

GABARITO

LÍNGUA PORTUGUESA

Questão 01

Letra B.

O período a que pertence a obra *O nascimento de Vênus* foi o Renascimento, cujas principais características foram o humanismo, o antropocentrismo, o individualismo, o universalismo, o racionalismo, o cientificismo e a valorização da Antiguidade Clássica. Para compreender cada uma dessas características, é preciso saber como se desenvolveu o movimento renascentista.

Questão 02

Letra A.

A resposta correta é A, pois é a variação que identifica mudanças temporais. Também é conhecida por variação histórica.

Questão 03

Letra B.

A resposta correta é B, pois o texto apresenta características do casarão.

Questão 04

Letra A.

A resposta correta é A, pois ambas as construções têm valor concessivo.

Questão 05

Letra C.

A resposta correta é C. Romances se caracterizam por serem textos narrativos longos, de enredo denso e vários personagens.

Questão 06

Letra B.

A resposta correta é B, pois, segundo o dicionário Priberam, sueto é o nome dado à folga, à pausa.

Questão 07

Letra E.

A resposta correta é E, pois a oração se inicia por pronome relativo (por isso é adjetiva), o qual introduz explicação ao termo a que se refere (Campo de Sant'Ana).

Questão 08

Letra D.

A resposta correta é D, pois entre os períodos não há uma relação de adversidade.

Questão 09

Letra D.

A resposta correta é D. É um tempo típico do texto descritivo.

Questão 10

Letra E.

A resposta correta é E, pois as demais são nomenclaturas possíveis para o sujeito que não está explícito na oração.

Questão 11

Letra A.

A resposta correta é A, pois o texto – em alguns trechos – sugere que o enunciador está falando (“já tava na hora”), o que sugere uma narrativa em um fluxo livre, como se fosse um texto verbal oral.

Questão 12

Letra C.

A resposta correta é C, pois a construção TER QUE é equivalente à construção TER DE, em que DE e QUE são



Prova 01

preposições. Já no segundo termo, o termo QUE faz referência o pronome O, sendo – portanto – relativo.

Questão 13

Letra A.

A resposta correta é A, pois o texto fala de um problema contemporâneo, que a maneira como a sociedade cria padrões para a mulher. Problematicar situações contemporâneas é uma característica de crônicas.

Questão 14

Letra D.

A resposta correta é D, pois há marcas de uma só pessoa, a segunda (teu e tu).

Questão 15

Letra D.

A resposta correta é D, pois TEM é um verbo no singular e TÊM é um verbo no plural.

MATEMÁTICA

Questão 16

Letra A.

Vamos montar uma tabela com as idades das duas pessoas no passado, no presente e no futuro.

	Passado	Presente	Futuro
Eu	y	2x	135-2x
Tu	x	y	2x

Como as diferenças de idades são sempre iguais, temos

$$\begin{cases} 2x - y = y - x \\ 135 - 2x - 2x = 2x - y \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 2y = 3x \\ y = 6x - 135 \end{cases}$$

$$2(6x - 135) = 3x \Rightarrow x = 30$$

Logo, a minha idade é $2x = 60$ anos.

Questão 17

Letra C.

Vamos analisar o último algarismo das potências de 3

3^1 termina em 3

3^2 termina em 9

3^3 termina em 7

3^4 termina em 1

3^5 termina em 3

Assim, o algarismo das unidades das potências de 3 se repete em ciclos de 4. Como o resto da divisão de 2020 por 4 é 0, temos que 3^{2020} termina em 1.

2^1 termina em 2

2^2 termina em 4

2^3 termina em 8

2^4 termina em 6

2^5 termina em 2

Assim, o algarismo das unidades das potências de 2 se repete em ciclos de 4. Como o resto da divisão de 2020 por 4 é 0, temos que 2^{2020} termina em 6.

Logo, o último algarismo de $3^{2001} - 2^{2001}$ é 5.

Questão 18

Letra B.

O valor de R\$ 3000,00 pertence à terceira faixa. Assim, temos que dividir o valor em três parcelas e aplicar as alíquotas correspondentes

1900 → isento

900 → 7,5% → 67,5

200 → 15% → 30

Logo, o valor total do imposto é $67,5 + 30 = 97,5$

Questão 19

Letra B.

