



## PORTUGUÊS/INGLÊS/ESPAÑHOL/MATEMÁTICA/BIOLOGIA

## COMENTÁRIO E RESOLUÇÃO

## PORTUGUÊS

01)  $02 + 08 + 16 = 26$

- 01. **Incorreta.** O discurso utilizado é o indireto.
- 02. **Correta.**
- 04. **Incorreta.** O texto é informativo.
- 08. **Correta.**
- 16. **Correta.**
- 32. **Incorreta.** Não é o termo sublinhado que dá a ideia de oposição.

02)  $02 + 08 + 16 + 32 = 58$

- 01. **Incorreta.** O texto aborda as desigualdades raciais.
- 02. **Correta.** O contraste entre negros e brancos e suas funções na praia já denunciam a diferença.
- 04. **Incorreta.** O Texto 2 traz uma crítica a um fato cotidiano.
- 08. **Correta.**
- 16. **Correta.**
- 32. **Correta.**

03)  $01 + 16 = 17$

- 01. **Correta.**
- 02. **Incorreta.** Cabra, no contexto, quer dizer indivíduo, não especificando a origem.
- 04. **Incorreta.** A metáfora *debaixo do plástico* faz alusão aos cadáveres sob plásticos.
- 08. **Incorreta.** O termo diz respeito à incidência de prisão de negros no país.
- 16. **Correta.**
- 32. **Incorreta.** Prevalece a função poética.

04)  $01 + 02 + 04 = 07$

- 01. **Correta.**
- 02. **Correta.**
- 04. **Correta.**
- 08. **Incorreta.** Em *Seminário dos ratos* não há isolamento social, apesar de os personagens fazerem o evento em um local isolado.
- 16. **Incorreta.** Não é um texto exato, mas com tom subjetivo, por conta do caráter onírico que possui.
- 32. **Incorreta.** Não há tal preocupação política, já que os textos fazem poucas referências a tais questões.

05)  $01 + 32 = 33$

- 01. **Correta.**
- 02. **Incorreta.** Millôr estabelece relação intertextual em relação a Bandeira.
- 04. **Incorreta.** Millôr inova, invertendo a situação, já que a Pasárgada dele não possui as benesses da Pasárgada de Bandeira.
- 08. **Incorreta.** Há referências explícitas à obra de Bandeira.
- 16. **Incorreta.** A intertextualidade não depende de ambientação. E há clara alusão por parte de Millôr a Bandeira.
- 32. **Correta.**

06)  $02 + 32 = 34$ .

- 01. **Incorreta.** Apesar das referidas transgressões, pode-se compreender o texto.
- 02. **Correta.**
- 04. **Incorreta.** Os moradores podiam ter acesso à comunicação, aos meios de comunicação de massa.
- 08. **Incorreta.** A favela não impede a narradora de realizar o desejo de escrever.
- 16. **Incorreta.** A narradora tem acesso às novelas de rádio, por exemplo.
- 32. **Correta.**
- 64. **Incorreta.** Os relatos de Carolina não são fictícios, mas reais: ela fala das próprias experiências na favela do Canindé.

07)  $02 + 04 + 08 + 16 + 32 = 62$

- 01. **Incorreta.** Os vocábulos *árvore*, *úmido*, *hálito* e *pássaros* têm os seus acentos gráficos justificados pela regra dos proparoxítonos; o vocábulo *silêncio*, entretanto, é acentuado por ser um paroxítono terminado em ditongo.
- 02. **Correta.**
- 04. **Correta.**
- 08. **Correta.**
- 16. **Correta.**
- 32. **Correta.**

08)  $04 + 16 = 20$

- 01. **Incorreta.** Os vocábulos *embonocar* e *o descanso* foram formados, respectivamente, por derivação parassintética, derivação regressiva.
- 02. **Incorreta.** O correto seria: projétil – projetis; projétil – projéteis.
- 04. **Correta.**
- 08. **Incorreta.** Em *Ele tinha muito medo de baratas*, o vocábulo **muito** é pronome indefinido e modifica o substantivo *medo*.
- 16. **Correta.**

## LINGUA ESTRANGEIRA – INGLÊS

09) 08

No texto WHO é a sigla em inglês para Organização Mundial da Saúde.

