



Olá, Alunos, tudo bem?

A prova do TCE/SP 2017 foi dentro do esperado, um pouco acima do nível de dificuldade padrão da Vunesp, porém, nada do outro mundo. Nesse arquivo, estamos corrigindo a prova de Agente da Fiscalização - Administração.

Antes de começarmos, não se esquece de me seguir no Instagram para você receber dicas importantes para a sua preparação para concursos públicos:

www.instagram.com/thiagofernando.pe



SOLUÇÃO DAS QUESTÕES PROPOSTAS

21. (VUNESP - TCE/SP - 2017 - Agente da Fiscalização - Administração) Considere a sequência de números naturais 0, 5, 10, 15, 20, 25, 30, ..., 100. A diferença entre os números que ocupam as 26ª e 22ª posições é um número que ocupa, nessa sequência, a posição:

- a) 8ª
- b) 9ª
- c) 7ª
- d) 6ª
- e) 5ª

Comentários: Nessa sequência, tem-se três progressões aritméticas intercaladas. Vejamos os termos ímpares:

$$\begin{array}{cccccccccccc} \mathbf{0} & 5 & \mathbf{10} & \mathbf{15} & \mathbf{20} & 25 & \mathbf{30} & \dots & \mathbf{100} \\ a_1 & a_2 & a_3 & a_4 & a_5 & a_6 & a_7 & a_8 & a_9 & a_{10} & \dots \end{array}$$

Como queremos os termos nas posições 22ª e 26ª, precisamos calcular os restos das divisões de 22 e 26 por 3 que são, respectivamente: 1 e 2. Dessa maneira, o termo a_{22} está associado à sequência que contém o termo a_1 , e o termo a_{26} está relacionado à PA que contém o termo a_2 .

Agora, podemos obter os quocientes. 22 dividido por 3 tem quociente 7 e deixa resto 1. 1 dividido por 3 tem quociente 0 e deixa resto 1. Portanto:

$$a_{22} = a_1 + (7 - 0) \cdot 10 = 0 + 7 \cdot 10 = 70$$

26 dividido por 3 tem quociente 8 e deixa resto 2. 2 dividido por 3 tem quociente 0 e deixa resto 2. Portanto:

$$a_{26} = a_2 + (8 - 0) \cdot (10) = 5 + 8 \cdot 10 = 5 + 80 = 85$$

Portanto, a diferença entre esses termos é:

$$a_{26} - a_{22} = 85 - 70 = 15$$

Questão 21: E

22. (VUNESP - TCE/SP - 2017 - Agente da Fiscalização - Administração) Josué fez uma viagem em 3 horas e 20 minutos, e a cada





hora percorria 45 km. Voltou, pelo mesmo percurso, com velocidade constante e gastando 20% a menos do tempo da viagem de ida. Na volta, a cada hora, Josué percorria

- a) 52,75 km
- b) 56,25 km
- c) 60,50 km
- d) 58,00 km
- e) 54,00 km

Comentários: 3 horas e 20 minutos correspondem a 200 minutos. 20% a menos corresponde, portanto a:

$$(1 - 0,20) \cdot 200 = 0,80 \cdot 200 = 160$$

Agora, podemos escrever a Regra de Três:

 Velocidade	Tempo (minutos) 
45	200
V	160

Quanto maior a velocidade do percurso, menor será o tempo necessário para percorrê-lo. Portanto, são grandezas inversamente proporcionais. Por isso, desenhamos as setas em sentidos opostos. Agora, basta montar a proporção no sentido das setas.

$$\frac{45}{V} = \frac{160}{200} \therefore V = \frac{45 \cdot 200}{160} = \frac{45 \cdot 20}{16} = \frac{45 \cdot 5}{4} = 56,25$$

