Oi, pessoal!!

Aqui quem vos fala é o professor Guilherme Neves.

Vamos resolver a prova de Raciocínio Lógico para TJAA do TRF-4.

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

15. (FCC 2019/TRF 4ª Região – TJAA)

Maria tem 3 anos de diferença do seu irmão mais velho. Daqui a 9 anos o produto das idades de ambos irá aumentar 288 unidades. A idade de Maria é

(A) 10

(B) 11

(C) 20

(D) 12

(E) 9

Resolução

Sejam m e v as idades de Maria e de seu irmão mais velho, respectivamente.

Maria tem 3 anos de diferença do seu irmão **mais velho**. Ora, como o irmão é mais velho do que Maria, então

$$\boxed{v = m + 3}$$

O produto das idades hoje é mv.

Daqui a 9 anos, Maria terá $(m+9)$ anos e seu irmão mais velho terá $(v+9)$ anos. Daqui a 9 anos, o produto das idades será:

$$(m+9)(v+9)$$

Daqui a 9 anos o produto das idades de ambos irá aumentar 288 unidades.

Podemos escrever:

$$Produto\ das\ idades\ daqui\ a\ 9\ anos = (Produto\ das\ idades\ hoje) + 288$$

$$(m+9)(v+9) = mv + 288$$

$$mv + 9m + 9v + 81 = mv + 288$$

Podemos cancelar mv nos dois membros.

$$9m + 9v = 288 - 81$$

$$9m + 9v = 207$$

Vamos dividir todos os termos por 9.

$$m + v = 23$$

Vamos agora substituir v por $m + 3$.

$$m + (m + 3) = 23$$

$$2m = 20$$

$$m = 10$$

Maria tem 10 anos.

Gabarito: A

---

16. (FCC 2019/TRF 4ª Região – TJAA)

Lívia leu um livro nas férias em 4 dias. No 1º dia, leu um terço do livro. No 2º dia, leu um terço do que faltava. No 3º dia, leu 10 páginas a mais do que tinha lido no 2º dia. No 4º dia, Lívia leu as 30 páginas que faltavam para acabar o livro. O número de páginas do livro de Lívia é

(A) 240

(B) 180

(C) 150

(D) 480

(E) 360

Resolução

Seja n o total de páginas do livro.

No primeiro dia, Lívia leu 1/3 do livro, ou seja, $n/3$.

$$1^{\text{º}}\ dia \rightarrow \frac{n}{3}\ páginas$$

Como Lívia leu 1/3 do livro, então ainda faltam 2/3 do livro, ou seja, $2n/3$ páginas.

No segundo dia, Lívia leu 1/3 do que faltava.

$$2^{\text{º}}\ dia \rightarrow \frac{1}{3}\ de \frac{2n}{3} = \frac{1}{3} \times \frac{2n}{3} = \frac{2n}{9}\ páginas$$

No 3º dia, leu 10 páginas a mais do que tinha lido no 2º dia.

$$3^{\underline{o}}\ dia \rightarrow \left(\frac{2n}{9} + 10\right)\ páginas$$

No 4º dia, Lívia leu as 30 páginas que faltavam para acabar o livro.

$$4^{\underline{o}}\ dia \rightarrow 30\ páginas$$

A soma das quantidades de páginas dos 4 dias é igual ao total de páginas n.

$$1^{\underline{o}}\ dia + 2^{\underline{o}}\ dia + 3^{\underline{o}}\ dia + 4^{\underline{o}}\ dia = n$$

$$\frac{n}{3} + \frac{2n}{9} + \frac{2n}{9} + 10 + 30 = n$$

Vamos multiplicar todos os termos por 9 para eliminar os denominadores das frações.

$$3n + 2n + 2n + 90 + 270 = 9n$$

$$7n + 360 = 9n$$

$$2n = 360$$

$$n = 180$$

O livro tem 180 páginas.