10)  $01 + 02 + 08 + 16 = 27$

O número de assassinatos de mulheres praticados por parceiros é de 38%, não um quarto.

11)  $01 + 02 + 04 + 32 = 39$

O texto não menciona o uso de álcool para destruir evidências, e os homens não tendem a perpetuar a violência quando criados com normas iguais para ambos os gêneros.

12)  $01 + 02 + 04 + 08 = 15$

*Attempt* significa "tentar" e *regardless* é uma conjunção com função semelhante a "a despeito de".

## LÍNGUA ESTRANGEIRA – ESPANHOL

09)  $01 + 04 = 05$

- 01. **Correta.**
- 02. **Incorreta.** Afirma que a leitura é importante para todas as disciplinas.
- 04. **Correta.**
- 08. **Incorreta.** O texto não diz que a linguagem é transmitida, e sim que as mensagens são transmitidas de geração a geração.
- 16. **Incorreta.** Segundo o texto, a leitura é para todos.

10)  $02 + 04 = 06$

01. **Incorreta.** Borges afirma que somente o livro não é a extensão do corpo. Para ele, o livro é a extensão da memória e da imaginação.  
 02. **Correta.**  
 04. **Correta.**  
 08. **Incorreta.** A autora acredita que bons leitores serão bons em outras áreas, como matemática, música, ciências...  
 16. **Incorreta.** Não se afasta, e sim aproxima.

11)  $01 + 04 + 08 + 16 = 29$

01. **Correta.**  
 02. **Incorreta.** Matemáticas é feminina nos dois idiomas.  
 04. **Correta.**  
 08. **Correta.**  
 16. **Correta.**

12)  $01 + 02 + 04 + 16 = 23$

01. **Correta.**  
 02. **Correta.**  
 04. **Correta.**  
 08. **Incorreta.** *Asimismo* significa também.  
 16. **Correta.**

## MATEMÁTICA

13)  $01 + 04 = 05$

01. **Correta.** Tem-se que:

$$d(A, B) = \sqrt{(-1-2)^2 + (\sqrt{3}-0)^2} = 2\sqrt{3},$$

$$d(A, C) = \sqrt{(-1-2)^2 + (-\sqrt{3}-0)^2} = 2\sqrt{3}$$

e

$$d(B, C) = \sqrt{(-1-(-1))^2 + (-\sqrt{3}-\sqrt{3})^2} = 2\sqrt{3}.$$

Desse modo, o triângulo ABC é equilátero e, portanto,  $\hat{A}BC = 60^\circ$ .

02. **Incorreta.** Tem-se que  $h(-1) = h(1) = 0$  e  $h(0) = 1$ . Portanto, a resposta é  $\frac{1}{2} \left| \begin{vmatrix} -1 & 0 & 1 & -1 \\ 0 & 1 & 0 & 0 \end{vmatrix} \right| = \frac{1}{2} |-1-1| = 1 \text{ u.a.}$

04. **Correta.** Sim, pois as retas PQ e QS são perpendiculares.

$$m_{PQ} = -\frac{1}{m_{QS}} \Rightarrow \overline{PQ} \perp \overline{QS}$$

08. **Incorreta.**

$$f(x) = g(x) \Rightarrow 4x - x^2 = x^2 + 8x - 6 \Rightarrow 2x^2 + 4x - 6 = 0 \Rightarrow x^2 + 2x - 3 = 0 \Rightarrow \begin{cases} x_Q = 1 \\ x_P = -3 \end{cases}$$

$$f(1) = 4 - 1 = 3 \Rightarrow Q(1, 3)$$

$$f(-3) = 4 \cdot (-3) - (-3)^2 = -12 - 9 = -21 \Rightarrow P(-3, -21)$$

$$d_{PQ} = \sqrt{(-3-1)^2 + (-21-3)^2} = \sqrt{16 + 576} = \sqrt{592} \approx 24,33$$

16. **Incorreta.** Duas retas são paralelas quando coplanares e não possuem pontos em comum.

$$14) 04 + 08 + 16 = 28$$

01. **Incorreta.** Se  $P(x)$  é divisível por  $x - 2$ , então  $P(2) = 0$ . Assim:

$$P(2) = 2^3 - 2 \cdot 2^2 - 4 \cdot 2 + m \Leftrightarrow 0 = 8 - 8 - 8 + m \\ \Leftrightarrow m = 8$$