Seja ab o primeiro marco, ba o segundo marco e a0b o terceiro marco. Observe que as distâncias que separam o primeiro do segundo marco e o segundo marco do terceiro são iguais, uma vez que a velocidade e o tempo de cada percurso são os mesmos. Assim, temos que:

$$ba - ab = a0b - ba$$

$$\Rightarrow 10b + a - (10a + b) = 100a + b - (10b + a)$$

$$\Rightarrow 18b = 108a$$

$$\Rightarrow b = 6a$$

Como b é um algarismo, temos $1 < b < 10$, logo a única possibilidade é $a = 1$. Assim, os marcos são 16, 61 e 106 e a velocidade do carro é 45 km/h.

Questão 20

Letra E.

Seja V o volume total do reservatório. Em uma hora as

torneiras enchem $\frac{V}{4}$, $\frac{V}{6}$ e $\frac{V}{8}$, respectivamente.



Prova 01

Juntas, as três torneiras enchem $\frac{V}{4} + \frac{V}{6} + \frac{V}{8} = \frac{13V}{24}$

Logo, as torneiras enchem o reservatório em $\frac{24}{13}$ horas que é aproximadamente 1h 50 min.

Questão 21

Letra E.

$$2a \frac{\sqrt{1+x^2}}{x+\sqrt{1+x^2}} \left(\frac{x-\sqrt{1+x^2}}{x-\sqrt{1+x^2}} \right) = 2a \left[x\sqrt{1+x^2} - (1+x^2) \right]$$

Mas,

$$x^2 = \left[\frac{1}{2} \left(\sqrt{\frac{a}{b}} - \sqrt{\frac{b}{a}} \right) \right]^2 = \frac{1}{4} \left(\frac{a}{b} + \frac{b}{a} - 2 \right)$$

$$\Rightarrow 1+x^2 = \frac{1}{4} \left(\frac{a}{b} + \frac{b}{a} + 2 \right) = \frac{1}{4} \left(\frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}} + \frac{\sqrt{b}}{\sqrt{a}} \right)^2$$

$$\Rightarrow \sqrt{1+x^2} = \frac{1}{2} \left(\frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}} + \frac{\sqrt{b}}{\sqrt{a}} \right)$$

Então,

$$\begin{aligned} & 2a \left[x\sqrt{1+x^2} - (1+x^2) \right] \\ &= 2a \left[\frac{1}{4} \left(\frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}} - \frac{\sqrt{b}}{\sqrt{a}} \right) \left(\frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}} + \frac{\sqrt{b}}{\sqrt{a}} \right) - \frac{1}{4} \left(\frac{a}{b} + \frac{b}{a} + 2 \right) \right] \\ &= \frac{a}{2} \left(-\frac{2b}{a} + 2 \right) = a - b \end{aligned}$$

Questão 22

Letra B.

O menor ângulo em tais condições é dado por: $\beta = 90^\circ + \alpha$, onde α é a medida, em graus, que o ponteiro das horas percorre em 35 minutos.

Daí,

$$\alpha = \frac{35 \cdot 30^\circ}{60}$$

$$\alpha = 17^\circ 30'$$

Logo,

$$\beta = 107 \text{ graus e } 30 \text{ minutos.}$$

Questão 23

Letra D.

Sejam $x_1, x_2, \dots, x_n$ as notas dos n homens da turma e $y_1, y_2, \dots, y_m$ as notas das m mulheres da turma.

Como a média das notas dos homens é 6, temos que

$$\frac{x_1 + x_2 + \dots + x_n}{n} = 6 \Rightarrow x_1 + x_2 + \dots + x_n = 6n$$

Como a média das notas das mulheres é 8, temos que

$$\frac{y_1 + y_2 + \dots + y_m}{m} = 8 \Rightarrow y_1 + y_2 + \dots + y_m = 8m$$

Como a média da turma é 7,5, temos que

$$\frac{x_1 + x_2 + \dots + x_n + y_1 + y_2 + \dots + y_m}{n+m} = 7,5$$

$$\Rightarrow \frac{6n+8m}{n+m} = 7,5 \Rightarrow 6n+8m = 7,5n+7,5m \Rightarrow m = 3n$$

Como $m = n + 8$, temos que $n = 4$ e $m = 12$. Logo, o número de alunos da turma é $4 + 12 = 16$.

Questão 24

Letra D.