Questão 22: B

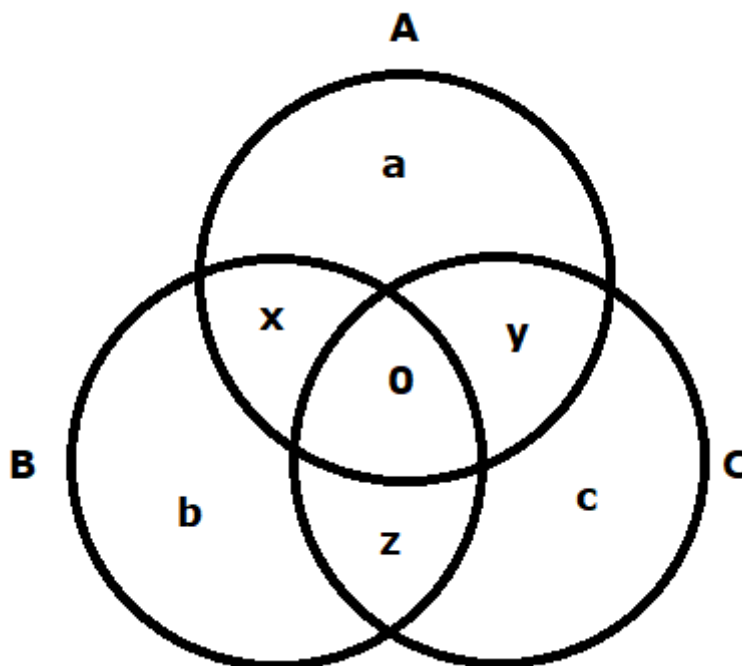
23. (VUNESP - TCE/SP - 2017 - Agente da Fiscalização - Administração) Considerando os conjuntos A, B e C e suas intersecções, não existem elementos na intersecção dos 3 conjuntos. O número de elementos dos conjuntos A, B e C são respectivamente 35, 32 e 33. O total de elementos que pertencem a apenas um desses conjuntos é igual a 46. O número total de elementos desses 3 conjuntos é:

- a) 54
- b) 87
- c) 73



- d) 59
- e) 64

Comentários: A situação descrita pode ser representada pelo seguinte Diagrama de Venn.



O número de elementos que pertencem a cada um dos conjuntos A, B e C são:

$$\#A: a + x + y = 35 \quad (I)$$

$$\#B: b + x + z = 32 \quad (II)$$

$$\#C: c + y + z = 33 \quad (III)$$

É importante lembrar que o enunciado pediu o total de elementos dos três conjuntos, ou seja, o número de elementos da união, que é dado por:

$$\#(A \cup B \cup C) = a + b + c + x + y + z = S$$

Para obter o valor de S, o modo mais fácil é somar as equações (I), (II) e (III), que é uma sacada muito comum em questões da Vunesp.

$$\begin{array}{rcl} \#A: & a + x + y & = 35 \\ \#B: & b + x + z & = 32 \\ \#C: & c + y + z & = 33 \\ \hline + & a + b + c + 2x + 2y + 2z & = 35 + 32 + 33 \end{array}$$

$$46 + 2(x + y + z) = 100$$



$$2(x + y + z) = 100 - 46 = 54$$

$$x + y + z = \frac{54}{2} = 27$$

Agora, podemos calcular a soma S:

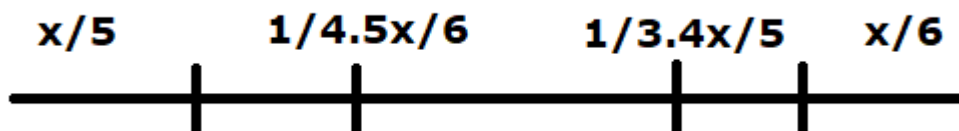
$$S = a + b + c + x + y + z = 46 + 27 = 73$$

Questão 23: C

24. (VUNESP - TCE/SP - 2017 - Agente da Fiscalização - Administração) Gabriel está no ponto A, e Felipe, no ponto B. Eles iniciam simultaneamente uma caminhada, e pelo mesmo percurso; Gabriel no sentido de A até B, e Felipe no sentido de B até A. Numa primeira etapa, Gabriel percorreu $\frac{1}{5}$ da distância entre A e B, e Felipe percorreu $\frac{1}{6}$ dessa mesma distância. Na segunda etapa, Gabriel percorreu o equivalente à quarta parte do que faltava a Felipe percorrer ao final da primeira etapa, e Felipe percorreu o equivalente à terça parte do que faltava a Gabriel percorrer ao final da primeira etapa. Sabe-se que, após a segunda etapa, a distância que os separa é de 6,65 km. Nessas condições, é correto afirmar que a distância total que separa os pontos A e B é, em quilômetros, igual a:

- a) 40
- b) 44
- c) 43
- d) 41
- e) 42

Comentários: Seja x o comprimento total do percurso. Rodrigo andou a terça parte ($\frac{x}{3}$), depois andou a quinta parte do que restava ($\frac{1}{5} \cdot \frac{2}{3}x$) e, depois de andar esses dois trechos, ainda faltava 1080 metros para chegar ao destino (x). Sendo assim:



Portanto, Gabriel e Felipe andaram:

$$G: \frac{x}{5} + \frac{1}{4} \cdot \frac{5x}{6} = \frac{x}{5} + \frac{5x}{24} = \frac{24x + 25x}{120} = \frac{49x}{120}$$



$$F: \frac{x}{6} + \frac{14x}{35} = \frac{5x + 2.4x}{30} = \frac{13x}{30}$$

Após essas etapas, ainda faltavam 6,65 km para completar a distância total x:

$$\begin{aligned} \frac{49x}{120} + \frac{13x}{30} + 6,65 &= x \\ \frac{49x}{120} + \frac{52x}{120} + 6,65 &= x \\ \frac{101x}{120} + 6,65 &= x \therefore \frac{27x}{40} + 6,65 = x \\ 6,65 = x - \frac{101x}{120} &= \frac{19x}{120} \therefore x = \frac{6,65 \cdot 120}{19} = 42 \end{aligned}$$

Questão 24: E

25. (VUNESP - TCE/SP - 2017 - Agente da Fiscalização - Administração)

O aumento na produção da empresa A, em 2015, foi de 20% em relação ao ano anterior, e, em 2016, foi de 30% em relação ao ano anterior. O aumento na produção da empresa B, em 2015, foi de 28% em relação ao ano anterior. Para que o aumento na produção da empresa B superasse em 4 pontos percentuais o aumento obtido pela empresa A, nesses dois anos, ao final de 2016, essa empresa B deveria apresentar, em relação ao ano anterior, um aumento de:

- a) 25%
- b) 27%
- c) 22%
- d) 21%
- e) 24%

Comentários: A melhor forma de resolver esse tipo de questão é montar o esquema.

$$\begin{array}{ccccc} A & \xrightarrow{+20\%} & 1,20A & \xrightarrow{+30\%} & 1,30 \cdot 1,20A \\ \mathbf{2014} & & \mathbf{2015} & & \mathbf{2016} \\ & & & & = 1,56A \end{array}$$

Como o aumento percentual de A foi de 56%, queremos que o aumento percentual de B seja de 60%. Por isso, temos o esquema:



$$\begin{array}{ccccc} & & +28\% & & \\ & & \longrightarrow & & \\ \mathbf{B} & & & \mathbf{1,28B} & \xrightarrow{+x\%} & \mathbf{(1+x).1,28B} \\ \mathbf{2014} & & & \mathbf{2015} & & \mathbf{= 1,60B} \\ & & & & & \mathbf{2016} \end{array}$$

Dessa maneira, temos:

$$\begin{aligned} (1+x).1,28 &= 1,60 \therefore 1+x = \frac{1,6}{1,28} \\ 1+x &= \frac{160}{128} = \frac{40}{32} = \frac{10}{8} = 1,25 \\ \therefore x &= 1,25 - 1 = 0,25 = 25\% \end{aligned}$$

Questão 25: A

26. (VUNESP - TCE/SP - 2017 - Agente da Fiscalização - Administração) Considere verdadeiras as afirmações I, II, III, e falsa a afirmação IV.

- I. Se acordo, então abro os olhos.
- II. Se me levanto, então caminho.
- III. Se não caminho, então fico em casa.
- IV. Abro os olhos ou caminho.

A partir dessas afirmações, é verdade que

- a) não abro os olhos e acordo.
- b) não caminho e abro os olhos.
- c) não fico em casa ou me levanto.
- d) acordo ou fico em casa.
- e) acordo e não me levanto.