02. **Incorreta.** Para que os polinômios  $p(x)$  e  $h(x)$  sejam divisíveis por  $x - 4$ , basta que  $p(4) = h(4) = 0$ . Daí:

$$P(4) = 4^3 + 2a + b \\ 0 = 64 + 2a + b \\ 2a + b = -64 \quad (i)$$

$$h(4) = 4^4 + a - 2b \\ 0 = 256 + a - 2b \\ a - 2b = -256 \quad (ii)$$

Da equação (i),  
 $2 \cdot (2a + b) = 2 \cdot (-64)$   
 $4a + 2b = -128 \quad (iii)$

Somando membro a membro as equações (ii) e (iii):

$$a - 2b + 4a + 2b = -256 + (-128)$$

$$5a = -384$$

$$a = -\frac{384}{5}$$

Substituindo  $a = -\frac{384}{5}$  na equação (i),

$$2 \cdot \left(-\frac{384}{5}\right) + b = -64$$

$$b = -64 + \frac{768}{5}$$

$$b = \frac{448}{5}$$

Portanto, os valores de **a** e **b** que tornam  $p(x)$  e  $h(x)$  divisíveis por  $x - 4$  são, respectivamente,  $-\frac{384}{5}$  e  $\frac{448}{5}$ .

04. **Correta.**

$$\begin{cases} n(\text{Subconjuntos}) = n(\text{Subconjuntos}_{\text{próprios}}) + n(\text{triviais}) = 2^n \\ n(\text{Subconjuntos}_{\text{próprios}}) = 254 \end{cases} \Rightarrow 2^n = 254 + 2 \Rightarrow 2^n = 256 \Rightarrow 2^n = 2^8$$

08. **Correta.**

a) Fatorando  $p(x)$  obtemos:

$$p(x) = x^3 - 2x^2 - 9x + 18 \\ x^2(x - 2) - 9(x - 2) \\ (x - 2)(x^2 - 9)$$

Portanto,  $r = 3$  e  $s = 2$ .

16. **Correta.** Resolvendo o sistema  $\begin{cases} y = x + 2 \\ y = x^2 - 6x + 8 \end{cases}$ , teremos os pontos de intersecção entre a reta e a parábola.

Se  $x = 1$ , temos  $y = 3$  e, se  $x = 6$ , temos  $y = 8$ . Portanto, os pontos de intersecção da reta com a parábola são  $(1, 3)$  e  $(6, 8)$ .

32. **Incorreta.**  $F$  é uma função ímpar.

15)  $01 + 08 + 32 = 41$

01. **Correta.** Como o círculo e o setor são tangentes internamente, temos  $\overline{AC} = R$ ,  $\overline{OB} = \overline{OC}$  e  $\widehat{B\hat{A}O} = 30^\circ$ . Logo, segue que  $\overline{AO} = \overline{AC} - \overline{OC} = R - r$ . Portanto, do triângulo ABO vem:

$$\begin{aligned} \text{sen } \widehat{B\hat{A}O} &= \frac{\overline{OB}}{\overline{AO}} \Leftrightarrow \text{sen } 30^\circ = \frac{r}{R-r} \\ &\Leftrightarrow \frac{r}{R} = \frac{1}{3} \end{aligned}$$

Em consequência, a razão pedida é igual a:

$$\frac{\pi r^2}{\pi R^2 \cdot \frac{60^\circ}{360^\circ}} = 6 \cdot \left(\frac{r}{R}\right)^2 = \frac{2}{3}$$

02. **Incorreta.**  $\cos^2 y = 1 - \left(\frac{4}{5}\right)^2 \Leftrightarrow \cos^2 y = \frac{9}{25} \Leftrightarrow \cos y = \pm \frac{3}{5} \Leftrightarrow \cos y = -\frac{3}{5}$  (segundo quadrante)

04. **Incorreta.** Sabendo que  $\cos(2y) = 2 \cos^2 y - 1$ , para todo  $x$  real, vem:

$$\begin{aligned} 2 \cos^2 x + \cos(2x) &= 2 \cos^2 x + 2 \cos^2 - 1 \\ &= -1 + 4 \cos^2 x \neq 3 + 4 \cos^2 x \end{aligned}$$

08. **Correta.**  $P = \frac{2\pi}{|m|} = \frac{2\pi}{\frac{2}{3}} = 3\pi$

16. **Incorreta.** O número de elementos do evento E (múltiplos de 8) é  $n(E) = 6$ . Logo,  $P(E) = \frac{6}{50} = \frac{3}{25}$ .

