

Matemática

1. Resposta D

A inequação dada é equivalente a $\frac{x^2 - 5x + 7}{(x-2)(x-3)} < 0$.

Como o numerador é positivo para todo x real, basta analisar quando $(x-2)(x-3) < 0$. Nesse caso, temos duas situações:

- I. $x - 2 < 0$ e $x - 3 > 0$. Mas isso implicaria $x < 2$ e $x > 3$, o que é impossível.
- II. $x - 2 > 0$ e $x - 3 < 0$. Isso implica $2 < x < 3$.

Portanto, o conjunto solução é o intervalo $(2; 3)$.

2. Resposta D

Vamos representar o número na forma $AB = 10A + B$, em que A e B são algarismos de 0 a 9 e $A \geq B$. Assim, temos que $AB - BA = 54$ e $A + B = 12$.

$$10A + B - (10B + A) = 54$$

$$9A - 9B = 54$$

$$A - B = 6$$

Resolvendo o sistema:

$$\begin{cases} A + B = 12 \\ A - B = 6 \end{cases}$$

$$\begin{cases} A + B = 12 \\ A - B = 6 \end{cases}$$

Chegamos a $A = 9$ e $B = 3$, e então $9^2 + 3^2 = 90$.

3. Resposta E

A área $A(x)$ corresponde ao quadrado da medida da hipotenusa do triângulo retângulo de catetos x e $(10 - x)$, observado na figura. Calculando por meio do Teorema de Pitágoras, obtém-se a medida da hipotenusa:

$$\sqrt{2x^2 - 20x + 100}.$$

Desse modo, temos: $A(x) = 2x^2 - 20x + 100$.

Calculando o valor mínimo da função quadrática obtida, encontraremos a área mínima

$$A(x): \min\{A(x)\} = \frac{-\Delta}{4a} = \frac{-((-20)^2 - 4 \cdot 2 \cdot 100)}{4 \cdot 2} = \frac{400}{8} = 50$$

4. Resposta D

Pela diferença entre os valores de 3 e 7 km, 4 km (depois da bandeirada) custam $22 - 11,8 = 10,2$ reais.

Então, 3 quilômetros custam $3/4$ disso, isto é, 7,65 reais. Como o preço de 3 km é de 11,8, então a bandeirada é de $11,8 - 7,65 = 4,15$ reais.

5. Resposta C

Seja x o valor deixado por Maria. Assim, vem:

• 1º filho pegou $\frac{x}{3}$

• 2º filho pegou $\frac{1}{3} \cdot \frac{2x}{3} = \frac{2x}{9}$

• 3º filho pegou 20 reais.

Logo, $x = \frac{x}{3} + \frac{2x}{9} + 20 \Rightarrow x = 45$ reais.

6. Resposta B

A área da base do prisma, é $A_1 = \frac{(2\sqrt{3})^2 \sqrt{3}}{4} = 3\sqrt{3} \text{ m}^2$.

O volume do tanque é $V_1 = 3\sqrt{3} \cdot 6 = 18\sqrt{3} \text{ m}^3$.

O volume já cheio do tanque é $V_2 = \frac{\sqrt{3}}{3} \cdot 6 = 2\sqrt{3} \text{ m}^3$

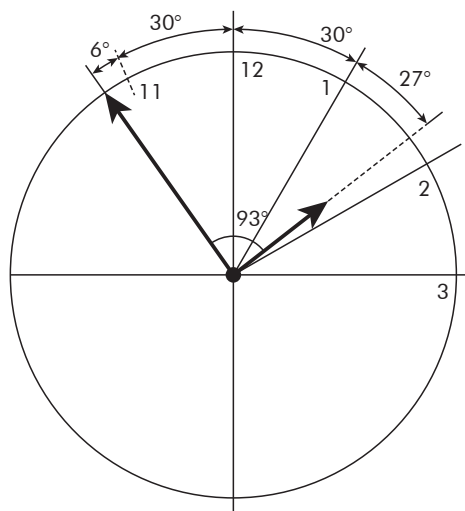
O volume que falta ser preenchido é: $V_1 - V_2 = 18\sqrt{3} - 2\sqrt{3} = 16\sqrt{3} \text{ m}^3$.

