

Oi, pessoal!!

Aqui quem vos fala é o professor Guilherme Neves.

Vamos resolver a prova de Matemática e Raciocínio Lógico-Matemático do DETRAN-SP (Oficial Estadual de Trânsito).



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/ggab047D9I4>

E-mail: [profguilhermeneves@gmail.com](mailto:profguilhermeneves@gmail.com)



**21. (FCC 2019/DETRAN-SP)**

Uma fábrica produz camisetas em duas cores: brancas ou vermelhas. No último mês,  $\frac{3}{5}$  do total de camisetas produzidas eram brancas e as demais, vermelhas. Ainda,  $\frac{3}{10}$  do total de camisetas produzidas de cada cor tinham estampa na frente e as demais, atrás. Se 216 das camisetas produzidas naquele mês eram brancas com estampa na frente, então o número de camisetas vermelhas com estampa atrás foi de

- (A) 336.
- (B) 720.
- (C) 504.
- (D) 142.
- (E) 480.

**Resolução**

Há camisas brancas, vermelhas, com estampas na frente, com estampas atrás.

Seja  $x$  o total de camisetas. Sabemos que  $\frac{3}{5}$  do total de camisetas eram brancas.

$$\text{Camisetas brancas} \rightarrow \frac{3x}{5}$$

Sabemos ainda que  $\frac{3}{10}$  do total de camisetas produzidas de cada cor tinham estampa na frente. Assim, **o total de camisetas brancas com estampa na frente é**

$$\frac{3}{10} \text{ de } \frac{3x}{5} = \frac{3}{10} \cdot \frac{3x}{5} = \frac{9x}{50}$$

Esse número é igual a 216.

$$\frac{9x}{50} = 216$$

$$9x = 50 \times 216$$

$$x = \frac{50 \times 216}{9}$$

$$x = 1.200$$

Logo, o número de camisetas produzidas é igual a 1.200.



Como  $\frac{3}{5}$  das camisetas são brancas, então as camisetas vermelhas representam  $\frac{2}{5}$  do total.

$$\text{Camisetas vermelhas} \rightarrow \frac{2}{5} \text{ de } 1.200$$

$$= \frac{2}{5} \times 1.200 = 480$$

Sabemos que  $\frac{3}{10}$  do total de camisetas produzidas de cada cor tinham estampa na frente e as demais, atrás. Logo, o total de camisetas vermelhas com estampa atrás é  $\frac{7}{10}$  de 480.

$$\text{Camisetas vermelhas com estampa atrás} \rightarrow \frac{7}{10} \text{ de } 480$$

$$= \frac{7}{10} \times 480$$

$$= 336$$

**Gabarito: A**

---

## 22. (FCC 2019/DETRAN-SP)

Em um restaurante, o garçom propõe incluir o preço do estacionamento na conta, por conveniência para o freguês. Porém, o valor do estacionamento é somado ao valor do consumo no restaurante antes da incidência da taxa de 10% de serviço. O freguês reclama do cálculo e solicita que o custo do estacionamento seja acrescido na conta após a incidência da taxa de 10% de serviço, apenas sobre o consumo no restaurante. Se o valor da nova conta é R\$ 4,00 inferior ao valor da primeira conta, o preço do estacionamento é, em R\$,

- (A) 32,00.
- (B) 38,00.
- (C) 40,00.
- (D) 36,00.
- (E) 34,00.

### Resolução

A diferença de 4 reais corresponde justamente aos 10% do valor do estacionamento, que foram cobrados indevidamente.

Seja  $e$  o valor do estacionamento. Logo,

$$10\% \text{ de } e = 4$$

$$\frac{10}{100} \cdot e = 4$$

$$\frac{e}{10} = 4$$

$$e = 10 \times 4 = 40 \text{ reais}$$

**Gabarito: C**

### 23. (FCC 2019/DETRAN-SP)

As amigas Antônia, Beatriz, Carla, Daniela e Elisa têm idades diferentes. Sabe-se que

- Daniela não é a mais velha, mas é mais velha do que Elisa,
- não há amigas com idades intermediárias entre as idades de Beatriz e de Elisa,
- Carla não é a mais velha, nem a mais nova, e
- há, exatamente, duas amigas com idades entre as idades de Elisa e Daniela.