Para obter a área em questão basta calcularmos a área do quadrado ABCD menos quatro vezes a área do triângulo ACH e assim temos:

$$A_{ABCD} = b \times h = \sqrt{3} \times \sqrt{3} = 3$$

Sabendo que o ângulo $\widehat{ACH}$ mede 60° , então o ângulo $\widehat{CAH} = 30^\circ$ pois o ângulo $\widehat{CHA} = 90^\circ$ e assim basta aplicarmos a relação de seno e cosseno no triângulo em questão e assim:

$$\sin(60^\circ) = \frac{\sqrt{3}}{2} \Rightarrow \frac{AH}{AC} = \frac{\sqrt{3}}{2} \Rightarrow \frac{AH}{\sqrt{3}} = \frac{\sqrt{3}}{2} \Rightarrow AH = \frac{3}{2}$$

$$\cos(60^\circ) = \frac{CH}{AC} \Rightarrow \frac{1}{2} = \frac{CH}{\sqrt{3}} \Rightarrow CH = \frac{\sqrt{3}}{2}$$

Calculando a área do triângulo temos:

$$A_{ACH} = \frac{b \times h}{2} = \frac{\frac{\sqrt{3}}{2} \times \frac{3}{2}}{2} = \frac{3\sqrt{3}}{8}$$

Obtendo a área procurada temos:

$$A_{EHFG} = A_{ABCD} - 4A_{ACH} = 3 - 4 \frac{3\sqrt{3}}{8} = 3 \left(1 - \frac{\sqrt{3}}{2} \right)$$

Questão 25

Letra C.

$$BT = AC = 4 \text{ cm}$$

$$CT = CD = 9 \text{ cm}$$

Portanto, $BC = 13 \text{ cm}$.

Sendo o segmento BE paralelo ao segmento AD com E pertencente ao segmento CD, obtemos o triângulo retângulo BEC.

Logo,



Prova 01

$$CE = 9 - 4 = 5 \text{ cm}$$

$$h^2 + 5^2 = 13^2 \Rightarrow h = 12 \text{ cm.}$$

Portanto, a área será dada por:

$$A = \frac{(4+9) \cdot 12}{2} \Rightarrow A = 78 \text{ cm}^2.$$

Questão 26

Letra A.

Sejam n número de parcelas e v o valor de cada parcela, então:

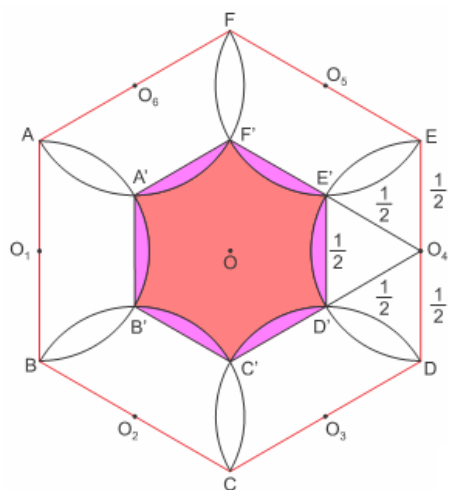
$$n \cdot v = (n - 3) \cdot (v + 60)$$

$$n \cdot v = (n - 5) \cdot (v + 125)$$

resolvendo o sistema temos: $n = 13$

Questão 27

Do enunciado e da figura, temos:



$A'B'C'D'E'F'$ é um hexágono regular cujo lado tem medida igual a $\frac{1}{2}$, logo, pode ser decomposto em 6 triângulos equiláteros congruentes, todos com lados de medida $\frac{1}{2}$.

$S_{A'B'C'D'E'F'}$: área do hexágono regular $A'B'C'D'E'F'$.

S_{setor} : área do setor circular de centro no ponto O_4 , extremos nos pontos E' e D' e raio de medida $\frac{1}{2}$.

$O_4 E' D'$ é um triângulo equilátero cujo lado tem medida igual a $\frac{1}{2}$.