Comentários: Como a afirmação IV está falsa, podemos utilizar a propriedade da negação do operador OU:

$$\neg(p \vee q) = (\neg p) \wedge (\neg q)$$

Portanto, a negação da afirmação IV é:

\neg IV: Não abro os olhos e não caminho.

Portanto, já temos duas conclusões:

- V. Não abro os olhos.
- VI. Não caminho.



De posse dessas informações, podemos utilizar a afirmação II, que é verdadeira.

II. Não sinto fome ou choro.
V. Sinto fome

Da afirmação I, podemos utilizar o modus tollens, porque temos a negação do consequente. A negação do consequente (não abro os olhos) implica a negação do antecedente (não acordo).

I. Se acordo, então abro os olhos.
V. Não abro os olhos.

Temos $p \rightarrow q$ e $\neg q \Rightarrow \neg p$. Podemos, pois, concluir que:

VII. Não acordo.

Da afirmação II, podemos utilizar o modus tollens novamente.

II. Se me levanto, então caminho.
VI. Não caminho.

Podemos concluir que:
VIII. Não me levanto.

Da afirmação III, podemos utilizar o modus ponens:

III. Se não caminho, então fico em casa.
VI. Não caminho.

Podemos concluir que:
IX. Fico em casa.

Então, as nossas conclusões foram:

V. Não abro os olhos.
VI. Não caminho.
VII. Não acordo.
VIII. Não me levanto.
IX. Fico em casa.

Vamos analisar as alternativas. As alternativas que possuem o operador E requerem que todas as afirmações sejam verdadeiras.



Portanto, a conclusão VII invalida a letra A, a conclusão V invalida a letra D e a conclusão VII invalida a letra E.

As alternativa que possuem o operador OU requerem que, pelo menos uma das afirmações seja verdadeira.

A letra B está correta porque fico em casa (conclusão IX). A letra B está errada porque fico em casa (IX) e não me levanto (VIII).

Questão 26: C

27. (VUNESP – TCE/SP - 2017 - Agente da Fiscalização - Administração) Hoje a razão entre a minha idade e a idade do meu filho é $\frac{3}{2}$, e a soma de nossas idades é 120 anos. Já aconteceu de essa razão ser igual a 3, e, nessa ocasião, a idade de meu filho, em anos, era igual a

- a) 8
- b) 14
- c) 16
- d) 12
- e) 10

Comentários: Seja x a minha idade e y a idade do meu filho, temos, pelo enunciado, que:

$$\begin{aligned}x + y &= 120 \\ \frac{x}{y} &= \frac{3}{2}\end{aligned}$$

Podemos utilizar a propriedade de somas internas na proporção:

$$\begin{aligned}\frac{x}{y} &= \frac{3}{2} \therefore \frac{x}{x+y} = \frac{3}{3+2} \\ \frac{x}{120} &= \frac{3}{5} \therefore x = \frac{3 \cdot 120}{5} = 3 \cdot 24 = 72 \\ y &= 120 - 72 = 48\end{aligned}$$

Essas são as idades minha e do meu filho hoje. Porém, queremos saber em algum lugar do passado (há z anos) quando:



$$\frac{72 - z}{48 - z} = \frac{3}{1}$$

Agora, podemos usar a propriedade das somas internas novamente subtraindo o numerador do denominador:

$$\frac{72 - z}{72 - 48} = \frac{3}{3 - 1}$$
$$\frac{72 - z}{24} = \frac{3}{2} \therefore 72 - z = \frac{24 \cdot 3}{2} = 36 \therefore z = 36$$

Portanto, há 36 anos, a razão entre a minha idade e a do meu filho era igual a 3. Nessa ocasião, minha idade era de 36 anos (72-36) e a dele era de 12 anos (48-36).

