 por 7, obtendo 5 e 7. Como não conseguimos mais simplificar, multiplicamos e finalizamos.

ALTERNATIVA B

7. (VUNESP 2019 – TJ-SP)

Uma afirmação que corresponda à negação lógica a afirmação: “Todos os amigos foram embora e não sobrou o que comer”.

- A) Se os amigos foram embora, então sobrou o que comer.
- B) Todos os inimigos foram embora e há o que comer.
- C) Pelo menos um amigo não foi embora ou sobrou o que comer.
- D) Alguns amigos foram embora, e sobrou o que comer.

E) Nenhum amigo foi embora e sobrou o que comer.

RESOLUÇÃO:

Negação da proposição categórica: **TODOS = PELO MENOS UM NÃO, EXISTE UM QUE NÃO, ALGUM NÃO (PEA+NÃO).**

Negação da conjunção: **E = OU + NEGA**

Voltando a questão, temos: “Todos os amigos foram embora e não sobrou o que comer”

PELO MENOS UM amigo **NÃO** foi embora **OU** sobrou o que comer.

ALTERNATIVA C

8. (VUNESP 2019 – TJ-SP)

Uma afirmação logicamente equivalente à afirmação: “Não quero comer agora ou vou tomar banho”, é

- A) Se quero comer agora, então não vou tomar banho.
- B) Se quero comer agora, então vou tomar banho.
- C) Se não quero comer agora, então vou tomar banho.
- D) Se não vou tomar banho, então quero comer agora.
- E) Se vou tomar banho, então quero comer agora.

RESOLUÇÃO:

Equivalência da disjunção inclusiva: **“SE NEGAR UMA, COPIA A OUTRA”**

Na questão, temos: “Não quero comer agora ou vou tomar banho”

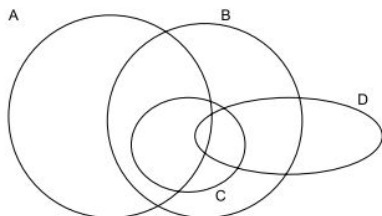
Podemos ter:

Se quero comer agora, então vou tomar banho.

ALTERNATIVA B

9. (VUNESP 2019 – TJ-SP)

Considere que haja elementos em todas as seções e interseções do diagrama.



A partir dessas informações, é correto afirmar que

- A) todos os elementos de A, que não são elementos de B, são elementos de C ou de D.
- B) não há elemento de B, que seja apenas elemento de B e de D ou apenas elemento de B ou de C.
- C) não há elemento de A, que seja apenas elemento de A e de D.
- D) qualquer elemento de C que não seja elemento de D, é também elemento de A.
- E) qualquer elemento de D, que é também elemento de C é também elemento de A.

RESOLUÇÃO:

Vamos analisar as alternativas:

A) todos os elementos de A, que não são elementos de B, são elementos de C ou de D.

ERRADO

Existem elementos de A que são apenas elementos de A.

B) não há elemento de B, que seja apenas elemento de B e de D ou apenas elemento de B ou de C.

ERRADO

Existe interseção de B e D apenas.

C) não há elemento de A, que seja apenas elemento de A e de D.

CORRETO

Não existe elemento de A que seja apenas elemento de A e de D, pois a interseção de A e D está dentro do conjunto C que é subconjunto de B.

D) qualquer elemento de C que não seja elemento de D, é também elemento de A.

ERRADO

Existem elementos de C que não são elementos de A, ou seja, não estão na interseção.

E) qualquer elemento de D, que é também elemento de C é também elemento de A.

ERRADO

Existem elementos do conjunto D que fazem interseção com o conjunto C e não fazem interseção com o conjunto A.

ALTERNATIVA C

10. (VUNESP 2019 – TJ-SP)

Considere as afirmações e o respectivo valor lógico atribuído a cada uma delas.

I. Aldo é bravo ou Beto é tranquilo. *Afirmação VERDADEIRA.*

II. Carlos não é dorminhoco e Duda é ligeiro. *Afirmação FALSA.*

III. Beto é tranquilo e Enzo não é calado. *Afirmação FALSA.*

IV. Se Duda é ligeiro, então Enzo é calado. *Afirmação FALSA.*

A partir dessas informações, é correto afirmar que

A) Beto é tranquilo.

B) Carlos é dorminhoco.

C) Aldo não é bravo.

D) Enzo é calado.

E) Duda não é ligeiro.

RESOLUÇÃO:

Para quem já conhece o material do **PIC Concursos**, já viu alguns comentários que já foram feitos neste tipo de questão. Devemos analisar tudo.

Vamos partir de cada afirmação acima:

I. Aldo é bravo ou Beto é tranquilo. **VERDADEIRA.**

II. Carlos não é dorminhoco e Duda é ligeiro. **FALSA.**

III. Beto é tranquilo e Enzo não é calado. **FALSA.**

IV. Se Duda é ligeiro, então Enzo é calado. **FALSA.**

Não é possível começar da primeira afirmação. Pois, a única afirmação que sabemos ter uma única possibilidade diante da resposta dada é a quarta afirmação, ou seja, a

condicional para ser falsa, só é possível se for VERDADEIRA a primeira proposição e FALSA a segunda. Assim, começaremos por ela.

IV. Se Duda é ligeiro, então Enzo é calado.

$V \rightarrow F = F$

Agora podemos partir para a segunda ou para a terceira afirmação, já que sabemos que 'Duda é ligeiro' é verdadeiro e 'Enzo é calado' é falso.

II. Carlos não é dorminhoco e Duda é ligeiro.

Se 'Duda é ligeiro' é verdadeira, para a conjunção "e" ser falsa, a outra proposição têm que ser falsa.

Carlos não é dorminhoco e Duda é ligeiro

$F \wedge V = F$

III. Beto é tranquilo e Enzo não é calado.

Temos que 'Enzo ser calado' é falso, ou seja, 'Enzo não é calado' é VERDADEIRO. Assim, para a conjunção "e" ser falsa, pelo menos uma das proposições devem ser falsa, ou ambas. Dessa forma, temos:

Beto é tranquilo e Enzo não é calado.

$F \wedge V = F$

Agora sabemos que 'Beto ser tranquilo' é falso. Partiremos para a primeira afirmação.

I. Aldo é bravo ou Beto é tranquilo.

Para a disjunção inclusiva ser verdadeira, basta que uma das proposições seja verdadeira. Como sabemos que 'Beto ser tranquilo' é falso, então teremos:

Aldo é bravo ou Beto é tranquilo

$V \vee F = V$

Temos:

Duda é ligeiro – VERDADEIRO

Enzo é calado – FALSO

Carlos não é dorminhoco – FALSO

Beto é tranquilo – FALSO

Aldo é bravo – VERDADEIRO

Analisando as alternativas:

A) Beto é tranquilo.

B) Carlos é dorminhoco.

C) Aldo não é bravo.

D) Enzo é calado.

E) Duda não é ligeiro.

ALTERNATIVA B

11. (VUNESP 2019 – TJ-SP)

Ao todo são 33 elementos no conjunto B. Todo elemento de B é também elemento do conjunto A, e desses, 19 são também elementos do conjunto C. Ao todo são 48 elementos no conjunto C, e desses, 13 são elementos apenas de C. O conjunto A possui 60 elementos. O número total de elementos desses três conjuntos é

A) 78.

B) 85.

C) 67.

D) 91.

E) 73.

RESOLUÇÃO:

O conjunto B está contido no conjunto A.

O conjunto B têm 33 elementos.

O conjunto A possui 60 elementos, menos 33 elementos do conjunto B. Assim, $60-33=27$ elementos.

O conjunto C têm 13 elementos.

Somando, temos: $33+27+13 = 73$ elementos.

