

DOCUMENTO DE OPERACIONALIZAÇÃO DA CLASSIFICAÇÃO – DOC

EXAME FINAL NACIONAL DO ENSINO SECUNDÁRIO 2014

– 2.ª FASE –

DISCIPLINA: MATEMÁTICA A_PROVA 635

Grupo II

Item 1.2. (15 pontos)

Situação 1: Na resposta, é substituído z por $a+bi$, com a e b reais, é resolvida a equação e são apresentadas as soluções, em função de α , na forma trigonométrica.

Classificação proposta: 15 pontos

Adaptação do critério específico

- Escrever $(a+bi)^2 - 2\cos\alpha(a+bi) + 1 = 0$ 1 ponto
- Escrever $(a+bi)^2 = a^2 + 2abi - b^2$ 1 ponto
- Escrever $2\cos\alpha(a+bi) = 2a\cos\alpha + 2b\cos\alpha i$ 1 ponto
- Escrever
 $(a+bi)^2 - 2\cos\alpha(a+bi) + 1 = (a^2 - b^2 - 2a\cos\alpha + 1) + (2ab - 2b\cos\alpha)i$ 1 ponto
- Escrever $a^2 - b^2 - 2a\cos\alpha + 1 = 0 \wedge 2ab - 2b\cos\alpha = 0$ 1 ponto
- Concluir que $2ab - 2b\cos\alpha = 0 \Leftrightarrow b = 0 \vee a = \cos\alpha$ 2 pontos
- Referir que $a^2 - b^2 - 2a\cos\alpha + 1 = 0 \wedge b = 0$ é uma condição impossível 1 ponto
- Referir que $(a^2 - b^2 - 2a\cos\alpha + 1 = 0 \wedge a = \cos\alpha) \Leftrightarrow (a = \cos\alpha \wedge b = \pm\sin\alpha)$ 2 pontos
- Referir que $a+bi = \cos\alpha + i\sin\alpha \vee a+bi = \cos\alpha - i\sin\alpha$ 1 ponto
- Escrever $\cos\alpha + i\sin\alpha = \text{cis}\alpha$ 1 ponto
- Escrever $\cos\alpha - i\sin\alpha = \text{cis}(-\alpha)$ 3 pontos

Item 2.1. (10 pontos)

Situação 1: Na resposta, é apresentado o número de casos possíveis, $6!$, é apresentado o número de casos favoráveis, $2! \times 4! \times 5$, e é obtido o valor da probabilidade pedida.

Classificação proposta: 10 pontos

Situação 2: Na resposta, é apresentado o número de casos possíveis, $6!$, é apresentado o número de casos favoráveis, 5 , e é obtido o valor da probabilidade pedida.

Classificação proposta: 6 pontos (3+ 1(CG9)+2)

Situação 3: Na resposta, é apresentado o número de casos possíveis, 15, é apresentado o número de casos favoráveis, 5, e é obtido o valor da probabilidade $\frac{5}{15}$

Classificação proposta: 9 pontos (3+5+1(CG12))

Situação 4: Na resposta, apenas é apresentado o valor da probabilidade, $\frac{1}{3}$ OU $1 - \frac{4}{6}$

Classificação proposta: 0 pontos

Item 4.1. (20 pontos)

Situação 1: Na resposta, apenas é feito o estudo da existência de assíntota horizontal do gráfico da função f

Classificação proposta: 3 pontos (0+ 3(0+3(0+3+0)+0))

Situação 2: Na resposta, é feito o estudo da existência de assíntotas verticais do gráfico da função f e é feito o estudo da existência de assíntota não vertical do gráfico da função f , tendo sido determinado corretamente o valor de $\lim_{x \rightarrow -\infty} (f(x) - (x-1))$ e tendo sido concluído que a reta de equação $y = x - 1$ é assíntota não vertical do gráfico da função f quando x tende para $-\infty$

Classificação proposta: 20 pontos

Item 4.2. (10 pontos)

Situação 1: (1.º Processo) Na resposta, são calculados $f(-e)$ e $f(-1)$, é escrito que $f(-e) < -e < f(-1)$ e é referido que o pretendido resulta da aplicação do teorema de Bolzano.

Classificação proposta: 6 pontos (0+2+1+2+1(CG9))

Item 6. (15 pontos)

Situação 1: Na resposta, são apresentados o valor de $f(0)$ e a equação reduzida da reta AB , é equacionado o problema ($f(x) = -2x + 7$), são reproduzidos os gráficos das funções visualizados na calculadora e é indicado o valor da abcissa do ponto B .

Classificação proposta: 15 pontos

Situação 2: Na resposta, são reproduzidos os gráficos das funções visualizados na calculadora, o gráfico da reta definida por $y = -2x + 7$ e o gráfico da função f , em $[0,10]$, são representados os pontos A e B e é indicado o valor da abcissa do ponto B .

Classificação proposta: 15 pontos