Gabarito: B

---

17. (FCC 2019/TRF 4ª Região – TJAA)

Há uma maçã verde, uma maçã vermelha e uma laranja. Deve-se verificar quanto cada fruta pesa, mas só podem ser pesadas duas a duas. As maçãs verde e vermelha juntas pesam 450 g, a maçã verde e a laranja juntas pesam 390 g, a maçã vermelha e a laranja juntas pesam 360 g. A maçã vermelha pesa

(A) 220 g

(B) 210 g

(C) 205 g

(D) 215 g

(E) 225 g

Resolução

Sejam v, m e ℓ os “pesos” da maçã verde, maçã vermelha e da laranja, respectivamente.

As maçãs verde e vermelha juntas pesam 450 g, a maçã verde e a laranja juntas pesam 390 g, a maçã vermelha e a laranja juntas pesam 360 g.

Temos o seguinte sistema de equações.

$$\begin{cases} v + m = 450 \\ v + \ell = 390 \\ m + \ell = 360 \end{cases}$$

Esse é um clássico sistema de equações. Há 3 incógnitas e as equações fornecem as somas das incógnitas duas a duas.

Há várias maneiras para resolver esse tipo de sistema. A “pior” maneira seria resolver por substituição, ou seja, isolar incógnitas e substituir nas outras equações.

Vejamos duas maneiras mais interessantes e bem mais rápidas.

i) Somar todas as equações.

Com isso, temos:

$$2v + 2m + 2\ell = 1.200$$

Dividindo todos os termos por 2, temos:

$$v + m + \ell = 600$$

Queremos saber o peso da maçã vermelha. Observe novamente as equações do sistema. Perceba que $v + \ell = 390$. Logo,

$$m + \underbrace{v + \ell}_{390} = 600$$

$$m = 210$$

Vamos resolver de outra maneira.

ii) Multiplicar por -1 a equação que não contém a incógnita desejada.

Como queremos calcular o valor de m, vamos multiplicar a segunda equação por -1, pois essa equação não contém m.

$$\begin{cases} v + m = 450 \\ -v - \ell = -390 \\ m + \ell = 360 \end{cases}$$

Vamos agora somar todas as equações, Com isso, vamos cancelar v e ℓ.

$$2m = 420$$

$$m = 210$$

Gabarito: B

---

18. (FCC 2019/TRF 4ª Região – TJAA)

Na granja de Celso, há codornas, galinhas e patas. Por dia, Celso recolhe 15 ovos de codorna, 12 ovos de galinha e 9 ovos de pata. O menor número de dias necessários para Celso ter certeza de que recolheu, pelo menos, 1 800 ovos de galinha e 1 500 de pata é

(A) 150

(B) 316

(C) 156

(D) 167

(E) 100

Resolução

Celso recolhe diariamente 12 ovos de galinha. Para recolher 1.800 ovos de galinha, são necessários:

$$\frac{1.800}{12} = 150\ dias$$

Celso recolhe diariamente 9 ovos de pata. Para recolher 1.500 ovos de pata, são necessários:

$$\frac{1.500}{9} = 166{,}666 \dots dias$$

Em 150 dias, atingimos a meta dos ovos de galinha. Precisamos de mais dias para que as duas metas sejam atingidas.

Precisamos de 166 dias e mais uma fração do próximo dia para atingir a meta dos ovos de pata. Assim, a meta será atingida no 167º dia.

Gabarito: D

---

19. (FCC 2019/TRF 4ª Região – TJAA)

Considere a sequência $\frac{2^0}{3^{-1}};\frac{-2^1}{3^0};\frac{2^2}{3^1};\frac{-2^2}{3^2}$ em que o primeiro termo é $\frac{2^0}{3^{-1}}$. O sétimo termo dessa sequência é

(A) $\frac{64}{243}$

(B) $-\frac{64}{243}$

(C) $\frac{32}{81}$

(D) $-\frac{32}{81}$

(E) $\frac{32}{243}$

Resolução

Eu apoio a anulação dessa questão.