Como a vazão é de $3\sqrt{3} \text{ m}^3$ por minuto, temos: $\frac{16\sqrt{3}}{3\sqrt{3}} = \frac{16}{3} = \frac{15}{3} + \frac{1}{3} = 5 + \frac{1}{3}$ (em minutos)

$$t = \frac{1}{3} \cdot 60 \text{ s} = 20 \text{ s}$$

7. Resposta B

No horário mostrado na figura, 1 hora e 54 minutos, os ponteiros formam um ângulo central agudo de 93° .



O arco externo do relógio com 20 cm de raio mede: $\frac{93^\circ}{360^\circ} \cdot 2\pi r = \frac{93^\circ}{360^\circ} \cdot 2 \cdot 3 \cdot 20 = 31 \text{ cm}$.

8. Resposta A

$$V_{\text{temaki}} = \frac{1}{3} \cdot 3 \cdot 4^2 \cdot 10 = 160 \text{ cm}^3$$

$$V_{\text{salmão}} = \frac{90}{100} \cdot \frac{1}{3} \cdot 3 \cdot 4^2 \cdot 10 = 144 \text{ cm}^3$$

Densidade do salmão $0,35 \text{ g/cm}^3 \Rightarrow 0,35 \cdot 144 = 50,4 \text{ g} \simeq 50 \text{ gramas}$.

9. Resposta E

Área da planta simplificada: $5 \cdot 10 = 50 \text{ cm}^2$

$$k^2 \frac{\text{área do galpão}}{\text{área da planta simplificada}} = \frac{5000}{50} = 100 \Rightarrow k = 10$$

Sendo ℓ o maior lado do galpão, temos:

$$\frac{\ell}{10} = 10 \Rightarrow \ell = 100 \text{ m}$$

10. Resposta B

$$\left. \begin{array}{l} \text{Área do quadrado de riscos horizontais: } x^2 \\ \text{Área de cada retângulo com linhas diagonais: } 2 \cdot (x+2) \end{array} \right\} \Rightarrow$$
$$\Rightarrow x^2 = 2 \cdot 2 \cdot (x+2) \Rightarrow x^2 - 4x - 8 = 0 \xrightarrow{x>0} x = 2 + 2\sqrt{3}$$

11. Resposta D

$$n(S) = C_{500,5} = \frac{500!}{5! 495!}$$

$$n(E) = C_{499,4} = \frac{499!}{4! 495!}$$

$$P(E) = \frac{n(E)}{n(S)} = \frac{499!}{4! 495!} \cdot \frac{5! 495!}{500!} = \frac{5}{500} = 1\%$$

12. Resposta E

Pais AaBb e AABb.

Possíveis combinações de gametas dos pais:

	A	a
A	AA	Aa
A	AA	Aa

	B	b
B	BB	Bb
b	Bb	bb

Assim, a probabilidade deste casal gerar indivíduo AaBb é: $\frac{2}{4} \cdot \frac{2}{4} = \frac{1}{4} = 25\%$.

13. Resposta A

A probabilidade de ser selecionado um bom pagador que tenha cartão de crédito é: $p_1 = 0,8 \cdot 0,7 = 0,56 = 56\%$

A probabilidade de ser selecionado um mau pagador que tenha cartão de crédito é: $p_2 = 0,2 \cdot 0,4 = 0,08 = 8\%$

A probabilidade pedida é, portanto: $p = p_1 + p_2 = 56\% + 8\% = 64\%$.

14. Resposta E

T = n° total de notificações de casos suspeitos.

	Confirmados	Não confirmados	
Gestantes	$\frac{2T}{25}$		
Não gestantes	$\frac{8T}{25}$		
	$\frac{2T}{5}$	$\frac{3T}{5}$	T

$$*20\% \cdot \frac{2}{5}T = \frac{2}{25}T$$

$$P_{(\text{gestante e confirmado})} = \frac{\frac{2T}{25}}{T} = \frac{2}{25}$$

15. Resposta C

N = retirar um par de luvas da cor natural.

A = retirar um par de luvas da cor azul.

R = retirar um par de luvas da cor rosa.

$$P(N) = \frac{5}{8} \text{ e } P(A) = 2 \cdot P(R)$$

$$P(N) + P(A) + P(R) = 1 \Rightarrow \frac{5}{8} + 2 \cdot P(R) + P(R) = 1 \Rightarrow P(R) = \frac{1}{8}$$

$$\text{Logo, } P(A) = \frac{1}{4}$$

t = total de pares de luva na caixa.

a = total de pares de luva da cor azul na caixa.

