Oi, pessoal!!

Aqui quem vos fala é o professor Guilherme Neves.

Vamos resolver a prova de Raciocínio Lógico Técnico Judiciário do TJ-MA.

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

11. (FCC 2019/TJ-MA – Técnico Judiciário)

Uma pista circular tem 200 metros de comprimento. Dois corredores partiram de um mesmo ponto dessa pista e começaram a dar voltas, cada um deles mantendo sempre uma mesma velocidade. O corredor mais rápido completou a primeira volta quando o corredor mais lento tinha percorrido 185 metros. No momento em que o corredor mais lento tiver completado 39 voltas na pista, o número de voltas completas que o corredor mais rápido terá completado é igual a:

(A) 43.

(B) 42.

(C) 45.

(D) 44.

(E) 41.

Resolução

Uma volta tem 200 metros de comprimento. Logo, 39 voltas correspondem a $39 \times 200 = 7.800$ metros.

Sabemos que o corredor mais rápido completou a primeira volta (200 metros percorridos) quando o mais lento tinha percorrido 185 metros. Queremos saber a distância percorrida pelo mais rápido quando o mais lento completou 39 voltas (7.800 metros).

Corredor mais rápido (metros)	Corredor mais lento (metros)
200	185
x	7.800

É claro que as grandezas são diretamente proporcionais, pois se a distância percorrida pelo mais lento aumentou, a distância percorrida pelo mais rápido também aumentou. Vamos armar a proporção.

$$\frac{200}{x} = \frac{185}{7.800}$$

$$185x = 200 \cdot 7.800$$

$$x \cong 8.432\ metros$$

Como cada volta tem 200 metros, então ele percorreu:

$$\frac{8.432}{200} \cong 42{,}16\ voltas$$

Em outras palavras, o mais rápido percorreu 42 voltas completas e mais uma fração de volta. Logo, ele completou 42 voltas.

Gabarito: B

---

12. (FCC 2019/TJ-MA – Técnico Judiciário)

Do total que Carlos gastou em uma loja, 36% foi adquirindo uma calça, 21% uma camisa e o restante um sapato. Se o sapato custou R$ 63,00 a mais que a calça, o valor pago por Carlos pela camisa, em reais, foi igual a:

(A) 179,00.

(B) 159,00.

(C) 169,00.

(D) 149,00.

(E) 189,00.

Resolução

Seja x o valor que Carlos gastou na loja.

- O valor da calça corresponde a 36% de x, ou seja, $0{,}36x$.
- O valor da camisa corresponde a 21% de x, ou seja, $0{,}21x$.
- O sapato corresponde ao restante, ou seja, $100\% - 36\% - 21\% = 43\%$ de x.

O sapato custou R$ 63,00 a mais que a calça.

$$\underbrace{Sapato}_{0{,}43x} = \underbrace{Calça}_{0{,}36x} + 63$$

$$0{,}43x = 0{,}36x + 63$$

$$0{,}07x = 63$$

$$x = 900\,reais$$

Carlos gastou 900 reais na loja.

O valor pago pela camisa foi:

$$21\%\ de\ x = 0{,}21 \times 900$$

$$= 189\,reais$$

Gabarito: E

---

13. (FCC 2019/TJ-MA – Técnico Judiciário)

Em uma manhã, Helena saiu de casa quando o relógio de sua cozinha marcava 5h18. Ela foi caminhando até a universidade e se encontrou com o professor Cláudio na porta da biblioteca. Assim que se encontraram, ele falou: “Oi, são exatamente 5h19”. Helena sabia que Cláudio sempre falava a hora correta, e como ela leva mais de um minuto de casa até a universidade concluiu que seu relógio de cozinha estava errado. Helena e Cláudio continuaram conversando no mesmo lugar por certo tempo e, quando Helena disse que voltaria para casa, Cláudio disse: “Tchau, são exatamente 8h33”. Na mesma manhã, Helena voltou caminhando para casa, levando o mesmo tempo que levara antes para ir até a universidade. Assim que chegou em casa, viu o relógio da cozinha marcando 9h16 e prontamente ajustou o relógio para a hora correta, que era:

(A) 8h45.

(B) 9h00.

(C) 8h55.

(D) 8h50.

(E) 9h05.

Resolução

Helena ficou um tempo conversando com o professor: das 5h19 até as 8h33. Logo, Helena conversou com o professor durante:

$$\begin{array}{r} 8h33min \\ \underline{-5h19min} \\ 3h14min \end{array}$$

Seja m o tempo que Helena leva da sua casa até a universidade, em minutos.

Ela levou m minutos para ir e m minutos para voltar. O percurso de ida e volta durou $2m$ minutos.

Logo, o tempo total gasto por Helena para ir à universidade, conversar com o professor e voltar durou $2m\ minutos + 3\ horas + 14\ minutos$.