ALTERNATIVA E

12. (VUNESP 2019 – TJ-SP)

Carlos, Denis, Elvis e Flávio têm 1, 2, 3 ou 4 netos, um veículo de marca diferente, sendo as marcas A, B, C ou D, e moram em cidades distintas, sendo Sorocaba, Itu, Valinhos, ou Araraquara, não necessariamente nessas ordens. Sabe-se que:

- Carlos, que mora em Valinhos, tem mais netos do que Denis e do que quem tem o carro da marca A;
- Denis tem o carro da marca D;
- Quem mora em Sorocaba tem o carro da marca A;
- O morador de Itu tem menos netos do que Elvis e do que quem tem o carro da marca C;
- Quem mora em Araraquara tem 2 netos e não tem o carro da marca D;
- Quem tem o carro da marca B tem 4 netos.

Com essas informações, assinale a alternativa que contém uma associação correta.

- A) Quem mora em Valinhos tem o carro da marca C.
- B) Quem mora em Itu tem o carro da marca D.
- C) Flávio mora em Sorocaba.
- D) Elvis tem 4 netos.
- E) Flávio tem 3 netos.

RESOLUÇÃO:

Vamos fazer uma tabela e colocar as informações que a questão colocou. Após, iremos marcando e excluindo os itens.

Muita atenção! Podemos fazer várias tabelas, mas é possível trabalhar com uma só.

NOMES	NETOS				CARROS				CIDADES			
	1	2	3	4	A	B	C	D	SOROCABA	ITU	VALINHOS	ARARAQUARA
CARLOS				X		X					X	
DENIS	X							X		X		
ELVIS			X		X				X			
FLÁVIO		X					X					X

1. Temos que Carlos mora em Valinhos e tem mais netos do que Denis e do que quem tem o carro da marca A – **assim, ele não pode ter um neto, nem dois.**
2. Denis tem o carro da marca D – **já excluímos essa informação dos outros.**
3. Quem mora em Sorocaba tem o carro da marca A – **ou seja, não é Carlos nem Denis.**
4. O morador de Itu tem menos netos do que Elvis e do que quem tem o carro da marca C; e

5. Quem mora em Araraquara tem 2 netos e não tem o carro da marca D. – então, Denis também não mora em Araraquara, restando apenas Itu; e como o morador de Itu tem menos netos do que Elvis e do que tem o carro da marca C, então Denis tem 1 neto.
6. Quem tem o carro da marca B tem 4 netos.

Já sabemos que:

- Denis tem 1 neto, um carro da marca D e mora em Itu;
- Que Carlos mora em Valinhos, tem 4 netos, e o carro da marca B;
- Sobra para Elvis ter o carro A, 3 netos e morar em Sorocaba; e
- Flávio ter 2 netos, ter o carro da marca C e morar em Araraquara.

ALTERNATIVA B

13. (VUNESP 2019 – TJ-SP)

Se Milton ou Tomas, apenas um deles, é administrador judiciário, então Valéria é policial. Sabendo-se que Valéria não é policial, conclui-se, corretamente, que

- A) Milton e Tomas não são administradores judiciários.
- B) Apenas Tomas não é administrador judiciário.
- C) Apenas Milton não é administrador judiciário.
- D) Milton é administrador judiciário se, e somente se, Tomas também for.
- E) Milton não é administrador judiciário se, e somente se, Tomas também não for.

RESOLUÇÃO:

Temos que ‘Valéria não é policial’ é verdadeira, assim na afirmação ‘Valéria é policial’ é falsa – segunda parte.

Agora precisamos resolver a primeira parte. A negação da disjunção exclusiva é a bicondicional.

O termo ‘apenas um deles’ equivale ‘ou, ou’, ‘não ambos’.

Se Milton ou Tomas, apenas um deles, é administrador judiciário – ‘Milton é administrador judiciário se, e somente se, Tomas também for.’

ALTERNATIVA D

14. (VUNESP 2019 – TJ-SP)

Considere verdadeiras as seguintes informações:

- I. Se Neusa é juíza, então Débora é advogada.
- II. Se Edmilson é administrador judiciário, então Clarice é delegada.
- III. Débora é advogada se, e somente se, Mauro for desembargador.
- IV. Todo administrador judiciário é formado em Administração.

Sabendo-se que Mauro não é desembargador e que Edmilson não é formado em Administração, é correto afirmar que

- A) Clarice é delegada.
- B) Neusa é juíza.
- C) Clarice é delegada ou Neusa não é juíza.
- D) Neusa não é juíza se, e somente se, Clarice não for delegada.
- E) Neusa não é juíza e Clarice não é delegada.

RESOLUÇÃO:

Vamos começar pela quarta afirmação, considerando verdadeira e depois analisando as demais com as informações que foram dadas.

IV. Todo administrador judiciário é formado em Administração. – **VERDADEIRA**

Agora vamos analisar a terceira afirmação sabendo que Mauro não é desembargador.
III. Débora é advogada se, e somente se, Mauro for desembargador. – para que a mesma fique verdadeira no final, Débora deverá ser falsa.

F → F = V

Analisando a I, por ter o valor lógico de Débora, temos:

I. Se Neusa é juíza, então Débora é advogada. – como Débora é falsa, Neusa deverá ser também, para ter valor lógico verdadeiro no final.

F → F = V

Entendam, que na segunda afirmação, mesmo tendo o valor lógico de Edmilson, que é falso, faz com que a proposição 'Clarice é delegada' venha ter valor lógico verdadeiro ou falso, pois não muda o resultado final. Assim, podemos ter:

II. Se Edmilson é administrador judiciário, então Clarice é delegada.

F → V = V

F → F = V

Dessa forma, temos:

- o Débora não é advogada;
- o Mauro não é desembargador;
- o Neusa não é juíza;
- o Edmilson não é administrador judiciário; e
- o Clarice?

A única alternativa que conseguimos analisar é a 'C', em que temos a disjunção inclusiva (**BASTA UMA**), e já sabemos que 'Neusa não é juíza' é verdade, então, Clarice ser ou não delegada, não modifica a resposta final, ou seja:

Clarice é delegada ou Neusa não é juíza

? v V = V

ALTERNATIVA C

15. (VUNESP 2019 – TJ-SP)

O irmão de Mário é administrador judiciário, mas o primo dele não. Sendo assim, é correto deduzir que

- A) Henrique é administrador judiciário e, portanto, não é primo de Mário.
- B) Se Ronaldo não é primo de Mário, então ele não é administrador judiciário.
- C) Se Gilmar não é administrador judiciário, então ele é primo de Mário.
- D) Se Sérgio é administrador judiciário, então ele é irmão de Mário.
- E) Mário não é irmão de Cláudio e, portanto, Cláudio não é administrador judiciário.

RESOLUÇÃO:

Sabemos que 'O irmão de Mário é administrador judiciário, mas o primo dele não' – diante das alternativas, temos:

A) Henrique é administrador judiciário e, portanto, não é primo de Mário.

CORRETA

Se Henrique é administrador judiciário, portanto, ele não é primo de Mário; pois, o primo de Mário não é administrador judiciário.

B) Se Ronaldo não é primo de Mário, então ele não é administrador judiciário.

ERRADA

A questão diz que o primo de Mário não é administrador.

C) Se Gilmar não é administrador judiciário, então ele é primo de Mário.

ERRADA

Novamente a questão relata que o primo de Mário não é administrador judiciário. O fato de Gilmar não ser administrador judiciário, não justifica ele ser primo de Mário.

D) Se Sérgio é administrador judiciário, então ele é irmão de Mário.

ERRADA

Mário tem um irmão que é administrador judiciário. Se Sérgio é administrador judiciário, não implica em ser irmão de Mário.

E) Mário não é irmão de Cláudio e, portanto, Cláudio não é administrador judiciário.

ERRADA

Mário tem um irmão que é administrador judiciário. Se Cláudio não é administrador judiciário, então ele não é irmão de Mário.

ALTERNATIVA A

16. (VUNESP 2019 – TJ-SP)

‘Gosto de ouvir clássicos e amo cantar forró ou troco isso por uma praia’. Uma afirmação que corresponda à uma negação lógica dessa afirmação é

- A) Não gosto de ouvir clássicos e amo cantar forró, e troco isso por uma praia.
- B) Gosto de ouvir clássicos e não amo cantar forró, e troco isso por uma praia.
- C) Não gosto de ouvir clássicos e não amo cantar forró ou não troco isso por uma praia.
- D) Não gosto de ouvir clássicos ou não amo cantar forró, e não troco isso por uma praia.
- E) Gosto de ouvir clássicos e amo cantar forró e não troco isso por uma praia.