É correto afirmar que

- (A) Beatriz é a mais nova de todas.
- (B) não há amigas com idades entre as idades de Carla e Beatriz.
- (C) há, exatamente, uma amiga com idade entre as idades de Daniela e Carla.
- (D) Carla é mais velha do que Daniela.
- (E) Antônia e Carla são ambas mais velhas do que Daniela e Elisa.

#### Resolução

Vamos listar as amigas em ordem decrescente de idade, ou seja, da mais velha para a mais nova.

Sabemos que Daniela é mais velha do que Elisa (primeira informação) e que há duas amigas com idades entre elas.

**Daniela, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, Elisa**

Além disso, sabemos que Daniela não é a mais velha.

\_\_\_\_\_, **Daniela**, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, **Elisa**

Não há amigas com idades intermediárias entre as idades de Beatriz e de Elisa. Logo,

\_\_\_\_\_, **Daniela**, \_\_\_\_\_, **Beatriz**, **Elisa**

Carla não é a mais velha. Logo, Carla é a terceira na lista.

\_\_\_\_\_, *Daniela, Carla, Beatriz, Elisa*

Por exclusão, Antônia é a mais velha.

*Antônia, Daniela, Carla, Beatriz, Elisa*

Vamos agora analisar as alternativas.

(A) Beatriz é a mais nova de todas. (**Falso. Beatriz é a mais nova**).

(B) não há amigas com idades entre as idades de Carla e Beatriz. (**Verdade**).

(C) há, exatamente, uma amiga com idade entre as idades de Daniela e Carla. (**Falso. Não há amigas entre elas**).

(D) Carla é mais velha do que Daniela. (**Falso. Daniela é mais velha que do Carla**).

(E) Antônia e Carla são ambas mais velhas do que Daniela e Elisa. (**Falso. Carla não é mais velha do que Daniela**).

**Gabarito: B**

#### 24. (FCC 2019/DETRAN-SP)

Uma criança brinca com três peças de um jogo. Na face de cada uma das três peças há um número diferente impresso, dentre os números 1, 2 e 3. Ainda, cada uma das três peças tem uma cor diferente, dentre azul, verde e branco; e cada uma tem um tamanho diferente, dentre pequeno, médio e grande. Finalmente, uma das peças tem formato circular, a outra, quadrado, e a terceira, triangular. Sabe-se que

- a maior peça é quadrada e não é azul,
- a numeração da peça branca, que é a de tamanho pequeno, é maior do que a da peça verde, e
- a peça de número 1 tem formato circular e não é a menor das três.

Pode-se concluir, corretamente, que a peça

- (A) verde é triangular.
- (B) branca é a de número 2.
- (C) azul é triangular.
- (D) verde é a de número 2.
- (E) de tamanho médio é a de número 3.

## Resolução

Vamos formar uma tabela para organizar os dados.

- **A maior peça é quadrada.**
- **A peça branca é de tamanho pequeno.**

Formato	Número	Cor	Tamanho
<b>Quadrado</b>			<b>Grande</b>
			<b>Médio</b>
		<b>Branca</b>	<b>Pequeno</b>

Como a maior peça não é azul e a peça pequena também não é azul (é branca), então a peça média é azul. Por exclusão, a peça grande é verde.

Formato	Número	Cor	Tamanho
<b>Quadrado</b>		<b>Verde</b>	<b>Grande</b>
		<b>Azul</b>	<b>Médio</b>
		<b>Branca</b>	<b>Pequeno</b>

Sabemos que a peça de número 1 tem formato circular e não é a menor das três.

Em outras palavras, a peça de número 1 não é quadrada (ou seja, não é a grande) e não é a pequena. Logo, a peça de número 1 é a média.

Formato	Número	Cor	Tamanho
<b>Quadrado</b>		<b>Verde</b>	<b>Grande</b>
<b>Círculo</b>	<b>1</b>	<b>Azul</b>	<b>Médio</b>
		<b>Branca</b>	<b>Pequeno</b>

Por exclusão, a peça pequena tem formato triangular.

Formato	Número	Cor	Tamanho
Quadrado		Verde	Grande
Círculo	1	Azul	Médio
Triângulo		Branca	Pequeno

A numeração da peça branca é maior do que a da peça verde. Logo, a peça branca é 3 e a peça verde é 2.

