

DOCUMENTO DE OPERACIONALIZAÇÃO DA CLASSIFICAÇÃO – DOC

EXAME FINAL NACIONAL DO ENSINO SECUNDÁRIO 2014

– 1.ª FASE –

DISCIPLINA: MATEMÁTICA A_PROVA 635

Grupo II

Item 1.1. (15 pontos)

Situação 1: Na resposta, são determinados z_1 e $(z_2)^2$ na forma algébrica, é referido que $\text{Re}(z_1 \times (z_2)^2) = 0$ e são obtidos os valores de α em $[0, \pi[$

Classificação proposta: 15 pontos

Adaptação do critério específico

- Calcular z_1 na forma algébrica 5 pontos
- Calcular $(-1 + \sqrt{3}i)^3$ na forma algébrica 2 pontos
- Indicar a multiplicação de ambos os termos da fração pelo conjugado do denominador 1 ponto
- Efetuar a multiplicação do numerador 1 ponto
- Efetuar a multiplicação do denominador 1 ponto
- Escrever $(z_2)^2 = \text{cis}(2\alpha)$ 1 ponto
- Escrever $(z_2)^2$ na forma algébrica 1 ponto
- Obter $\text{Re}(z_1 \times (z_2)^2)$ 2 pontos
- Escrever que $z_1 \times (z_2)^2$ é um imaginário puro se $\text{Re}(z_1 \times (z_2)^2) = 0$ 2 pontos
- Resolver a equação $\cos(2\alpha) = \text{sen}(2\alpha)$ em $[0, \pi[$ 4 pontos
- Escrever $2\alpha = \frac{\pi}{4} + k\pi$ com $k \in Z$ e $\alpha \in [0, \pi[$ (ou equivalente) 2 pontos
- Obter os valores de α em $[0, \pi[$ 2 pontos

Item 1.2. (15 pontos)

Situação 1: Na resposta, é referido que $|1 + z|^2 = 1 + 2z + z^2$ ou que $|1 - z|^2 = 1 - 2z + z^2$

Classificação proposta: 0 pontos

Item 2.1. (15 pontos)

Situação 1: (2.º Processo) Na resposta, é apresentado o número de casos possíveis, 9C_3 , é apresentado o número de casos favoráveis, $6 \times 2 \times 1 + {}^6C_2 \times 1 + {}^6C_2 \times 2 + 6 \times {}^2C_2 + {}^2C_2 \times 1$, e é obtido o valor da probabilidade pedida.

Classificação proposta: 15 pontos (3+10 (2+2+2+2+2)+2)

Situação 2: (2.º Processo) Na resposta, é apresentado o número de casos possíveis, 9C_3 , é apresentado o número de casos favoráveis, $6 \times {}^3C_2 + {}^6C_2 \times 3 + {}^2C_2 \times 1$, e é obtido o valor da probabilidade pedida.

Classificação proposta: 15 pontos (3+10 (4+4+2)+2)

Situação 3: (2.º Processo) Na resposta, é apresentado o número de casos possíveis, 9C_3 , é apresentado o número de casos favoráveis, ${}^6C_2 \times 3 + {}^2C_2 \times 7 + 6 \times 2 \times 1$, e é obtido o valor da probabilidade pedida.

Classificação proposta: 15 pontos (3+10 (4+3+3)+2)

Item 2.2. (15 pontos)

Situação 1: Na resposta, a variável X é considerada como «número de bolas retiradas dessa caixa antes de ser retirada uma bola preta», são indicados os valores dessa variável, é apresentada a probabilidade de cada um dos valores dessa variável, assim como a tabela de distribuição de probabilidades dessa variável.

Classificação proposta: 13 pontos (0+12+1)

Item 3. (15 pontos)

Situação 1: Na resposta, apenas é apresentada uma tabela de dupla entrada e é referido que

$$P(A|B) = \frac{1}{10}$$

Classificação proposta: 3 pontos (nível 1)

Situação 2: Na resposta, apenas é apresentada uma tabela de dupla entrada, é explicado o significado de $P(A|B)$ no contexto da situação descrita, com organização coerente dos conteúdos e

linguagem científica adequada, e é referido que $P(A|B) = \frac{1}{10}$

Classificação proposta: 7 pontos (nível 3)

Situação 3: Na resposta, é considerada $P(B|A)$ em vez de $P(A|B)$

Classificação proposta: 0 pontos

Item 6.2. (15 pontos)

Situação 1: Na resposta, é determinada $f''(x)$, são determinados os zeros de f'' em $\left]-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{4}\right[$, e apenas é apresentada uma tabela para estudar a função f quanto ao sentido das concavidades do seu gráfico em $\left]-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{4}\right[$

Classificação proposta: 13 pontos (4+3+4 (1+1+1(CG10))+1(CG10))+2)

Situação 2: Na resposta, é determinada $f''(x)$, é obtido $\frac{\pi}{6}$ como sendo o zero de f'' em $\left]-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{4}\right[$, é apresentada uma tabela para estudar a função f quanto ao sentido das concavidades do seu gráfico, são indicados, em $\left]-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{4}\right[$, os intervalos onde o gráfico da função f tem a concavidade voltada para cima e onde o gráfico da função f tem a concavidade voltada para baixo de acordo com a variação de sinal de f'' considerada, e é referido que $\frac{\pi}{6}$ é a abcissa do ponto de inflexão.

Classificação proposta: 9 pontos (4+1+3(CG9))+1)

Item 7. (15 pontos)

Situação 1: Na resposta, apenas é referido que $\frac{\overline{AC} \times \overline{BC}}{2} = 8$

Classificação proposta: 2 pontos (0+2+0+0)

Situação 2: Na resposta, é referido que $\overline{AC} = 2 + f(x)$, que $\overline{BC} = x$ com $B(x, f(x))$, que $\frac{x \times (2 + f(x))}{2} = 8$, e são reproduzidos os gráficos das funções visualizados na calculadora.

Classificação proposta: 7 pontos (3(3+0+0))+2+2(CG9)+0)