RESOLUÇÃO:

Negação da conjunção “e” e da disjunção “ou” – **TROCA + NEGA**

‘Gosto de ouvir clássicos e amo cantar forró ou troco isso por uma praia’

NÃO gosto de ouvir clássicos OU NÃO amo cantar forró, E NÃO troco isso por uma praia.

ALTERNATIVA D

17. (VUNESP 2019 – TJ-SP)

Considere a afirmação: ‘Se administro o remédio nos intervalos previstos e ofereço nas quantidades corretas, então o paciente está bem cuidado.’ Uma afirmação logicamente equivalente a ela é

- A) Não administro o remédio nos intervalos previstos ou não ofereço nas quantidades corretas e o paciente não está bem cuidado.
- B) Não administro o remédio nos intervalos previstos e não ofereço nas quantidades corretas ou o paciente não está bem cuidado.
- C) Se o paciente não está bem cuidado, então não administro o remédio nos intervalos previstos ou não ofereço nas quantidades corretas.
- D) Se o paciente está bem cuidado, então administro o remédio nos intervalos previstos e ofereço nas quantidades corretas.
- E) Administro o remédio nos intervalos previstos ou ofereço nas quantidades corretas e o paciente está bem cuidado.

RESOLUÇÃO:

Equivalência da condicional – duas regras:

1. “VOLTA NEGANDO”
2. “NEGA A 1ª OU COPIA A 2ª”

Se o paciente não está bem cuidado, então não administro o remédio nos intervalos previstos ou não ofereço nas quantidades corretas.

ALTERNATIVA C

18. (VUNESP 2019 – TJ-SP)

Considere as afirmações e o respectivo valor lógico atribuído a cada uma delas.

- I. Ada é alegre e Bete é amigável. *Afirmação FALSA.*
- II. Carla é faladora ou Dina é compreensiva. *Afirmação VERDADEIRA.*
- III. Se Ada é alegre, então Dina é compreensiva. *Afirmação FALSA.*
- IV. Bete é amigável ou Elen é calada. *Afirmação VERDADEIRA.*

A partir dessas informações é correto afirmar que

- A) Bete é amigável.
- B) Dina é compreensiva.
- C) Elen é calada.
- D) Ada não é alegre.
- E) Carla não é faladora.

RESOLUÇÃO:

Vamos começar pelas afirmações. Começaremos pela terceira, pois é a que tem uma única possibilidade de valores lógicos.

III. Se Ada é alegre, então Dina é compreensiva. – para ser falsa, temos:

$$V \rightarrow F = F$$

Agora podemos analisar as afirmações I ou II, e posteriormente a IV. Pois, já sabemos os valores lógicos de Ada e de Dina. Vamos começar pela afirmação I.

I. Ada é alegre e Bete é amigável. – sabemos que Ada será verdadeira, e para que toda a proposição fique falsa, Bete terá de ser falsa.

$$V \wedge F = F$$

II. Carla é faladora ou Dina é compreensiva. – sabemos que Dina é falsa, e para que a proposição fique verdadeira na disjunção inclusiva, Carla terá de ser verdadeira.

$$V \vee F = V$$

IV. Bete é amigável ou Elen é calada. – disjunção inclusiva – sendo Bete falsa, Elen é verdadeira.

$$F \vee V = V$$

Temos:

- o Ada é alegre;
- o Dina não é compreensiva;
- o Bete não é amigável;
- o Carla é faladora; e
- o Elen é calada.

ALTERNATIVA C

19. (VUNESP 2019 – CÂMARA DE PIRACICABA-SP)

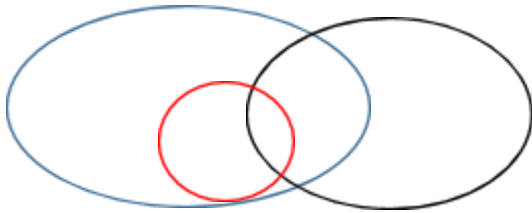
Considere as afirmações. Todos os administradores são analistas. Alguns programadores são administradores, mas não todos.

A partir dessas afirmações é correto concluir que

- A) os programadores que são analistas também são administradores.
- B) os administradores que não são programadores também não são analistas.
- C) os programadores que são administradores também são analistas.
- D) os administradores que são analistas também são programadores.
- E) os programadores que não são analistas também são administradores.

RESOLUÇÃO:

Diagrama de Venn



ADMINISTRADORES

ANALISTAS

PROGRAMADORES

‘Todos os administradores são analistas. Alguns programadores são administradores, mas não todos’

ALTERNATIVA C

20. (VUNESP 2019 – UNICAMP-SP)

Se Ana é analista ou Olga é secretária então Ricardo é diretor.

Uma sentença logicamente equivalente a esta é:

- A) Se Ricardo é diretor então Ana é analista ou Olga é secretária.
- B) Se Ricardo não é diretor então Ana não é analista e Olga não é secretária.
- C) Se Ricardo não é diretor então Ana não é analista ou Olga não é secretária.
- D) Ana não é analista e Olga não é secretária e Ricardo não é diretor
- E) Se Ricardo é diretor então Ana é analista e Olga é secretária.

RESOLUÇÃO:

Equivalência da condicional – duas regras:

1. “VOLTA NEGANDO”
2. “NEGA A 1ª OU COPIA A 2ª”

Se Ricardo não é diretor, então Ana não é analista e Olga não é secretária.

ALTERNATIVA B

21. (VUNESP 2019 – UNICAMP-SP)

Renato, Roberto e Rui são três irmãos, e as seguintes sentenças sobre eles são verdadeiras:

- I. Ou Renato ou Roberto é o mais rico dos três.
- II. Ou Rui é o mais rico dos três ou Renato é o mais pobre dos três.

A partir dessas informações, pode-se concluir corretamente que

- A) Renato é o mais rico e Roberto, o mais pobre.

- B) Renato é o mais rico e Rui, o mais pobre.
- C) Roberto é o mais rico e Renato, o mais pobre.
- D) Roberto é o mais pobre e Rui, o mais rico.
- E) Rui é o mais rico e Renato, o mais pobre.

RESOLUÇÃO:

Temos disjunção exclusiva (ou... ou...).

Analisando as afirmações, temos:

I. Ou Renato ou Roberto é o mais rico dos três.

$$V \vee F = V$$

$$F \vee V = V$$

II. Ou Rui é o mais rico dos três ou Renato é o mais pobre dos três.

Rui não é mais rico dos três, pois precisa ser ou Renato ou Roberto. Dessa forma, temos:

$$F \vee V = V$$

Sabendo que Renato é o mais pobre, voltamos par a primeira afirmação e concluímos da seguinte maneira:

$$F \vee V = V$$

Ficando Roberto o mais rico dos três.

ALTERNATIVA C

22. (VUNESP 2019 – UNICAMP-SP)

Considere verdadeiras as seguintes afirmações:

I. Se Pedro é pedreiro e José não é encanador então Mário não é eletricista.

II. Luiz é chaveiro ou Mário é eletricista.

III. Se Luiz é chaveiro então José é encanador.

IV. José não é encanador.

A partir dessas informações, pode-se concluir corretamente que:

- A) Luiz é chaveiro e Pedro é pedreiro.
- B) Mário não é eletricista e Luiz não é chaveiro.
- C) Mário é eletricista e Luiz é chaveiro.
- D) Pedro não é pedreiro e Luiz não é chaveiro.
- E) Pedro é pedreiro e Mário é eletricista.

RESOLUÇÃO:

Vamos começar analisando as afirmações e considerando todas verdadeiras.

Começaremos pela afirmação IV que é uma proposição simples.

IV. José não é encanador. – **VERDADEIRO**

Agora partiremos para a afirmação III, pois já sabemos sobre José.

III. Se Luiz é chaveiro então José é encanador. – aqui José será falso, o que faz com que Luiz também fique falso, para que fique verdadeiro no final, pois não podemos ter

$V \rightarrow F = F$, então:

$$F \rightarrow F = V$$

Como sabemos que Luiz não é chaveiro, vamos para a afirmação II.