32. **Correta.** Temos que  $\text{sen}^4 x - \text{cos}^4 x = \underbrace{(\text{sen}^2 x + \text{cos}^2 x)}_1 \cdot (\text{sen}^2 x - \text{cos}^2 x) = \text{sen}^2 x - \text{cos}^2 x$ , para todo  $x$  real.

16)  $08 + 16 + 32 = 56$

01. **Incorreta.** Calculando:

	<b>c</b>	<b>d</b>
<b>a</b>	$4 \text{ m}^2$	$13 \text{ m}^2$
<b>b</b>	$8 \text{ m}^2$	?

$$\begin{cases} ac = 4 \\ bc = 8 \\ ad = 13 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} \frac{ac}{bc} = \frac{4}{8} \Rightarrow b = 2a \\ \frac{ac}{ad} = \frac{4}{13} \Rightarrow d = \frac{13c}{4} \end{cases}$$

$$\begin{aligned} bd &= 2a \cdot \frac{13c}{4} = \frac{13}{2} ac = \frac{13}{2} \cdot 4 \Rightarrow bd = 26 \text{ m}^2 \\ A &= 4 + 8 + 13 + 26 = 51 \text{ m}^2 \end{aligned}$$

02. **Incorreta.** Seja a altura que o sorvete derretido atinge na casquinha. Tem-se que:

$$\frac{1}{3} \cdot \pi \cdot 3^2 \cdot h = \frac{80}{100} \cdot \frac{4\pi}{3} \cdot 3^3 \Leftrightarrow h = 9,6 \text{ cm.}$$

04. **Incorreta.** A bola. Calculando:

$\overline{AC} = r =$  raio da base cilindro

$$r^2 + 5^2 = 13^2 \Rightarrow r = 12$$

$$\left. \begin{aligned} V_{\text{bola}} &= \frac{4}{3} \cdot \pi \cdot 12^3 \approx 2929,33\pi \text{ cm}^3 \\ V_{\text{cilindro}} &= \pi \cdot 12^2 \cdot 20 = 2880\pi \text{ cm}^3 \end{aligned} \right\} \Rightarrow V_{\text{bola}} > V_{\text{cilindro}}$$

08. **Correta.**

a) Calculando:

$$a^3 = 64 \Rightarrow a = 4$$

$$h = \frac{a}{2} \Rightarrow h = 2 \text{ cm}$$

$$V = \frac{1}{3} \cdot a^2 \cdot h = \frac{1}{3} \cdot 4^2 \cdot 2 \Rightarrow V = \frac{32}{3}$$

16. **Correta.** Calculando:

$$PQWTUVR = (PQR + STU) - SWV$$

$$PQWTUVR = 3 \cdot 6 + 3 \cdot 69 - 9 = 27 \text{ cm}$$

32. **Correta.** Utilizando a relação entre as cordas, temos:

$$2x \cdot (x + 3) = x \cdot (3x - 1)$$

$$2x^2 + 6x = 3x^2 - x$$

$$-x^2 + 7x = 0$$

Resolvendo a equação temos:  $x = 0$  (não convém) ou  $x = 7$ .

17) 14

18)  $01 + 04 + 16 = 21$

01. **Correta.** A 2ª linha foi multiplicada por 2 e a 3ª linha multiplicada por 3. Logo o determinante ficará multiplicado por  $(2) \cdot (3) = 6$ .