Formato	Número	Cor	Tamanho
Quadrado	2	Verde	Grande
Círculo	1	Azul	Médio
Triângulo	3	Branca	Pequeno

Pode-se concluir, corretamente, que a peça

- (A) verde é triangular. (**Falso. A peça verde é quadrada**).
- (B) branca é a de número 2. (**Falso. A peça branca é a de número 3**).
- (C) azul é triangular. (**Falso. A peça azul é circular**).
- (D) verde é a de número 2. (**Verdade**).
- (E) de tamanho médio é a de número 3. (**Falso. A peça de tamanho médio é a de número 1**).

**Gabarito: D**

### 25. (FCC 2019/DETRAN-SP)

Um pacote contém  $N$  balas. Sabe-se que  $N \leq 29$  e que há 8 maneiras diferentes de dividir o número de balas do pacote em partes iguais, incluindo a divisão trivial em uma só parte contendo todas as  $N$  balas. Então, o resto da divisão de  $N$  por 5 é igual a

- (A) 0.
- (B) 3.
- (C) 1.
- (D) 2.

(E) 4.

**Resolução**

O número  $N$  é natural e menor do que ou igual a 29. Além disso,  $N$  tem exatamente 8 divisores naturais.

Para calcular o número de divisores de um número natural, precisamos escrevê-lo na sua forma fatorada (fatores primos).

$$N = 2^\alpha \cdot 3^\beta \cdot 5^\theta \cdot 7^\gamma \dots$$

O número de divisores de  $N$  é dado pelo seguinte produto:

$$(\alpha + 1) \cdot (\beta + 1) \cdot (\theta + 1) \cdot (\gamma + 1) \dots$$

Em outras palavras, para calcular o número de divisores de um número natural, devemos:

- Fatorá-lo.
- Adicionar 1 a cada expoente dos fatores.
- Multiplicar.

Como o número possui muitos divisores, vou testar os números próximos de 29.

O número 29 é primo e possui apenas dois divisores (1 e 29). Já podemos descartá-lo.

- Vamos fatorar 28.

$$\begin{array}{r} 28 \quad 2 \\ 14 \quad 2 \\ 7 \quad 7 \\ 1 \end{array}$$

Logo,  $28 = 2^2 \times 7^1$ . Portanto, o número 28 possui

$$(2 + 1)(1 + 1) = 3 \times 2 = 6 \text{ divisores}$$

- Vamos fatorar o número 27.

$$\begin{array}{r} 27 \quad 3 \\ 9 \quad 3 \\ 3 \quad 3 \\ 1 \end{array}$$

Logo,  $27 = 3^3$ . Portanto, o número 27 possui

$$(3 + 1) = 4 \text{ divisores}$$

- Vamos fatorar o número 26.



$$\begin{array}{r} 26 \\ 13 \\ 1 \end{array} \begin{array}{r} 2 \\ 13 \\ \end{array}$$

Logo,  $26 = 2^1 \times 13^1$ . Portanto, o número 26 possui

$$(1 + 1)(1 + 1) = 2 \times 2 = 4 \text{ divisores}$$

- Vamos fatorar o número 25.

$$\begin{array}{r} 25 \\ 5 \\ 1 \end{array} \begin{array}{r} 5 \\ 5 \\ \end{array}$$

Logo,  $25 = 5^2$ . Portanto, o número 25 possui

$$(2 + 1) = 3 \text{ divisores}$$

- Vamos fatorar o número 24.

$$\begin{array}{r} 24 \\ 12 \\ 6 \\ 3 \\ 1 \end{array} \begin{array}{r} 2 \\ 2 \\ 2 \\ 3 \\ \end{array}$$

Logo,  $24 = 2^3 \times 3^1$ . Portanto, o número 24 possui

$$(3 + 1)(1 + 1) = 4 \times 2 = 8 \text{ divisores}$$

Assim, o número 24 é o número N de balas, pois ele possui 8 divisores. O problema pede o resto da divisão de 24 por 5.

Ao dividir 24 por 5, obtemos quociente 4 e resto 4.

$$\begin{array}{r} 24 \overline{) 5} \\ \underline{4} \phantom{0} \\ 4 \phantom{0} \\ \underline{4} \phantom{0} \\ 0 \phantom{0} \end{array}$$

**Gabarito: E**

---