Sendo S a área pedida, temos:

$$S = S_{A'B'C'D'E'F'} - 6 \cdot (S_{\text{setor}} - S_{O_4 E' D'})$$

$$S = 6 \cdot \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} \cdot \sin 60^\circ - 6 \cdot \left(\frac{1}{6} \cdot \pi \cdot \left(\frac{1}{2} \right)^2 - \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} \cdot \sin 60^\circ \right)$$

$$S = \frac{3\sqrt{3}}{8} - 6 \cdot \left(\frac{\pi}{24} - \frac{\sqrt{3}}{16} \right)$$

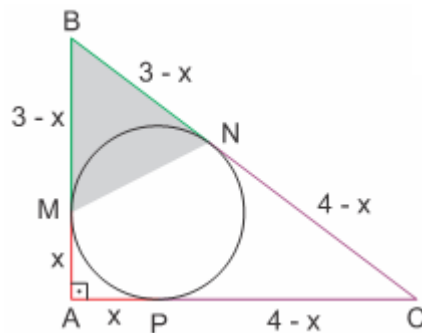
$$S = \frac{3\sqrt{3}}{8} - \frac{\pi}{4} + \frac{3\sqrt{3}}{8}$$

$$S = \frac{3\sqrt{3} - \pi}{4}$$

Questão 28

Letra E.

Do enunciado e da figura, temos:



No triângulo ABC ,

$$(BC)^2 = 3^2 + 4^2 \Rightarrow BC = 5$$

Daí,

$$3 - x + 4 - x = 5 \Rightarrow x = 1$$

Ainda no triângulo ABC ,

$$\sin(\hat{A}BC) = \frac{4}{5}$$

Assim, sendo S a medida da área do triângulo BMN , temos:

$$S = \frac{1}{2} \cdot 2 \cdot 2 \cdot \frac{4}{5} \Rightarrow S = 1,6$$

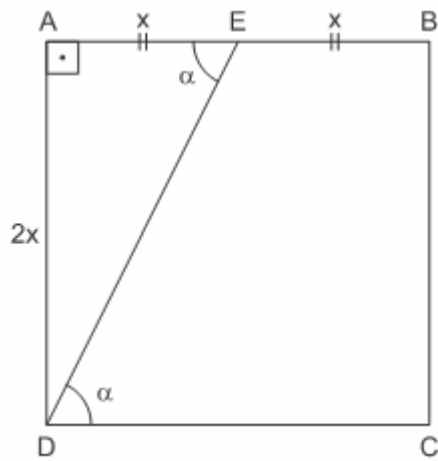
Questão 29

Letra B.

Do enunciado e da figura, temos:



Prova 01



No triângulo ADE,

$$(DE)^2 = x^2 + (2x)^2$$

$$(DE)^2 = 5x^2$$

Como $x > 0$ e $DE > 0$,

$$DE = x\sqrt{5}$$

Assim,

$$\cos \alpha = \frac{AE}{DE}$$

$$\cos \alpha = \frac{x}{x\sqrt{5}}$$

$$\cos \alpha = \frac{1}{\sqrt{5}}$$

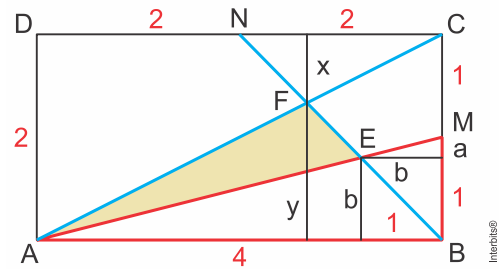
$$\cos \alpha = \frac{\sqrt{5}}{5}$$

$$\text{Como } \hat{CDE} = \alpha, \cos \hat{CDE} = \frac{\sqrt{5}}{5}$$

Questão 30

Letra D.

De acordo com o enunciado:



$$\triangle NFC \sim \triangle AFB$$

$$\frac{2}{4} = \frac{x}{y} \rightarrow y = 2x$$

$$x + y = 2 \rightarrow x + 2x = 2 \rightarrow \begin{cases} x = \frac{2}{3} \\ y = \frac{4}{3} \end{cases}$$

$$\triangle MEN \sim \triangle MAN$$

$$\frac{1}{4} = \frac{a}{b} \rightarrow b = 4a$$

$$a + b = 1 \rightarrow a + 4a = 1 \rightarrow \begin{cases} a = \frac{1}{5} \\ b = \frac{4}{5} \end{cases}$$

Assim, a área do triângulo AEF será:

$$S_{\triangle AEF} = S_{\triangle ABF} - S_{\triangle ABE}$$

$$S_{\triangle AEF} = \frac{4y}{2} - \frac{4b}{2} = \frac{4 \cdot \frac{4}{3}}{2} - \frac{4 \cdot \frac{4}{5}}{2} = \frac{8}{3} - \frac{8}{5} \rightarrow S_{\triangle AEF} = \frac{16}{15}$$