II. Luiz é chaveiro ou Mário é eletricista. – disjunção inclusiva (BASTA UMA). Como Luiz é falso, Mário deve ser verdadeiro.

$$F \vee V = V$$

Agora vamos analisar a afirmação I.

I. Se Pedro é pedreiro e José não é encanador então Mário não é eletricista. – sabemos que José será verdadeiro e que Mário será falso. Dessa forma, já temos:
 $(\text{Pedro} \wedge \text{V}) \rightarrow \text{F}$

Pedro terá que ser falso, para ter a afirmação verdadeira no final, ou seja:
 $(\text{F} \wedge \text{V}) \rightarrow \text{F} = \text{F} \rightarrow \text{F} = \text{V}$

Sabemos que:

- o José não é encanador;
- o Luiz não é chaveiro;
- o Mário é eletricista;
- o Pedro não é pedreiro.

Analisando as alternativas, temos:

A) Luiz é chaveiro e Pedro é pedreiro.
 $\text{F} \wedge \text{F} = \text{F}$

B) Mário não é eletricista e Luiz não é chaveiro.
 $\text{F} \wedge \text{V} = \text{F}$

C) Mário é eletricista e Luiz é chaveiro.
 $\text{V} \wedge \text{F} = \text{F}$

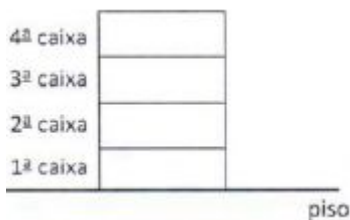
D) Pedro não é pedreiro e Luiz não é chaveiro.
 $\text{V} \wedge \text{V} = \text{V}$

E) Pedro é pedreiro e Mário é eletricista.
 $\text{F} \wedge \text{V} = \text{F}$

ALTERNATIVA D

23. (VUNESP 2019 – UNESP-SP)

A figura mostra o esquema de empilhamento de 4 caixas, A, B, C e D, não necessariamente nessa ordem.



Sabe-se que:

- a caixa A está acima da caixa D e abaixo da caixa B;
- a caixa B não é a 1ª e está abaixo da caixa C.

Nessas condições, a 1ª, a 2ª, a 3ª e a 4ª caixa dessa pilha, nessa ordem, são

- A) A, B, D, C.
- B) D, C, B, A.
- C) C, B, A, D.
- D) D, A, B, C.
- E) C, D, A, B.

RESOLUÇÃO:

Começamos organizando as informações. A primeira informação expressa que 'a caixa A está acima da caixa D e abaixo da caixa B', então temos:

- ✓ Caixa B
- ✓ Caixa A
- ✓ Caixa D

Depois é informado que a caixa B não é a primeira e está abaixo da caixa C, ou seja:

- ✓ Caixa C
- ✓ Caixa B
- ✓ Caixa A
- ✓ Caixa D

Colocando na ordem de 1ª, 2ª, 3ª e 4ª, temos: D, A, B, C.

ALTERNATIVA D

24. (VUNESP 2019 – PREFEITURA DE CAMPINAS-SP)

A negação da frase “Todos os analistas são inteligentes ou nenhum técnico é capacitado” é dada por

- A) Existe analista que não é inteligente ou existe algum técnico que não é capacitado.
- B) Não existe analista inteligente ou algum técnico é capacitado.
- C) Nenhum analista é inteligente ou todo técnico é capacitado.
- D) Existe analista que não é inteligente e existe técnico que é capacitado.
- E) Se nenhum técnico é capacitado, então todos os analistas são inteligentes.

RESOLUÇÃO:

Negação de **TODOS = PEA+NÃO (Pelo menos um não, Existe um que não, Algum não)**

Negação de **NENHUM = PEA (Pelo menos um, Existe um, Algum)**

A questão traz: “Todos os analistas são inteligentes ou nenhum técnico é capacitado”
-assim:

“Existe analista que não é inteligente e existe técnico que é capacitado”

ALTERNATIVA D

25. (VUNESP 2019 – PREFEITURA DE CAMPINAS-SP)

Considere as afirmações a seguir e o respectivo valor lógico atribuído a cada uma.

- I. Eliana é programadora ou Carlos é analista. *VERDADEIRA*.
- II. Bruno é agente administrativo ou Denise é chefe de departamento. *VERDADEIRA*.
- III. Se Ana é supervisora, então Bruno é agente administrativo. *FALSA*.
- IV. Denise é chefe de departamento e Eliana é programadora. *FALSA*.

A partir dessas informações, é correto concluir que

- A) Ana não é supervisora.
- B) Denise não é chefe de departamento.
- C) Bruno é agente administrativo.
- D) Eliana é programadora.
- E) Carlos é analista.

RESOLUÇÃO:

Primeiro vamos começar pelas informações. A primeira a ser analisada será a III, pois é a que tem uma única possibilidade para ser falsa ($V \rightarrow F$).

III. Se Ana é supervisora, então Bruno é agente administrativo. – já sabemos que deve ser:

$V \rightarrow F = F$

Agora sabemos que Ana é supervisora e Bruno não é agente administrativo. Então, partiremos para a afirmação II.

II. Bruno é agente administrativo ou Denise é chefe de departamento. – sabemos que Bruno será falso e que Denise deve ser verdadeiro, para ter a resposta verdadeira.

F v V = V

Já sabemos também que Denise é chefe de departamento. Dessa forma, partiremos para a afirmação IV.

IV. Denise é chefe de departamento e Eliana é programadora. – se Denise é verdadeiro, então Eliana deve ser falso.

V ^ F = F

Concluindo com a afirmação I.

I. Eliana é programadora ou Carlos é analista. – agora é só colocar verdadeiro para Carlos.

F v V = V

Sabemos que:

- o Ana é supervisora;
- o Bruno não é agente administrativo;
- o Denise é chefe de departamento;
- o Eliana não é programadora;
- o Carlos é analista.

ALTERNATIVA E

26. (VUNESP 2019 – IPREMM-SP)

Uma afirmação equivalente à afirmação: “Não consigo andar de bicicleta ou sei andar de patinete”, é:

- A) Consigo andar de bicicleta e não sei andar de patinete.
- B) Não consigo andar de bicicleta e sei andar de patinete.
- C) Se consigo andar de bicicleta, então sei andar de patinete.
- D) Consigo andar de bicicleta ou sei andar de patinete.
- E) Se não consigo andar de bicicleta, então não sei andar de patinete.

RESOLUÇÃO:

Equivalência da disjunção inclusiva: **“SE NEGAR UMA, COPIA A OUTRA”**

Se consigo andar de bicicleta, então sei andar de patinete.

ALTERNATIVA C

27. (VUNESP 2019 – IPREMM-SP)

A afirmação: “todas as bolas são vermelhas ou algumas barras não são azuis”, é uma afirmação falsa. A partir dessa informação, é correto afirmar que

- A) nenhuma bola é vermelha e algumas barras são azuis.
- B) existe bola que não é vermelha e todas as barras são azuis.
- C) todas as bolas não são vermelhas ou todas as barras não são azuis.
- D) existe bola que é vermelha ou algumas barras são azuis.
- E) existe bola que não é vermelha ou nenhuma barra é azul.

RESOLUÇÃO:

Negação de **TODOS = PEA+NÃO**

Negação de **ALGUM NÃO = TODO**

Temos: “todas as bolas são vermelhas ou algumas barras não são azuis”; fazendo a negação:

Existe bola que não é vermelha e todas as barras são azuis.

ALTERNATIVA B

28. (VUNESP 2019 – IPREMM-SP)

Considere as afirmações:

I. Todos que possuem a habilidade C, possuem também a habilidade A, mas nem todos os que possuem a habilidade C possuem também a habilidade B.

II. Não existe quem possua a habilidade B que não possua a habilidade A.

A partir dessas afirmações, é correto concluir que dentre as pessoas anteriormente descritas

A) se alguém possui a habilidade A, então esse alguém também possui a habilidade B.