Esse tempo gasto por Helena independe do relógio utilizado, desde que ela utilize o mesmo relógio do início ao fim.

Marcando pelo seu relógio de casa, ela saiu às 5h18 e retornou às 9h16. Logo, o tempo total gasto por Helena foi:

$$\begin{array}{r} 9h16min \\ \underline{-5h18min} \end{array}$$

Para efetuar essa subtração, perceba que $9h16min = 8h76min$.

$$\begin{array}{r} 8h76min \\ \underline{-5h18min} \\ 3h\ 58min \end{array}$$

Portanto,

$$2m\ minutos + 3\ horas + 14\ minutos = 3\ horas + 58\ minutos$$

Vamos cancelar as 3 horas dos dois lados da equação.

$$(2m + 14)minutos = 58\ minutos$$

$$2m = 58 - 14$$

$$2m = 44$$

$$m = 22\ minutos$$

Logo, Helena gasta 22 minutos no percurso de casa até a universidade.

Se ela chegou na universidade às 5h19 (hora correta dada pelo relógio do professor) e como ela gastou 22 minutos no percurso, então ela saiu de casa às 4h57 (basta subtrair 22 minutos de 5h19).

Ora, ela saiu às 4h57, mas seu relógio marcava 5h18. Isso quer dizer que seu relógio está adiantado em 21 minutos.

Ela chegou em casa às 9h16. Como seu relógio está adiantado 21 minutos, ela precisa ajustar 21 minutos para trás.

$$\begin{array}{r} 9h16min \\ -\ \ 21min \end{array}$$

Para efetuar essa subtração, perceba que $9h16 = 8h76min$.

$$\begin{array}{r} 8h76min \\ -\ 21min \\ \hline 8h55min \end{array}$$

Gabarito: C

---

14. (FCC 2019/TJ-MA – Técnico Judiciário)

Considerando o padrão de formação da sequência infinita (85, 97, 88, 104, 91, 111, 94, 118, 97, 125, ...), o número de seus termos que possuem exatamente 3 algarismos é:

(A) 427.

(B) 428.

(C) 431.

(D) 430.

(E) 429.

Resolução

Observe que temos duas progressões aritméticas intercaladas: uma de razão 3 e outra de razão 7.

$$(85, 88, 91, 94, 97, \dots) \rightarrow P.A.de\ razão\ 3$$

$$(97, 104, 111, 118, 125, \dots) \rightarrow P.A\ de\ razão\ 7$$

Como estamos interessados apenas nos termos de 3 algarismos vamos considerar apenas os termos maiores do que ou iguais a 100.

Comecemos pela P.A. de razão 3. Seus próximos termos são: 100, 103, 106, ... São esses termos que nos interessam, pois eles têm 3 algarismos. Temos então a seguinte progressão aritmética.

$$(100, 103, 106, \dots)$$

O primeiro termo dessa PA é 100 ($a_1 = 100$) e sua razão é igual a 3 ($r = 3$).

O termo geral dessa PA é:

$$a_n = a_1 + (n-1) \cdot r$$

$$a_n = 100 + (n-1) \cdot 3$$

Queremos que o último termo seja menor do que 1.000 (para ter 3 algarismos).

$$100 + (n-1) \cdot 3 < 1.000$$

$$3 \cdot (n-1) < 900$$

$$n - 1 < 300$$

$$n < 301$$

Como n, o número de termos, tem que ser menor do que 301, então o maior valor que n pode assumir é 300. Logo, **há 300 termos na PA (100, 103, 106, ...) que são menores do que 1.000**. Vamos guardar esse número.

Vamos agora trabalhar com a PA $(97, 104, 111, 118, 125, \ldots)$ de razão 7. Como estamos interessados apenas nos termos de 3 algarismos, vamos descartar o primeiro termo. Ficamos com a seguinte PA.

$$(104, 111, 118, 125, \ldots)$$

O primeiro termo dessa PA é 104 $(a_1 = 104)$ e sua razão é igual a 7 $(r = 7)$.

O termo geral dessa PA é:

$$a_n = a_1 + (n-1) \cdot r$$

$$a_n = 104 + (n-1) \cdot 7$$

Queremos que o último termo seja menor do que 1.000 (para ter 3 algarismos).

$$104 + (n-1) \cdot 7 < 1.000$$

$$7 \cdot (n-1) < 896$$

$$n - 1 < 128$$

$$n < 129$$

Como n, o número de termos, tem que ser menor do que 129, então o maior valor que n pode assumir é 128.

Logo, há 128 termos na PA (104, 111, 118, ...) que são menores do que 1.000.

Portanto, o total de termos da sequência original que possuem exatamente 3 algarismos, ou seja, que estão no intervalo [100; 999], é igual a 300 + 128 = 428.

Gabarito: B