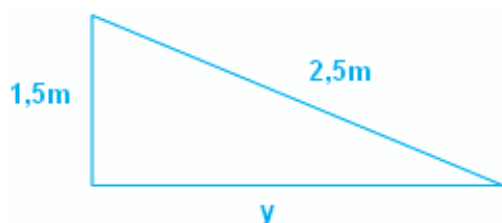


PROCESSO SELETIVO UFPR/2010 - MATEMÁTICA

Questão 10 – Comentário:

Aplicação do Teorema de Pitágoras. Puxando a corda teremos o seguinte triângulo novo:



$(2,5)^2 = (1,5)^2 + y^2 \rightarrow y = 2$ Aplicando o teorema de Pitágoras novamente, temos:

$$(3,9)^2 = (1,5)^2 + (2 + x)^2 \rightarrow x = 1,6 \text{ m}$$

Questão 11 – Comentário:

A questão envolve interpretação gráfica que se adapta da seguinte forma

- I. Função do Segundo Grau \rightarrow Saí de casa e quando vi o ônibus parado no ponto corri para pegá-lo
- II. Função Constante \rightarrow Infelizmente o motorista não me viu e partiu. Após esperar algum tempo no ponto
- III. Função do Primeiro Grau \rightarrow resolvi voltar para casa e chamar um táxi.
- IV. Função Constante \rightarrow Passado algum tempo,
- V. Função do Primeiro Grau \rightarrow o táxi me pegou na porta de casa e me deixou no escritório.

Questão 12 – Comentário:

Questão de geometria analítica que consistia em determinar o centro e fazer uma substituição

Centro $\rightarrow C(0, -2)$ e a reta que passa pelo centro é $5x - y = 2$

Resposta correta alternativa b e não alternativa a, como divulgado no gabarito oficial.

Questão 13 – Comentário:

Aplicação de probabilidade do evento complementar

$$P = \frac{1}{25} \cdot \frac{1}{4} + \frac{24}{25} \cdot \frac{1}{40}$$

$$P = \frac{1}{100} + \frac{3}{125} = \frac{425}{12500} = 0,034 = 3,4 \%$$

Questão 14 – Comentário:

Aplicações de funções trigonométricas

1. Falso, pois o período é $= 365$
2. Verdadeiro, pois fazendo $\frac{2\pi}{365} \cdot t = \frac{\pi}{2} \rightarrow t = \frac{365}{4}$. Logo temos o ano dividido por 4, o que resulta no 4º mês, que é abril.
3. Verdadeiro, pois o mínimo da função é $f(t) = 18,8 - 1,3 \cdot (1) = 17,5h = 17h30$.

Questão 15 – Comentário:

Geometria Espacial – Esfera e suas relações

$$V_{\text{inicial}} = \frac{4\pi 3^3}{3} = 36\pi$$

$$V_{\text{final}} = \frac{4\pi 2^3}{3} = \frac{32\pi}{3}$$

$$\text{Resolução} = \frac{\frac{32\pi}{3}}{36\pi} = \frac{32\pi}{3} \cdot \frac{1}{36\pi} = \frac{8}{27} = 29,6\%$$

Questão 16 – Comentário:

Aplicação de Geometria plana

$$(x + 2)^2 + x^2 + (x - 2)^2 = 83$$

$$x^2 + 4x + 4 + x^2 + x^2 - 4x + 4 = 83$$

$$3x^2 = 75$$

$$x^2 = 25$$

$$x = 5.$$

Logo, o quadrado maior tem lado $= x + 2 = 5 + 2 = 7$. A sua área vale 49.

Questão 17 – Comentário:

Aplicação de polinômios

$$1. \text{ Verdadeira: } p(x) = x^3 - ax^2 + x - a \rightarrow p(i) = i^3 - a(i)^2 + i - a \rightarrow p(i) = 0$$

$$2. \text{ Verdadeira: } p(x) = x^3 - ax^2 + x - a \rightarrow p(a) = a^3 - a \cdot a^2 + a - a \rightarrow p(a) = 0$$

$$3. \text{ Verdadeira: } p(-2) = (-2)^3 - a(-2)^2 + (-2) - a \rightarrow -8 - 4a - 2 - a = -10 \rightarrow a = 0$$

Questão 18 – Comentário:

Aplicação de média aritmética ponderada

$$\text{Basta resolver o sistema a seguir: } \begin{cases} 8,2x + 5,2y = 7,21 \\ 9x + 4y = 7,35 \end{cases}$$

Na resolução temos $y = 0,33$.

Comentário Geral:

Neste ano observamos uma prova com aplicações da matemática em situações do cotidiano, como por exemplo, a questão 11. Este modelo de questão vem se tornando tradicional na UFPR, porém limita a aplicação dos conteúdos abordados no Ensino Médio de forma mais completa. Com apenas 9 questões para abranger todo o programa, alguns conteúdos não foram cobrados nesta fase, mas provavelmente farão parte das questões da segunda fase. Ressaltamos a questão 12, que provavelmente terá seu gabarito alterado. Por se tratar de uma prova de conhecimentos gerais, algumas questões são muito específicas, como a questão 14 e 17, que exigem aplicações mais aprofundadas nestes temas.

Devemos lembrar aos candidatos aprovados para a segunda fase que as provas exigem um conhecimento maior do programa do Ensino Médio. Portanto, organização da solução ajuda a interpretação e sua respectiva resolução.

Mas, como se trata de uma seleção dos melhores candidatos, o Núcleo de Concursos da UFPR está sempre apresentando uma prova inovadora que de fato valorize o aluno que compreende e sabe analisar o enunciado formulado. Esperamos uma prova de segunda fase também de excelente qualidade.