B) se alguém possui a habilidade C, então esse alguém também possui a habilidade B.

C) se alguém possui as habilidades A e B, então esse alguém também possui a habilidade C.

D) se alguém não possui a habilidade B, então esse alguém possui a habilidade C.

E) se alguém possui as habilidades B e C, então esse alguém também possui a habilidade A.

RESOLUÇÃO:

Sabemos pelas informações que:

- I. Todo C possui A;
- II. Todo B possui A;
- III. Nem todo C possui B - interseção.

Sabendo que, todo C possui A, e todo B possui A, se alguém possui as habilidades B e C, então esse alguém também possui a habilidade A.

ALTERNATIVA E

29. (VUNESP 2019 – UNICAMP-SP)

Numa escola de línguas, ensina-se inglês, espanhol e alemão. Sabe-se que o número de alunos que estuda alemão é 65, e que os alunos que estudam as três línguas são em número de 37. O número de alunos que fazem somente os cursos de inglês e espanhol é o dobro do número dos que fazem somente alemão. Há exatamente 3 alunos que estudam somente inglês e alemão, e o número de alunos que fazem apenas uma língua é 41. Não há quem esteja fazendo os cursos de espanhol e alemão e que não esteja fazendo também o curso de inglês. O número total de alunos da escola é

- A) 115.
- B) 118.
- C) 120.
- D) 121.
- E) 131.

RESOLUÇÃO:

Sabemos que:

- o A quantidade de alunos que estudam as três línguas são 37; e

- o A quantidade de alunos que estudam inglês e alemão são 3.

Como temos que a quantidade total de alunos que estudam alemão é de 65, então:
 $65 - 37 - 3 = 25$

Temos que o número de alunos que fazem inglês e espanhol, corresponde ao dobro de alunos de espanhol, ou seja, $2 \cdot 25 = 50$.

Também temos que, os alunos que estudam apenas uma língua, corresponde a 41.

Assim, somando todos os dados, temos o número total de números da escola:
 $37 + 3 + 50 + 41 = 131$

ALTERNATIVA E

30. (VUNESP 2019 – CÂMARA DE MONTE ALTO-SP)

Meu avô paterno teve dois filhos: Bruno e meu pai. Eu tenho um filho. Felipe é filho de Bruno e Bruno também é pai de Rosa. Meu irmão Ricardo tem um filho chamado Lucas. Antônio é filho de Felipe e Luiza é filha de Rosa.

A partir dessas informações, é correto afirmar que

- A) meu pai é avô de Lucas e de Antônio.
- B) se Ricardo é meu irmão, então Antônio e Luiza são netos do meu pai.
- C) Ricardo, irmão de Rosa, é tio de Luiza.
- D) o pai de Bruno é avô de Lucas ou é avô do meu filho.
- E) se Lucas é neto de Bruno, então Felipe é filho do meu pai.

RESOLUÇÃO:

Fazendo a tabela:

MEU AVO			
BRUNO		MEU PAI	
FELIPE	ROSA	EU	RICARDO
ANTONIO	LUIZA	?	LUCAS

ANALISANDO AS ALTERNATIVAS:

- A) meu pai é avô de Lucas e de Antônio. $V \wedge F = F$
- B) se Ricardo é meu irmão, então Antônio e Luiza são netos do meu pai. $V \rightarrow F = F$
- C) Ricardo, irmão de Rosa, é tio de Luiza. $F \wedge F = F$
- D) o pai de Bruno é avô de Lucas ou é avô do meu filho. $F \vee F = F$
- E) se Lucas é neto de Bruno, então Felipe é filho do meu pai. $F \rightarrow F = V$

ALTERNATIVA E

31. (VUNESP 2019 – CÂMARA DE MONTE ALTO-SP)

Considere a afirmação:

O estudante chegou e a prova não começou.

Uma afirmação que corresponda à negação lógica da afirmação anterior é:

- A) O estudante não chegou e a prova não começou.
- B) Se a prova não começou, então o estudante chegou.
- C) A prova não começou ou o estudante chegou.
- D) Se o estudante chegou, então a prova começou.
- E) O estudante chegou e a prova começou.

RESOLUÇÃO:

Muita Atenção nesta questão!

Primeiro a questão pede a Negação da afirmação que trabalha com a conjunção “E” = **troca por “OU” + NEGA**

Fazendo a negação, temos:

O estudante não chegou ou a prova começou.

Como pode ser comutativa, podemos trocar a ordem das proposições, então também é correto escrever:

A prova começou ou o estudante não chegou

Porém, **não temos essas respostas nas alternativas.** Então, devemos agora fazer a equivalência da disjunção inclusiva “OU” = **“SE NEGAR UMA, COPIA A OUTRA”**

Sabemos que temos duas possibilidades para cada proposição acima. Vamos pegar a primeira que foi feita a negação: **“O estudante não chegou ou a prova começou”** – fazendo a equivalência:

Se o estudante chegou, então a prova começou.

Encontramos a solução na alternativa D da questão, e com isso, podemos finalizar.

ALTERNATIVA D

32. (VUNESP 2019 – CÂMARA DE MONTE ALTO-SP)

Considere a afirmação:

Os degraus da escada estão escorregadios ou não choveu. Uma afirmação equivalente à afirmação anterior é:

- A) Os degraus da escada estão escorregadios e não choveu.
- B) Se choveu, então os degraus da escada estão escorregadios.
- C) Choveu e os degraus da escada estão escorregadios.
- D) Não choveu e os degraus da escada não estão escorregadios.
- E) Se os degraus da escada estão escorregadios, então choveu.

RESOLUÇÃO:

Equivalência da disjunção inclusiva “OU” = **“SE NEGAR UMA, COPIA A OUTRA”**

A afirmação da questão “Os degraus da escada estão escorregadios ou não choveu”, logo:

Se os degraus da escada não estão escorregadios, então não choveu.

Se choveu, então os degraus da escada estão escorregadios.

ALTERNATIVA B

33. (VUNESP 2019 – PREFEITURA DE ITAPEVI-SP)

Em uma cidade há uma livraria cujos livros técnicos são baratos, pois todos esses livros têm preços menores que os preços dos livros correspondentes de outras livrarias. Levando-se em conta essas informações, analise as seguintes conclusões:

- 1. Se um livro dessa livraria não é técnico, então ele não é barato.
- 2. Se nessa livraria um livro não é barato, então ele não é técnico.
- 3. Nessa livraria pode haver livros baratos que não são técnicos.
- 4. Nessa livraria pode haver livros técnicos que não são baratos.

As duas únicas conclusões corretas são

- A) 1 e 2.

- B) 1 e 3.
- C) 2 e 3.
- D) 2 e 4.
- E) 3 e 4.

RESOLUÇÃO:

Vamos começar pela informação da questão: Livros técnicos são baratos.
 Dessa forma, todas as afirmações abaixo, devem corresponder com a informação dada.

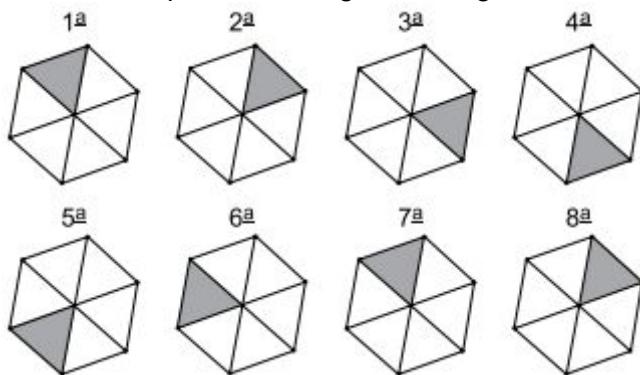
Temos:

1. Se um livro dessa livraria não é técnico, então ele não é barato. - **ERRADO**
 Sabemos que os livros técnicos são baratos, porém, pode existir outros livros baratos.
2. Se nessa livraria um livro não é barato, então ele não é técnico. - **VERDADEIRO**
 Os livros técnicos são baratos.
3. Nessa livraria pode haver livros baratos que não são técnicos. - **VERDADEIRO**
 A livraria pode ter diversos livros, mas os técnicos são baratos.
4. Nessa livraria pode haver livros técnicos que não são baratos. - **ERRADO**
 A questão traz a informação que os livros técnicos são baratos.

