**TESTE DE AVALIAÇÃO GLOBAL – MATEMÁTICA A**

**12.º ANO**

**CRITÉRIOS ESPECÍFICOS DE CLASSIFICAÇÃO**

**GRUPO I**

**1.** ………….....……………………………………………………………..........………........................……. **5 pontos**

(D)

**2.1** …………..……………………………………………………………..........……….....................…..…. **10 pontos**

Apresentar uma expressão para o valor pedido (, ou equivalente) . 8 pontos

Apresentar o valor pedido () …………...…………………………...…….…. 2 pontos

**2.2** …………………………..………………………………………………………..........…..……....……… **12 pontos**

Indicar os casos possíveis () ……........…………………………………………... 4 pontos

Indicar os casos favoráveis () ……........…………………………………... 4 pontos

Apresentar uma expressão da probabilidade ………………………………………….. 2 pontos

Apresentar o valor pedido () ………………..……………………………..………. 2 pontos

**3.1** …………………………..………………………………………………………..........……..…....……… **14 pontos**

Reconhecer que a função é contínua em  se, e só se,

 …………………………………………………………. 2 pontos

Obter  (**Ver nota**) ………..……………………………....………………. 5 pontos

Obter  ...…………………………………………………....………….…. 5 pontos

Concluir que a função não é contínua em …..…………………....………..….…. 2 pontos

**Nota** – O aluno pode apenas obter a conclusão pretendida verificando que . Nesse caso, os 5 pontos previstos para esta etapa devem ser atribuídos à conclusão.

**3.2** …………..……………………………………………………………..............……...................………. **10 pontos**

Justificar que a função  é contínua no intervalo  …………………………..... 2 pontos

Referir que  e  ……………….…...……...…….……………... 3 pontos

Referir que, pelo teorema de Bolzano-Cauchy, a equação 

tem pelo menos uma solução no intervalo .…………...……...…….…............. 3 pontos

Referir que, como a função  é crescente em , a equação 

tem exatamente uma solução no intervalo  …….………………………...……. 2 pontos

**3.3** …………..……………………………………………………………..........……….......................……. **14 pontos**

Reproduzir, num referencial, o(s) gráfico(s) da(s) função(ões) visualizado(s)

na calculadora que permite(m) resolver a equação …………………..……………........ 5 pontos

Assinalar o(s) ponto(s) relevantes para a resolução ……………………………..….…. 2 pontos

Obter o valor pedido () ……………………………..………………………..…..…. 3 pontos

Justificar que o valor obtido se trata de um valor aproximado às décimas

da solução da equação ……………………………………..………………………..…..… 4 pontos

**4.** ……….………..……………………………………………………………..........……….................……. **14 pontos**

Determinar  () ……………………...…………......…………………..…………....... 3 pontos

Determinar  () ……………………...…………......………………..…………..…..... 3 pontos

Equacionar o problema ………………..……………………………..……….................... 2 pontos

Resolver a equação ….......................…...…………...………..………………………..... 5 pontos

Obter o valor pedido (7 minutos e 19 segundos) ………...………………………..…...…. 1 ponto

**GRUPO II**

**5.** ………….....……………………………………………………………..........………........................……. **5 pontos**

(B)

**6.** …………………………..………………………………………………………..............………....……… **14 pontos**

Obter  na forma algébrica () .………………………………………….……… 5 pontos

Determinar  .…………………………………………………………….………..…..…. 2 pontos

Determinar um argumento de  ………………………………………....………………. 3 pontos

Escrever  na forma trigonométrica ….………………………………….……….………. 1 ponto

Obter ….………………………………….…………………....………….…. 2 pontos

Concluir que  é um número real …………………..……………….....………..………. 1 ponto

**7.1** ……….....……………………………………………………………..........……….........................……. **5 pontos**

(C)

**7.2** ……….....……………………………………………………………..........…….............................……. **5 pontos**

(A)

**8.** ………….....……………………………………………………………..........………........................……. **5 pontos**

(B)

**9.** ……….....……………………………………………………………..........………...........................……. **5 pontos**

(C)

**10.1** ……..…..……………………………………………………………..........………....................…..…. **10 pontos**

Escrever  …………………..…………………………………..……..... 2 pontos

Indicar a altura do triângulo relativa  () ……..…………..…………. 2 pontos

Escrever uma expressão para a área do triângulo em função de ……..……...…… 2 pontos

Obter  ..……...………………………..……………….…………..…. 4 pontos

**10.2** ….……..…………………………………………………………….........................…................……. **14 pontos**

Este item pode ser resolvido por, pelo menos, dois processos.