02. **Incorreta.** De acordo com as informações do problema, temos o sistema: 
$$\begin{cases} A + B = 70 \\ 2A + C = 105 \\ B - C = 5 \end{cases}$$
 Escalonando, vem:

$$\begin{cases} A + B = 70 \\ 2A + C = 105 \\ B - C = 5 \end{cases} \Rightarrow 2L_1 - L_2 \quad \begin{cases} A + B = 70 \\ 2B - C = 35 \\ B - C = 5 \end{cases} \Rightarrow L_2 - 3L_3 \quad \begin{cases} A + B = 70 \\ 2B - C = 35 \\ C = 25 \end{cases}$$

Substituindo nas equações anteriores, temos:  $B = \frac{C + 35}{2} = \frac{25 + 35}{2} = 30$ ;  $A = 70 - B = 70 - 30 = 40$ .

A resposta pedida é R\$25,00.

04. **Correta.** A é do tipo  $2 \times 2$  e B é do tipo  $1 \times 2$ . Logo X é do tipo  $1 \times 2$ . Seja  $X = \begin{bmatrix} a & b \end{bmatrix}$ . Temos:

$$X \cdot A = \begin{bmatrix} a & b \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 3 & 5 \\ 1 & -3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 3a + b & 5a - 3b \end{bmatrix}$$

Igualando a B, vem:

$$\begin{cases} 3a + b = 4 \\ 5a - 3b = 0 \end{cases} \xrightarrow{(x3)} \begin{cases} 9a + 3b = 12 \\ 5a - 3b = 0 \end{cases} \Rightarrow 14a = 12 \Rightarrow a = \frac{12}{14} = \frac{6}{7} \Rightarrow b = \frac{5 \cdot \frac{6}{7}}{3} = \frac{10}{7}$$

$$\text{Logo, } X = \begin{bmatrix} \frac{6}{7} & \frac{10}{7} \end{bmatrix}.$$

08. **Incorreta.** Não são aceitos produtos notáveis para matrizes.

16. **Correta.** Propriedades de determinantes.

19)  $02 + 04 + 08 = 14$

01. **Incorreta.** Para que ele tenha retirado menos de 50 reais não poderá ser retirada nenhuma nota de R\$50,00. Portanto, a probabilidade pedida será dada por:

$$\frac{C_{4,2}}{C_{6,2}} = \frac{\frac{4!}{2! \cdot 2!}}{\frac{6!}{2! \cdot 4!}} = \frac{6}{15} = \frac{2}{5} = 0,40 = 40\%$$

02. **Correta.**  $C_{12,3} \cdot C_{9,3} \cdot C_{6,3} \cdot C_{3,3} = \frac{12 \cdot 11 \cdot 10}{3!} \cdot \frac{9 \cdot 8 \cdot 7}{3!} \cdot \frac{6 \cdot 5 \cdot 4}{3!} \cdot 1 = 369600$

04. **Correta.** Utilizando a fórmula do termo geral temos:

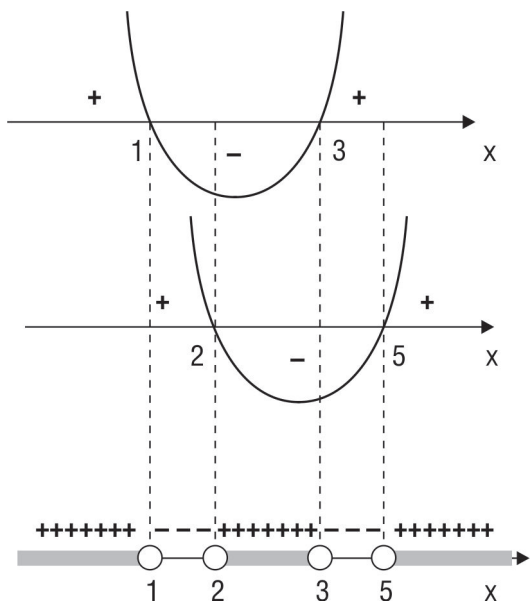
$$\begin{aligned} T_{k+1} &= \binom{n}{k} \cdot a^{n-k} \cdot b^k = \binom{5}{k} \cdot (2x^2)^{5-k} \cdot \left(\frac{3}{x^3}\right)^k = \\ &= \binom{5}{k} \cdot 2^{5-k} \cdot x^{10-2k} \cdot 3^k \cdot x^{-3k} = \binom{5}{k} \cdot 3^k \cdot 2^{5-k} \cdot (x)^{10-5k} \end{aligned}$$

Igualando o expoente a zero, pois procuramos o termo independente de  $x$  temos:  $10 - 5k = 0 \Rightarrow k = 2$ .