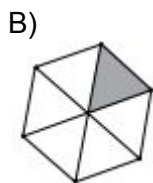
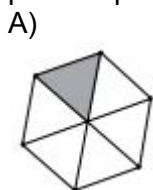
ALTERNATIVA C

34. (VUNESP 2019 – PREFEITURA DE ITAPEVI-SP)

Observe a sequência das figuras a seguir:



Supondo que a regularidade observada na construção dessa sequência seja utilizada para as próximas figuras, a que ocupará a 651ª posição é:



C)



D)



E)



RESOLUÇÃO:

Muito fácil!

Existem oito sequências que se repetem. A posição 651 deve ser dividida por 8 e analisando o seu resto. Dessa forma, temos:

$$651/8 = 81 \text{ inteiros com resto } 3$$

Ou seja, devemos contar a partir do resto a sequência. Assim, temos a terceira sequência, que se encontra na alternativa C.

ALTERNATIVA C

35. (VUNESP 2019 – PM-SP)

Considere S a superfície plana do tampo de uma mesa retangular M. Se, na fabricação de uma nova mesa, aumentarmos em $\frac{1}{4}$ as medidas da largura e do comprimento da mesa M, a superfície plana da nova mesa corresponderá, de S, a

- A) $\frac{3}{2}$
- B) $\frac{15}{8}$
- C) $\frac{25}{16}$
- D) $\frac{19}{16}$
- E) $\frac{11}{8}$

RESOLUÇÃO:

Sabemos que a área do tampo da mesa pode ser representada por **LARGURA*COMPRIMENTO:**

$$A = x*y$$

Se aumentarmos em $\frac{1}{4}$ a largura e o comprimento, teremos:

$$X + \frac{1}{4}x = \frac{5}{4}x$$

$$Y + \frac{1}{4}y = \frac{5}{4}y$$

Sabendo que a área é: $A = x*y$; a nova área ficará:

$$A = \frac{5}{4}x * \frac{5}{4}y$$

$$A = \frac{25}{16}xy$$

Para saber o quanto a nova área é maior que a primeira, basta dividir:

$$(\frac{25}{16}xy)/xy = \frac{25}{16}$$

ALTERNATIVA C

36. (VUNESP 2019 – PM-SP)

Em determinado período de tempo, na conta corrente de Carlos, ocorreram apenas 3 saques e 2 depósitos, sendo os saques de R\$ 120,00; R\$ 375,00 e R\$ 420,00, e os depósitos de R\$ 500,00 e R\$ 650,00. Se, após essas movimentações, o saldo da conta corrente de Carlos ficou negativo em R\$ 213,00, o saldo, antes dessas movimentações, era

- A) negativo de R\$ 122,00.
- B) negativo de R\$ 22,00.
- C) positivo de R\$ 122,00.
- D) positivo de R\$ 22,00.
- E) negativo de R\$ 448,00.

RESOLUÇÃO:

Temos:

3 saques: **R\$ 120,00, R\$ 375,00 e R\$ 420,00** – total: **R\$ 915,00**;

2 depósitos: **R\$ 500,00 e R\$ 650,00** – total: **R\$ 1.150,00**;

Saldo **negativo: R\$ 213,00**.

Não sabemos o saldo inicial de Carlos, o que devemos chamar de 'x', pois iremos trabalhar com equações algébricas.

Sabendo que ele fez três saques (em que devemos subtrair do saldo inicial) e dois depósitos (em que devemos somar ao saldo inicial) e ficou com um saldo negativo (em que devemos igualar as operações acima), temos:

$$x - 120 - 375 - 420 + 500 + 600 = - 213$$

$$x = - 448$$

Logo, R\$ 448 negativo.

ALTERNATIVA E

37. (VUNESP 2019 – PM-SP)

Do último salário que recebeu, no valor líquido de R\$ 2.748,00, Ana utilizou com os pagamentos das obrigações mensais, e metade do que sobrou ela depositou em uma aplicação que tem. Sabendo que uma das obrigações mensais que Ana pagou foi a conta de energia elétrica, que correspondeu a 1/4 do valor que ela depositou na aplicação, o valor dessa conta de energia foi de

- A) R\$ 132,00.
- B) R\$ 149,25.
- C) R\$ 121,75.
- D) R\$ 114,50.
- E) R\$ 107,25.

RESOLUÇÃO:

O salário de Ana é R\$ 2.748,00. Se ela pagou as obrigações e a metade do que sobrou aplicou, temos:

$$2/3 * 2.748,00 = 1.832,00$$

$$2.748,00 - 1.832,00 = 916,00$$

Como ela depositou metade, logo:

$$916/2 = 458,00$$

Sabemos que a conta de energia elétrica corresponde a 1/4 do valor que ela depositou, ou seja:

$$1/4 * 458 = 114,50$$

A conta de energia corresponde a R\$ 114,50.

ALTERNATIVA D

38. (VUNESP 2019 – PM-SP)

No dia 28.11.2017, o site da Fundação Nacional da Saúde, do Ministério da Saúde, publicou a fala do então ministro daquela pasta em um congresso internacional.

De acordo com essa fala, pode-se concluir que, a cada R\$ 50,00 investidos em saneamento, R\$ 450,00 são economizados em saúde. Considerando-se essa informação, para uma economia de R\$ 2,88 milhões em saúde, é necessário um investimento em saneamento de

- A) R\$ 310.000,00.
- B) R\$ 320.000,00.
- C) R\$ 290.000,00.
- D) R\$ 300.000,00.
- E) R\$ 330.000,00.

RESOLUÇÃO:

Temos uma proporção de 9:1 em cada R\$ 50,00 investidos para R\$ 450,00 economizados.

Para uma economia de R\$ 2,88 milhões, temos:

$$2.880.000,00/9 = 320.000,00$$

É necessário um investimento de R\$ 320.000,00.

ALTERNATIVA B

39. (VUNESP 2019 – PM-SP)

Em um cofre, há o total de R\$ 21,00, apenas em moedas H de R\$ 0,50, R\$ 0,25 e R\$ 0,10. Se o número de moedas de R\$ 0,50 é 4 unidades maior que o dobro do número de moedas de R\$ 0,10, e o número de moedas de R\$ 0,25 é 5 unidades menor que o número de moedas de R\$ 0,10, então o valor em moedas de R\$ 0,50 contidas nesse cofre é

- A) R\$ 17,00.
- B) R\$ 16,00.
- C) R\$ 17,50.
- D) R\$ 15,50.
- E) R\$ 16,50.

RESOLUÇÃO:

Não sabemos a quantidade de moedas de R\$ 0,50, R\$ 0,25 e R\$ 0,10, mas sabemos que são um total de 21 moedas. Dessa forma, podemos dizer que temos as seguintes quantidades em moedas:

$$0,10x + 0,25y + 0,50z = 21$$

As moedas de R\$ 0,50 são 4 unidades maior que o dobro das moedas de R\$ 0,10, assim:

$$Z = 2x + 4$$

O número de moedas de R\$ 0,25 é 5 unidades menor que as de R\$ 0,10, logo:

$$Y = x - 5$$

Para saber o valor de moedas de R\$ 0,50 contidas no cofre, basta substituirmos as informações acima na primeira:

$$0,10x + 0,25y + 0,50z = 21$$

$$0,10x + 0,25(x-5) + 0,50(2x+4) = 21$$

$$0,10x + 0,25x - 1,25 + 1,0x + 2,0 = 21$$

$$1,35x + 0,75 = 21$$

$$1,35x = 21 - 0,75$$

$$1,35x = 20,25$$

$$X = 20,25/1,35$$

$$X = 15$$

Achamos que temos 15 moedas de R\$ 0,10.