Questão 27: D

28. (VUNESP – TCE/SP - 2017 - Agente da Fiscalização - Administração) Considere verdadeiras as afirmações:

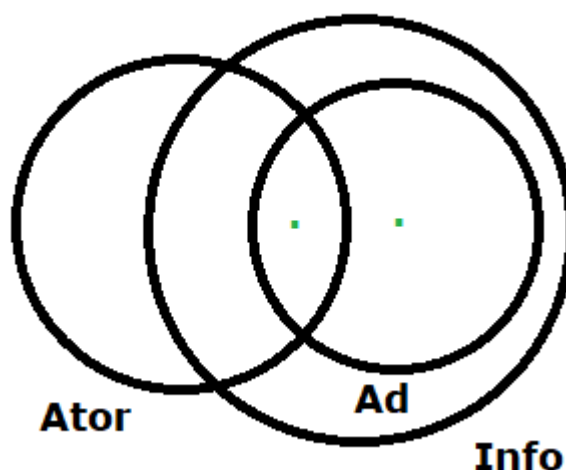
- Todos os administradores são especialistas em informática.
- Alguns especialistas em informática são atores.
- Samuel é administrador.

A partir dessas informações, é correto concluir que:

- a) Samuel é administrador e ator.
- b) Samuel não é especialista em informática.
- c) Os atores que são especialistas em informática são administradores.
- d) Samuel é ator, mas não é especialista em informática.
- e) Samuel não é ator ou é especialista em informática

Comentários: Como sabemos que que todos os administradores são especialistas em informática, temos que administradores (Adm) é um subconjunto de especialistas em informática (Info).

Além disso, sabemos que há intersecção entre Info e atores. De maneira geral, podemos escrever da seguinte forma. Porém, não há garantia de que haja intersecção entre Atores e Adm.



Samuel é administrador, mas não sabemos se ele é ator, pois ele pode ser representado por qualquer um dos pontos verdes. Isso invalida as letras A e D.

Observe que não há garantia de que os atores especialistas em informática sejam também administradores, portanto, a C está errada.

Temos, por certeza, de que Samuel é especialista em informática, porque ele precisa ao subconjunto de administradores. Portanto, a letra E está garantidamente correta, tendo em vista que o operador OU requer que apenas uma das proposições esteja correta.

Questão 28: E

29. (VUNESP – TCE/SP - 2017 - Agente da Fiscalização - Administração) Uma afirmação que corresponda à negação lógica da afirmação “Pedro distribuiu amor e Pedro colheu felicidade” é:

- a) Se Pedro colheu felicidade, então Pedro distribuiu amor.
- b) Pedro não distribuiu amor ou Pedro não colheu felicidade.
- c) Pedro não distribuiu ódio e Pedro não colheu infelicidade.
- d) Pedro não distribuiu amor e Pedro não colheu felicidade.
- e) Pedro distribuiu ódio e Pedro colheu infelicidade.

Comentários: Questão bem direta sobre a negação do operador E.



$$\neg(p \wedge q) = (\neg p) \vee (\neg q)$$

A frase $(\neg p) \wedge (\neg q)$ pode ser traduzida como:

$\neg p$: Pedro não distribuiu amor.

\vee : ou

$\neg q$: Pedro não colheu felicidade.

Pedro não distribuiu amor e Pedro não colheu felicidade.

Questão 29: D

30. (VUNESP – TCE/SP - 2017 - Agente da Fiscalização - Administração) Assinale a alternativa que apresenta uma afirmação equivalente à afirmação “Se comprei e paguei, então levei”.

- a) Se não comprei e paguei, então não levei.
- b) Se levei, então comprei e paguei.
- c) Se comprei ou paguei, então não levei.
- d) Se comprei e não paguei, então não levei.
- e) Se não levei, então não paguei ou não comprei.

Comentários: Devemos conhecer uma das equivalentes lógicas mais clássicas para o operador condicional.

$$A \rightarrow B = \neg B \rightarrow \neg A$$

A frase A é uma proposição composta

$$A = p \wedge q \therefore \neg A = (\neg p) \vee (\neg q)$$

A frase $\neg B \rightarrow \neg A = \neg A \rightarrow [(\neg p) \vee (\neg q)]$ pode ser traduzida como:

$\neg A$: Não Levei

\rightarrow : Se... , então

$\neg p$: Não paguei

\vee : ou

$\neg p$: Não comprei

Se não levei, então não paguei ou não comprei.

Questão 30: E

E aqui terminamos a prova do TCE/SP para o cargo de Agente da Fiscalização - Administração. Espero que você tenha ido muito bem nela.

Não se esquece de me seguir no Instagram:



www.instagram.com/thiagofernando.pe

Forte abraço!
Thiago Cardoso.