Logo, o termo independente é o terceiro termo, pois  $T_{k+1} = T_{2+1} = T_3$  e dessa maneira:

$$T_3 = \binom{5}{2} \cdot 3^2 \cdot 2^{5-2} \cdot (x)^0 = 10 \cdot 9 \cdot 8 = 720$$

08. **Correta.** Fazendo o estudo do sinal de cada uma das funções e depois o sinal do quociente entre elas, temos:



Portanto a solução da inequação quociente será dada por:  $S = \{x \in \mathbb{R}/x < 1 \text{ ou } 2 < x < 3 \text{ ou } x > 5\}$ .

16. **Incorreta.** Uma função admite inversa quando é **bijetora**.

20) 01 + 02 + 04 + 32 = 39

- 01. **Correta.**
- 02. **Correta.**
- 04. **Correta.**
- 08. **Incorreta.** Surgem por convergência evolutiva ou adaptativa.
- 16. **Incorreta.** A deriva genética altera a frequência alélica de uma população, de modo aleatório. Ela não trabalha para produzir adaptações.
- 32. **Correta.**
- 64. **Incorreta.** Através dela, os indivíduos mais adaptados a uma determinada condição são selecionados.

21) 01 + 04 + 08 + 16 = 29

- 01. **Correta.**
- 02. **Incorreta.** A população deve ser panmítica (do grego *pan*, todos, e do latim *miscere*, misturar), isto é, os cruzamentos entre indivíduos de diferentes genótipos devem ocorrer ao acaso, sem qualquer preferência.
- 04. **Correta.**
- 08. **Correta.** Um indivíduo heterozigoto Aa se forma quando um gameta masculino A fecunda um gameta feminino a, ou quando um gameta masculino a fecunda um gameta feminino A. A probabilidade de esses eventos ocorrerem é 0,32 ou 32%.  
 $f(A) \times f(a) + f(a) \times f(A) = 0,8 \times 0,2 + 0,2 \times 0,8 = 0,32$  ou 32%
- 16. **Correta.**
- 32. **Incorreta.** Processos de migração interferem significativamente a frequência do teorema.

22) 02 + 04 + 08 + 16 + 32 = 62

- 01. **Incorreta.** Por se tratar de uma planta que pode ser epífita, ela não parasita outro vegetal.
- 02. **Correta.**
- 04. **Correta.**
- 08. **Correta.**
- 16. **Correta.**
- 32. **Correta.**
- 64. **Incorreta.** São plantas com um sistema de condução bem desenvolvido, sendo o floema responsável pela condição da seiva orgânica.

23) 04 + 08 + 32 = 44

- 01. **Incorreta.** A pele é um órgão.
- 02. **Incorreta.** O tecido conjuntivo frouxo ocorre abaixo da pele.
- 04. **Correta.**
- 08. **Correta.**
- 16. **Incorreta.** O tecido é o muscular estriado esquelético.
- 32. **Correta.**

24) 02 + 32 + 64 = 98

- 01. **Incorreta.** A cisticercose é causada pela larva da Tênia, que é um platelminto.
- 02. **Correta.**
- 04. **Incorreta.** O causado da elefantíase é um Nematódeo.
- 08. **Incorreta.** A ascariíase possui um ciclo monoxênico.
- 16. **Incorreta.** A ancilostomíase ou amarelão possui um ciclo monoxênico, sem vetor.
- 32. **Correta.**
- 64. **Correta.**



25) 01 + 02 + 08 + 32 = 43

01. **Correta.**

02. **Correta.**

04. **Incorreta.** Sem oxigênio, células musculares realizam fermentação láctica.

08. **Correta.**

16. **Incorreta.** A respiração celular aeróbia capta oxigênio e libera gás carbônico como subproduto.

32. **Correta.**

26) 02 + 08 + 32 = 42

01. **Incorreta.** A organela A está associada à secreção, armazenamento e síntese de carboidratos e lipídios.

02. **Correta.**

04. **Incorreta.** As duas organelas só aparecem em seres eucariontes.

08. **Correta.**

16. **Incorreta.** A organela B é local de síntese proteica.

32. **Correta.**