Como o total de pares de luva na cor rosa é igual a 2, tem-se:

$$P(R) = \frac{1}{8} = \frac{2}{t} \Rightarrow t = 16$$

$$P(A) = \frac{1}{4} = \frac{a}{16} \Rightarrow a = 4$$

Calculando a probabilidade de se retirar da caixa dois pares de luva na cor azul:

$$\frac{4}{16} \cdot \frac{3}{15} = \frac{1}{20}$$

16. Resposta C

Decompondo 1 722 em fatores primos, obtemos $1\ 722 = 2 \cdot 3 \cdot 7 \cdot 41$. Como as idades são inteiros maiores que 1, a única possibilidade é que a mãe tenha 41 anos e os filhos tenham 2, 3 e 7 anos. A soma das idades dos filhos é $2 + 3 + 7 = 12$.

17. Resposta C

O tempo de cada aparição de cada partido será o mdc (90, 108, 144) = 18 s. O total de aparições dos três partidos será $\frac{90 + 108 + 144}{18} = 19$.

18. Resposta A

$$\det(2A) = 2^3 \cdot \det A = 8 \cdot 3 = 24$$

$$\det(3A) = 3^3 \cdot \det A = 27 \cdot 3 = 81$$

$$\det(4A) = 4^3 \cdot \det A = 64 \cdot 3 = 192$$

$$\text{Assim, } \det(2A) + \det(3A) + \det(4A) = 24 + 81 + 192 = 297.$$

19. Resposta A

$$\begin{bmatrix} 0 & 0 \\ x & 0 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} 0 & x \\ 0 & 0 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0 & 0 \\ 0 & x^2 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} x-y & 0 \\ x & z \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} z-4 & 0 \\ y-z & 0 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} x-y+z-4 & 0 \\ x+y-z & z \end{bmatrix}$$

$$\text{Então: } \begin{cases} x-y+z-4=0 \\ x+y-z=0 \\ z=x^2 \end{cases} \quad . \text{ Somando as duas primeiras equações, temos: } 2x-4=0 \Rightarrow x=2. \text{ Logo, } z=4 \text{ e } y=2.$$

$$x+y+z=2+2+4=8.$$

20. Resposta B

$$\begin{cases} x-y+z=4 \\ 3x+4y+2z=5 \\ 5x+2y+4z=13 \end{cases} \xrightarrow{\begin{matrix} \times(-3) \\ \times(-5) \end{matrix}} \begin{cases} x-y+z=4 \\ 0+7y-z=-7 \\ 0+7y-z=-7 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x-y+z=4 \\ y=\frac{z}{7}-1 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x=3-\frac{6z}{7} \\ y=\frac{z}{7}-1 \end{cases}$$

Como x e y são números inteiros, z deverá ser um múltiplo de 7.

21. Resposta E

$$a_n = (n+2)^2 \Rightarrow a_1 = 9, a_2 = 16, a_3 = 25.$$

(9, 16, 25, ...) não é PG. Então, I é falsa.

$$b_1 = 2^{1^2} = 2^1 = 2, b_2 = 2^{2^2} = 2^4 = 16, b_3 = 2^{3^2} = 2^9 = 512.$$

(2, 16, 512, ...) não é PG. Então, II é falsa.

22. Resposta C

$$\begin{cases} C_{18} = C_{12}(1+0,01)^6 \\ C_{18} = C_{12} \cdot (1,01)^6 \end{cases}$$

$$\begin{cases} C_{18} = C_0 \cdot (1+0,01)^{18} \\ C_{18} = C_0 \cdot (1,01)^{18} \end{cases}$$

$$\begin{cases} C_{18} = C_0 \cdot (1,01)^{18} \\ C_{18} = C_0 \cdot [(1,01)^6]^3 \end{cases}$$

$$C_{18} = C_0 \cdot \left(\frac{C_{18}}{C_{12}}\right)^3$$

$$C_{18} \cdot C_{12}^3 = C_0 \cdot C_{18}^3$$

$$C_{12}^3 = C_0 \cdot C_{18}^2$$

$$C_{12}^3 = C_0 \cdot C_{18}^2$$

$$C_{18} = \sqrt[2]{\frac{C_{12}^3}{C_0}} \cdot \frac{\sqrt{C_0}}{\sqrt{C_0}}$$

$$C_{18} = \frac{C_{12}}{C_0} \sqrt[2]{C_0 \cdot C_{12}}$$

23. Resposta B

$$0,8 \cdot 0,7T = 84 \Rightarrow T = 150$$

$$M = 0,4 \cdot 150 \Rightarrow M = 60$$

$$\therefore \frac{21}{60} = 0,35 = 35\%$$

24. Resposta A

$$\begin{cases} b_5 = b_1 \cdot q^4 \\ 2 = \frac{1}{8} \cdot q^4 \\ q^2 = 4 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} b_7 = a_5 \\ b_5 \cdot q^2 = a_1 + 4r \\ r = \frac{3}{2} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a_n = a_1 + (n-1)r \\ 50 = 2 + (n-1) \frac{3}{2} \end{cases} \Rightarrow n = 33$$