Agora vamos achar a quantidade de moedas de R\$ 0,50, com a informação que temos:

$$Z = 2x + 4$$

$$Z = 2 \cdot 15 + 4$$

$$Z = 30 + 4$$

$$Z = 34$$

Para saber o valor de 34 moedas de R\$ 0,50, basta multiplicarmos:

$$34 \cdot 0,50 = 17,00$$

$$\text{R\$ } 17,00$$

ALTERNATIVA A

40. (VUNESP 2019 – PM-SP)

Marcelo e Débora trabalham em regime de escala. A cada 4 dias sucessivamente trabalhados, Débora folga somente no dia seguinte, e a cada 6 dias sucessivamente trabalhados, Marcelo também folga somente no dia seguinte. No dia 26.07.2019, ambos estavam de folga. Sabendo que o mês de julho tem 31 dias, e que Marcelo e Débora trabalham independentemente de os dias serem sábados, domingos e feriados, se não ocorrer imprevisto e eles trabalharem conforme informado, então o próximo dia em que ambos estarão de folga, em um mesmo dia, será em

- A) 13.08.2019.
- B) 24.08.2019.
- C) 30.08.2019.
- D) 19.08.2019.
- E) 07.08.2019.

RESOLUÇÃO:

Sabemos que a folga de Debora é no 5º dia e a folga de Marcelo é no 7º dia. Fazendo o Mínimo Múltiplo Comum (MMC) entre estes números, temos:

$$\text{MMC}(5,7) = 35$$

Ou seja, a cada 35 dias, eles têm uma folga em comum.

Como ambos estavam de folga no dia 26/07/2019, mais 35 dias, será dia 30/08/2019.

ALTERNATIVA C

41. (VUNESP 2019 – PM-SP)

A razão entre o número de mulheres e o número de homens convocados para a segunda fase de um concurso é $\frac{3}{5}$. No dia da segunda fase, 4 mulheres e 10 homens não compareceram e, no total, 362 candidatos realizaram essa fase. Dessa forma, o número de mulheres que realizaram a segunda fase do concurso foi

- A) 140.
- B) 143.
- C) 131.
- D) 134.
- E) 137.

RESOLUÇÃO:

Seja x o número de mulheres e y o número de homens, temos:

$$x/y = 3/5, \text{ ou seja, } 5x = 3y.$$

Sabemos que 4 mulheres e 10 homens não compareceram na segunda fase, de um total de 362 candidatos. Assim:

$$x - 4 + y - 10 = 362$$

$$x + y - 14 = 362$$

$$x + y = 362 + 14$$

$$x + y = 376$$

$$x = 376 - y$$

Fazendo a substituição, temos:

$$5x = 3y$$

$$5(376 - y) = 3y$$

$$1880 - 5y = 3y$$

$$1880 = 3y + 5y$$

$$1880 = 8y$$

$$1880/8 = y$$

$$235 = y$$

Temos que 235 homens foram para a segunda fase, porém 10 não participaram, ou seja, temos 225 de um total de 362 pessoas na segunda fase. Subtraindo o total de homens do total de convocados, temos:

$$362 - 225 = 137 \text{ mulheres.}$$

ALTERNATIVA E

42. (VUNESP 2019 – PM-SP)

Dados da Polícia Militar do Estado de São Paulo, publicados no site que ela mantém, indicam que o número médio, por hora, de ocorrências atendidas no mês de março de 2019 foi 216. Sabendo que esse número é 12,5% maior que o número registrado no mês imediatamente anterior, é correto afirmar que a diferença entre os números médios, por hora, de ocorrências atendidas nos meses de março e de fevereiro de 2019 é

A) 24.

B) 25.

C) 28.

D) 26.

E) 27.

RESOLUÇÃO:

Vamos chamar de ' x ' o número médio de ocorrências por hora em fevereiro. Se em março o número é 12,5% maior que em fevereiro, e o total de ocorrências foi de 216, logo:

$$X + 12,5\%x = 216$$

$$X + 0,125x = 216$$

$$1,125x = 216$$

$$X = 216/1,125$$

$$X = 192$$

Assim:

$$216 - 192 = 24$$

ALTERNATIVA A

43. (VUNESP 2019 – PM-SP)

Hoje, a média aritmética simples das idades de 15 amigos é de 45 anos. Excluindo-se a menor e a maior idades das pessoas desse grupo, a média aritmética simples das demais idades é de 44 anos. Se a diferença entre essa maior e essa menor idades é 19 anos, então a menor idade é igual a

- A) 39 anos.
- B) 43 anos.
- C) 40 anos.
- D) 42 anos.
- E) 41 anos.

RESOLUÇÃO:

A média aritmética é a soma (S) de todas as idades, dividida pelo total de idades, ou seja:

$$45 = S/15$$

$$45 \cdot 15 = S$$

$$675 = S$$

Como não sabemos a menor e a maior idade das pessoas, então iremos chamar de 'x' e 'y'. Sabemos que excluindo essas duas idades, restam um total de 13 pessoas, em que a média é de 44. Assim:

$$44 = (S - x - y)/13$$

$$44 \cdot 13 = S - x - y$$

$$572 = 675 - x - y$$

$$X + y = 675 - 572$$

$$X + y = 103$$

A diferença entre a maior e menor idade é 19, e sabemos agora que a soma é 103. Dessa forma, temos um sistema de equações, ou seja:

$$x - y = 19$$

$$x + y = 103$$

$$2x = 122$$

$$x = 122/2$$

$$x = 61$$

Substituindo o valor de 'x':

$$x - y = 19$$

$$61 - y = 19$$

$$61 - 19 = y$$

$$42 = y$$

$$y = 42$$

Achamos as duas idades, e temos que a menor idade é 42 anos.

ALTERNATIVA D

44. (VUNESP 2019 – PM-SP)

Para determinado evento, foram colocados à venda, no total, 1500 ingressos, que foram todos comprados. Cada ingresso normal foi vendido a R\$ 150,00, cada ingresso de meia-entrada foi vendido a R\$ 75,00, e, ainda, foram vendidos ingressos a preço promocional de R\$ 100,00 cada, totalizando R\$ 185.000,00. Se o número de ingressos de meia-entrada foi o dobro do número de ingressos vendidos a preço promocional, o número de ingressos normais vendidos foi

- A) 900.
- B) 850.
- C) 950.
- D) 750.
- E) 800.

RESOLUÇÃO:

Sabemos que o total de ingressos é 1500, e que foram vendidos pelos seguintes preços:

Normal: R\$ 150,00;

Meia entrada: R\$ 75,00;

Promocional: R\$ 100,00.

Totalizando um total de R\$ 185.000,00.

Os ingressos de meia entrada vendidos foram o dobro de ingressos promocionais.

Como não sabemos as quantidades vendidas de cada ingresso, vamos chamar de 'x' os ingressos normais, de 'y' os ingressos de meia entrada, e de 'z' os ingressos promocionais.

Dessa forma:

$$150x + 75y + 100z = 1500$$

$$y = 2z$$

Logo:

$$x + 2z + z = 1500$$

$$x + 3z = 1500$$

$$x = 1500 - 3z$$

Substituindo na primeira, temos:

$$150x + 75(2z) + 100z = 185.000$$

$$150x + 150z + 100z = 185.000$$

$$150*(1500 - 3z) + 150z + 100z = 185.000$$

$$225.000 - 450z + 150z + 100z = 185.000$$

$$-200z = 185.000 - 225.000$$

$$-200z = -40.000$$

$$\mathbf{z = 200}$$

Então:

$$x = 1500 - 3z$$

$$x = 1500 - 3*200$$

$$x = 1500 - 600$$

x = 900 ingressos normais vendidos.

ALTERNATIVA A

45. (VUNESP 2019 – PM-SP)

A respeito de um terreno retangular, sabe-se que seu perímetro é 64 metros e que a diferença entre as medidas do maior e do menor lado é 2 metros. Sendo assim, a área desse terreno, em metros quadrados, é

- A) 1155.
- B) 255.
- C) 195.
- D) 1023.
- E) 224.