Para chegar ao gabarito da banca, devemos separar a sequência dada em duas outras sequências.

Uma das sequências seria formada pelos termos de ordem ímpar (primeiro, terceiro, quinto, **sétimo**, ...) e a outra sequência seria formada pelos termos de ordem par (segundo, quarto, sexto, oitavo, ...).

Como a questão pede o sétimo termo, então devemos calcular o quarto termo da sequência formada pelos termos de ordem ímpar.

$$\underbrace{\frac{2^0}{3^{-1}}}_{1º};\underbrace{\frac{2^2}{3^1}}_{3º};\underbrace{\quad}_{5º};\underbrace{\quad}_{7º}$$

Um possível raciocínio seria dizer que os expoentes do numerador aumentam de 2 em 2 e o mesmo ocorre com os expoentes do denominador.

$$\frac{2^0}{3^{-1}};\frac{2^2}{3^1};\frac{2^4}{3^3};\frac{2^6}{3^5}$$

Essa fração é igual a:

$$\frac{2^6}{3^5}=\frac{64}{243}$$

E, assim, chegamos ao gabarito da banca.

O gabarito da banca exige que a sequência acima seja uma progressão geométrica. Nada no enunciado garante isso e há poucos termos para garantir esse padrão de progressão geométrica.

O grande problema é que a banca forneceu apenas dois termos para cada sequência e, dessa forma, abriu margem para outras interpretações.

Vamos voltar à sequência formada pelos termos de ordem ímpar.

$$\frac{2^0}{3^{-1}};\frac{2^2}{3^1};\frac{\quad}{\quad};\frac{\quad}{\quad}$$

Podemos reescrever os números acima.

$$\frac{1}{1/3};\frac{4}{3};\ \_\_\_\_;\ \_\_\_\_$$

$$3;\ \frac{4}{3};\ \_\_\_\_;\ \_\_\_\_$$

Novamente: para chegar ao gabarito da banca, você deveria pensar que a sequência acima é uma progressão geométrica. Entretanto, nada garantiu isso. Ademais, há poucos termos (apenas dois) para garantir o padrão da sequência.

Poderíamos pensar que a sequência acima é uma progressão aritmética. Nesse caso, a razão seria:

$$\frac{4}{3}-3=\frac{4-9}{3}=-\frac{5}{3}$$

Em outras palavras, devemos subtrair 5/3 para calcular os termos subsequentes.

Assim, o quarto termo seria:

$$a_4 = a_1 + 3r$$

$$a_4 = 3 + 3\times\left(-\frac{5}{3}\right) = 3 - 5 = -2$$

Com esse outro raciocínio, não há resposta e a questão deveria ser anulada.

Gabarito oficial: A

---

20. (FCC 2019/TRF 4ª Região – TJAA)

João escolheu um número do conjunto {90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98} que Pedro deve adivinhar. João fez três afirmações, mas só uma é verdadeira:

— o número é par.
— o número é múltiplo de 5.
— o número é divisível por 3.
O número máximo de tentativas para que Pedro adivinhe o número escolhido por João é

(A) 9

(B) 7

(C) 6

(D) 5

(E) 4

Resolução

São 3 afirmações.

A primeira delas é que o número é par. Os possíveis números que tornam verdadeira essa afirmação são:

$$90, 92, 94, 96, 98$$

A segunda afirmação é que o número é múltiplo de 5. Os possíveis números que tornam verdadeira essa afirmação são:

$$90, 95$$

A terceira afirmação é que o número é múltiplo de 3 (é o mesmo que dizer que o número é divisível por 3). Os possíveis números que tornam verdadeira essa afirmação são:

$$90, 93, 96$$

O número escolhido por João torna verdadeira apenas uma das três afirmações acima.

Logo, João não escolheu os números 90 e 96, pois eles satisfazem mais de uma afirmação.

Assim, João pode ter escolhido 92, 94, 98, 95 ou 93. Há 5 possibilidades.

Gabarito: D