25. Resposta D

Língua Portuguesa, Literatura e Interpretação de Textos

26. Resposta E

O texto trata da possível origem da palavra “tique”. O enunciador comenta a hipótese de ela ter sofrido ampliação de sentido, migrando do âmbito restrito da veterinária para o uso geral.

27. Resposta C

O adjetivo “súbita” tem o sentido equivalente ao de **repentino**. Ambos servem para qualificar algo como **inesperado, imprevisto**.

28. Resposta A

Na passagem para a voz passiva, como se sabe, o objeto direto da ativa se transforma em sujeito passivo, e o sujeito da ativa, em agente da passiva. Assim, teremos: “uma espécie de solução pelo qual **são produzidos** no animal comportamentos estranhos e sofrimentos”.

29. Resposta D

“Cardisplicente” é um neologismo formado pela aglutinação de **cardíaco** e **displicente**.

30. Resposta E

O texto publicitário não se apoia no uso de adjetivos, portanto não está centrado nas características do produto.

31. Resposta D

O prefixo “des-” no contexto indica **ausência, afastamento de uma característica anterior**.

32. Resposta E

A frase da professora, registrada entre aspas no texto (linhas 26-28), deve ser entendida como uma forma de explicação (ou confirmação) da frase imediatamente anterior no texto (linhas 24-26): “(...) talvez se explicasse pelo fato de as cartas se dirigirem a alguém que provavelmente jamais as leria”. Ou seja: a professora referia-se à probabilidade de os destinatários não tomarem conhecimento das cartas.

33. Resposta B

Afirmção I: Falsa. Na primeira frase, “errar” significa **perambular, vagar, vaguear**. Na segunda frase, “errar” significa **desacertar, não acertar em, equivocarse**.

Afirmção II: Correta. Primeiramente, repare que a frase está na ordem indireta. Na ordem direta, será: “Eu sou quem para discordar?” Percebe-se assim que “quem” é determinante de “eu” (sujeito), de maneira vaga e imprecisa por se tratar de pronome indefinido. Essa determinação feita ao sujeito por meio do verbo de ligação (“sou”) é sintaticamente classificada como predicativo do sujeito.

Afirmção III: Falsa. A preposição “de” refere-se à forma verbal “se dirigirem”, e o artigo “as” refere-se a “cartas” (sujeito de “se dirigirem”). Portanto, a substituição de “de as” por “das” não pode ser feita, sob pena de incorrer-se em erro gramatical (sujeito não pode ser preposicionado).

34. Resposta C

Em “voz quente” ocorre sinestesia: reúnem-se sensações dos sentidos da audição e do tato. Em “as cartas de amor (...) são milagres esfarrapados” ocorre metáfora: é possível identificar uma relação de semelhança entre “cartas de amor” e “milagres esfarrapados” (ambos são frágeis ou inacreditáveis).

35. Resposta A

Em “rádio mineiro”, o adjetivo “mineiro” está empregado em sentido denotativo: significa **de, ou pertencente ou relativo a Minas Gerais**. Em todas as outras alternativas, os adjetivos estão empregados em sentido conotativo.

36. Resposta D

Lembre-se: na passagem da voz passiva para a voz ativa, o verbo de ação (sempre no particípio) deve assumir o mesmo tempo e modo do verbo auxiliar. Como em “eram levadas” o verbo auxiliar (eram) está no pretérito imperfeito do indicativo, o verbo **levar** assume esse tempo: **levavam**. Como em “fora enviada” o verbo auxiliar (fora) está no pretérito mais-que-perfeito do indicativo, o verbo **enviar** assume esse tempo: **enviara**.

37. Resposta D

O pretense e empolado discurso inicial do garoto sobre estética não resiste à simples observação do tigre sobre a cor da obra. O caráter simplório da reação do garoto, depois do pomposo discurso, é o responsável mais direto pelo efeito de humor da tirinha.