**1.º Processo**

Reconhecer que  ……………………………..…..... 3 pontos

Reconhecer que  é máximo quando  …………..…….... 4 pontos

Concluir que  é máximo quando  ………….…………...…….... 5 pontos

Referir que o triângulo é retângulo e isósceles ………...……………..……….……..…. 2 pontos

**2.º Processo**

Obter  ………………………………………………….....……..... 4 pontos

Obter  …………………………..……………….…….………..... 4 pontos

Justificar que  é maximizante da função  …………...….…….…………..... 4 pontos

Referir que o triângulo é retângulo e isósceles ………...……………..….…………..…. 2 pontos

**10.3** ..…….....……………………………………………………………..........……….........................……. **5 pontos**

(A)

**11.1** ……….....……………………………………………………………..........……….......................……. **5 pontos**

(D)

**11.2** ..………..……………………………………………………………..........………......................……. **14 pontos**

Obter  ……………...………………………….……………..... 3 pontos

Obter  ……………...……………………...……………….... 3 pontos

Obter  …………...…..………….….…..... 5 pontos

Concluir que o valor pedido é  …..……………..………….……………...….…. 3 pontos

**12.1** …..……..……………………………………………………………..........………......................……. **10 pontos**

Obter o lado da base quadrada da pirâmide () …………....……...…………….. 2 pontos

Obter as coordenadas de  ………....………...……………….…….………………..... 4 pontos

Obter as coordenadas de  ………....………...…………….……….………………..... 4 pontos

**12.2** …..……..……………………………………………………………..........………......................……. **10 pontos**

Obter a altura da pirâmide () …………………………..……...…………………… 2 pontos

Obter as coordenadas de  ………....………...……………………….……….……..... 2 pontos

Apresentar um sistema que permita determinar as coordenadas de um vetor

normal ao plano da base da pirâmide ………....………...…..………….…….………..... 2 pontos

Obter uma expressão das coordenadas dos vetores normais ao plano da base

da pirâmide (, ou equivalente) ………….……...………….…………..... 2 pontos

Obter as coordenadas de  ………….……...………………………………….……..... 1 ponto

Obter as coordenadas de  ………....………...………….…………..................……..... 1 ponto

**13.** ………...………...……………………………………………………..........………......................……. **14 pontos**

Obter  ……………………………………...……….……...……………….….. 2 pontos

Indicar a ordenada de  () …...……..…...……………………….……………..…... 1 ponto

Indicar que  …………..……………………….……………………..………..... 2 pontos

Referir que o declive da reta  é  ……..…...……………………….…….……..…...... 2 pontos

Obter a ordenada de  () …….....…...…………………….…….……..…....... 2 pontos

Obter  …......…...……………………….………………….…………………...….... 1 ponto

Obter …….....…...……………………….………………………….………...…..... 2 pontos

Concluir que  …….....…...……………………….…….……..……...…... 2 pontos

**FIM**

**Cotações**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Grupo I** | | | | | | | |
| Item | **1.** | **2.1** | **2.2** | **3.1** | **3.2** | **3.3** | **4.** |
| Cotação | 5 | 10 | 12 | 14 | 10 | 14 | 14 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Grupo II** | | | | | | | | | | | | | | |
| Item | **5.** | **6.** | **7.1** | **7.2** | **8.** | **9.** | **10.1** | **10.2** | **10.3** | **11.1** | **11.2** | **12.1** | **12.2** | **13.** |
| Cotação | 5 | 14 | 5 | 5 | 5 | 5 | 10 | 14 | 5 | 5 | 14 | 10 | 10 | 14 |