RESOLUÇÃO:

O perímetro é a soma de todos os lados. Sabemos que é um terreno retangular, em que a diferença entre as medidas do maior e do menor lado são 2 metros. Assim, podemos expressar:

$X = \text{largura}$

$X + 2 = \text{comprimento}$

Somando todos os quatro lados, temos:

$$X + x+2 + x + x+2 = 64$$

$$4x + 4 = 64$$

$$4x = 64 - 4$$

$$4x = 60$$

$$X = 60/4$$

$$X = 15$$

Se a largura é 15 metros, então o comprimento será 17 metros ($x+2$).

A área é a multiplicação de ambas as medidas, assim:

$$A = 15 \cdot 17 = 255\text{m}^2$$

ALTERNATIVA B

46. (VUNESP 2019 – PM-SP)

A tabela a seguir apresenta informações sobre a composição do quadro de cabos e sargentos em um batalhão.

	Cabos	Sargentos
Homens	65%	70%
Mulheres	35%	30%

Com base apenas nas informações apresentadas na tabela, assinale a alternativa que contém informação necessariamente verdadeira sobre os cabos e sargentos desse batalhão.

- A) O número de homens com patente de cabo é menor que o de homens com patente de sargento.
- B) O número de mulheres com patente de cabo é metade do de homens com patente de sargento.
- C) O número de homens com patentes de cabo ou sargento é maior que o de mulheres com patentes de cabo ou sargento.
- D) O número de homens com patentes de cabo ou sargento é menor que o de mulheres com patentes de cabo ou sargento.
- E) O número de homens com patente de cabo é maior que o de homens com patente de sargento.

RESOLUÇÃO:

A questão traz o proporção de homens e mulheres em cada cargo, mas não apresenta a quantidade correspondente.

Sabemos que a quantidade de homens é maior do que das mulheres nos dois cargos. Essa é a única certeza.

Sendo assim, a alternativa C é o nosso gabarito, pois a mesma menciona que a quantidade de homens é maior que a de mulheres.

ALTERNATIVA C

47. (VUNESP 2019 – PM-SP)

Cláudio, Alice, José e Elen são quatro amigos com alturas distintas. Colocados em uma fila indiana ordenada pela altura, José está entre Cláudio e Alice, e Cláudio está entre Alice e Elen. Sendo assim, é verdade que

- A) Elen está entre José e Alice.
- B) José está entre Alice e Elen.
- C) José é mais baixo que Cláudio e mais alto que Elen.
- D) Alice está entre José e Cláudio.
- E) Cláudio é mais baixo que José e mais alto que Alice.

RESOLUÇÃO:

Temos que 'Claudio, Alice, José e Elen' são quatro amigos com diferentes alturas.

Pela altura, temos: José está entre Claudio e Alice, e Claudio está entre Alice e Elen.

1º) CLAUDIO, José, ALICE – podendo ser: ALICE, José e CLAUDIO.

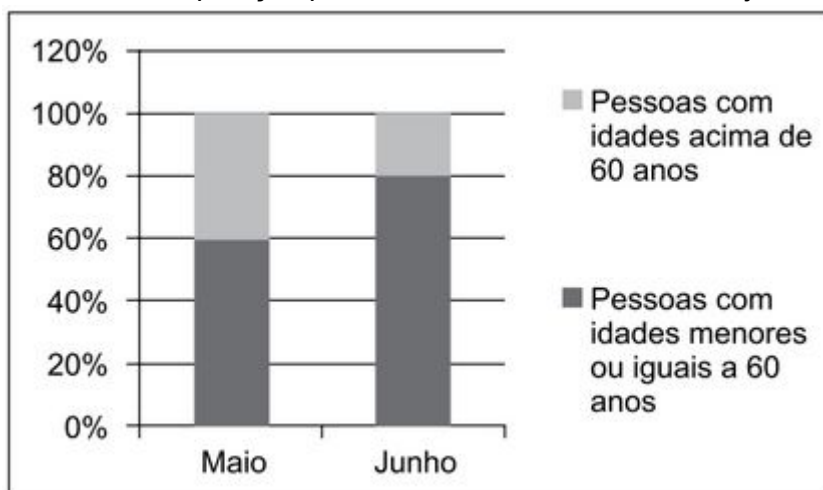
2º) ELEN, Claudio, ALICE – como já temos a primeira parte, logo – ELEN, Claudio, José e ALICE - podendo ser: ALICE, José, Claudio e ELEN.

Temos as duas possibilidades sublinhadas. Diante das alternativas, temos que 'José está entre Alice e Elen'.

ALTERNATIVA B

48 (VUNESP 2019 – PM-SP)

O gráfico apresenta informações associadas ao atendimento de pessoas em determinada repartição pública, nos meses de maio e de junho de 2019.



Sabendo que o número de pessoas atendidas em maio foi $\frac{3}{4}$ do número de pessoas atendidas em junho, o número de pessoas atendidas com idades acima de 60 anos no

mês de junho corresponde, do número de pessoas atendidas com idades acima de 60 anos no mês de maio, a

- A) $3/4$
- B) $5/6$
- C) $1/5$
- D) $1/2$
- E) $2/3$

RESOLUÇÃO:

Sabemos que o número de pessoas atendidas em maio foi $\frac{3}{4}$ do número de pessoas atendidas em junho, ou seja, $0,75 = 75/100$.

No mês de maio, temos que foram atendidas:

Pessoas com menos de 60 anos = 60%, ou seja: $75 \cdot 60\% = 45$ pessoas;

Pessoas com mais de 60 anos = 40%, ou seja: $75 \cdot 40\% = 30$ pessoas.

No mês de junho, temos que foram atendidas:

Pessoas com menos de 60 anos = 80%, ou seja: $100 \cdot 80\% = 80$ pessoas;

Pessoas com mais de 60 anos = 20%, ou seja: $100 \cdot 20\% = 20$ pessoas.

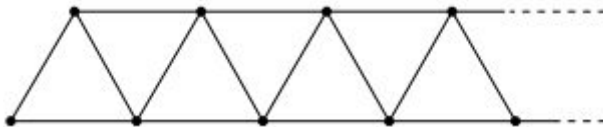
Analisando o número de pessoas atendidas acima de 60 anos, no mês de junho para as atendidas no mês de maio, temos:

$$20/30 = 2/3$$

ALTERNATIVA E

49. (VUNESP 2020 – PREFEITURA DE PIRACICABA)

Em uma atividade, uma sequência de triângulos congruentes deve ser montada com o uso de palitos iguais, conforme indicado na figura.



Utilizando-se todos os 81 palitos disponíveis, de modo a não restar nenhum, o número máximo de triângulos completos que podem ser montados nessa sequência é

- A) 27.
- B) 36.
- C) 38.
- D) 39.
- E) 40.

RESOLUÇÃO:

Para o primeiro triângulo temos 3 palitos, e para os demais teremos 2 palitos apenas. Dessa forma:

$$81 - 3 = 78 \text{ palitos}$$

$$78/2 = 39 \text{ triângulos formados por 2 palitos.}$$

Ou seja, temos 1 triângulo formado com três palitos e 39 triângulos formados por 2 palitos. Total de 40 triângulos.

ALTERNATIVA E

50. (VUNESP 2020 – PREFEITURA DE SÃO ROQUE-SP)

Considere a seguinte informação, apresentada pela Unicef e publicada em alguns jornais, em meados de outubro de 2019:

“Uma [em] cada três crianças sofre de desnutrição ou sobrepeso no planeta”

Com base nessa informação, é correto afirmar que, no planeta, o número de crianças que sofrem de desnutrição ou sobrepeso é

- A) metade do número total de crianças.
- B) um quarto do número total de crianças.
- C) metade do número de crianças que não sofrem desses males.
- D) um terço do número de crianças que não sofrem desses males.
- E) um quarto do número de crianças que não sofrem desses males.

RESOLUÇÃO:

A questão traz a seguinte informação: “Uma [em] cada três crianças sofre de desnutrição ou sobrepeso no planeta” – ou seja, $1/3$.

Sobram $2/3$ de crianças que não sofrem de desnutrição ou sobrepeso.

A questão pergunta o número de crianças que sofrem de desnutrição ou sobrepeso.

Sabemos que é $1/3$, e $1/3$ corresponde à metade das que não sofrem, pois:

$$1/3 + 1/3 = 2/3.$$

ALTERNATIVA C