38. Resposta C

Afirmção I: Falsa. “Abstrato”, “forma pura” e “interpretação específica” não se equivalem: têm sentidos diferentes no contexto.

Afirmção II: Falsa. “Visceral”, no contexto, contrapõe-se a “específica”. “Específica” significa ali **peculiar, singular**; portanto, “visceral” significa mais **ampla** e não mais **universal**.

Afirmção III: Correta. “Só” significa na frase **apenas, unicamente** e enfatiza o real sentido do substantivo “neve”.

39. Resposta E

Duas passagens do texto validam a alternativa E. Uma nas linhas de 5 a 7: “(...) traçar (...) o perfil literário e humano deste homem cheio de refulhos (dissimulações) e máscaras, deste escritor multiplicado”; outra nas linhas 15 a 17: “Para ele, escrever cartas era tarefa de tanta responsabilidade moral e literária quanto escrever poemas ou estudos”.

40. Resposta B

Os termos “moral e literária”, adjetivos atribuídos à “responsabilidade” nas linhas 15 e 16, pertencem a campos semânticos diferentes: “moral” diz respeito ao que se considera legítimo com relação aos bons costumes; “literária” diz respeito à produção artística de um escritor.

41. Resposta D

A locução adverbial “com efeito” reafirma, no período em que aparece (linhas de 8 a 10), o sentido do que foi dito no período anterior (linhas de 3 a 7). Isto valida a afirmação III e invalida a afirmação I. A afirmação II é também válida, pois, como a locução está deslocada (não inicia a oração), poderia estar entre vírgulas.

42. Resposta A

“Porventura” (advérbio) significa **talvez**; “por acaso” expressa uma hipótese, uma suposição, uma conjectura.

43. Resposta C

Na alternativa C, o termo “da inteligência” é complemento (determinante) do termo “concepção” (determinado) e aparece anteposto a este, caracterizando a ordem indireta. A ordem direta seria: “Possuindo uma concepção da inteligência ao mesmo tempo alta e simples.”

44. Resposta E

O autor explicita a relação sugerida pela alternativa E ao afirmar que “basta olhar para as vitrines para constatar que tudo é brutalmente mais caro do que no exterior”, justificando, com isso, a “ilusão fugaz” dos *shoppings*.

45. Resposta A

O autor identifica, no segundo parágrafo do texto, vários fatores que tiram a ilusão de um *shopping*, dentre eles: a brutalidade dos impostos, corrupção e mediocridade produtiva e os “rolezinhos”.

46. Resposta C

Nesse poema metalinguístico, o eu lírico comenta o quanto são tristes os versos que produz. Em nenhum momento pede compaixão para os seus escritos e não se refere aos leitores como “impiedosos”.

47. Resposta A

O eu lírico do poema não afirma que recorreu à violência para escrever seus versos, mas que foram violentamente (ou seja, fortemente, a função do termo no texto é de adjunto adverbial de intensidade) escritos pela “mão do Fingimento” e pela “voz da Dependência”.

48. Resposta A

A primeira afirmação está correta, pois há nos textos tanto a presença da função expressiva — ou emotiva — da linguagem, em que se destacam as opiniões e os sentimentos do emissor do texto (“Temos uma notícia triste” ou “Puxa”), quanto da função conativa — ou apelativa, em que a mensagem é centrada no receptor e organiza-se de forma a influenciá-lo, persuadi-lo (“Calma, não jogue o coração para escanteio”).

A segunda afirmação também está correta, já que há o uso de linguagem figurada, metafórica, conotativa (“não é ali que moram os sentimentos” ou “não jogue o coração para escanteio”). Além disso, o autor utiliza-se de argumentos de autoridade com o intuito de convencer mais facilmente o leitor (“explica Sérgio Jardim, cardiologista do Hospital do Coração”).

A terceira afirmação é incorreta, pois não há, em nenhum dos textos, referências ou sugestões de que haja qualquer campanha à qual o leitor deveria aderir.

49. Resposta D

Em nenhum momento do poema o autor explicita uma “motivação particular” para o suicídio de João Gostoso, ao contrário, ele é uma figura como outra qualquer, generalizada em sua marginalidade devido à sua condição socioeconômica.

50. Resposta D

Courbet, pintor que inaugura o Realismo na França, busca reproduzir a realidade de forma objetiva e mimética, contrariando os preceitos românticos. Assim, é correto afirmar que o artista busca minimizar as próprias marcas de subjetividade, buscando imparcialidade.