**Sugestão de correção e cotações da Ficha de Avaliação 3**

|  |
| --- |
| **Grupo I** |
| **Questão** | **Proposta de resolução** | **Cotação** |
| **1** | **(B)**Assim, o gráfico de tem no máximo dois pontos de inflexão.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  | PI |  | PI |  |

Portanto, o gráfico de tem dois pontos de inflexão. | **8** |
| **2** | **(D)**Toda a função polinomial de grau ímpar tem pelo menos um zero. | **8** |
| **3** | **(C)**Seja a função de domínio definida por: . Seja a função afim cujo gráfico é uma reta decrescente: , com .Seja . Seja a função derivada da função :Sejam e , respetivamente, o declive e a ordenada na origem desta reta: e .Logo, . | **8** |
| **4** | **(C)**Seja uma função limitada de domínio tal que .Como é uma função limitada e, tem-se que:.Logo, | **8** |
| **5** | **(D)**Qualquer uma das hipóteses para definir a função é uma função contínua em .Para se garantir a existência de pelo menos um zero no intervalo , basta verificar-se .Logo, .Logo, .Logo, .Logo, . | **8** |

**Grupo II**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Questão** | **Proposta de resolução** | **Cotação**  |
| **1.1** |  é contínua em por se tratar de uma função racional cujo denominador não se anula neste intervalo. é contínua em por se tratar de uma função afim. é contínua em por se tratar do quociente de duas funções contínuas em : o numerador é uma função afim e o denominador é a diferença entre a função raiz quadrada e uma função constante, não se anulando neste intervalo.Estudemos a continuidade em .Portanto, não é contínua em .Estudemos a continuidade em .Portanto, é contínua em .Logo, é contínua em  | **15** |  |
| **1.2** | Assíntotas verticaisComo é contínua em e, a reta de equação  é a única assíntota vertical ao gráfico de .Assíntota não vertical quando :Logo, a reta de equação é a assíntota horizontal ao gráfico de quando .Assíntota não vertical quando :Logo, não existe assíntota não vertical ao gráfico de quando . | **15** | **55** |
| **1.3** | Consideremos a função definida por é contínua em , uma vez que é a diferença entre a função contínua em e uma função quadrática (contínua em ).Logo, pelo corolário do Teorema de Bolzano, , ou seja, a equação tem pelo menos uma solução em . | **15** |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **1.4** | Usando a janela de visualizaçãoobserva-se o gráfico:Determinemos as coordenadas do ponto de interseção dos dois gráficos:A solução da equação, arredondada às centésimas, da equação no intervalo é . | **10** |  |
| **2** | Consideremos a função .Como é contínua em e é contínua em , é contínua em por se tratar da diferença de duas funções contínuas.Logo, .Como , e, portanto, .Assim, pelo Corolário do Teorema de Bolzano, , ou seja, .  | **15** |
| **3.1** | Logo, não existe . | **15** | **60** |
| **3.2** | O declive da reta tangente ao gráfico de no ponto de abcissa é dado por .Assim, a equação da reta tangente ao gráfico de no ponto de abcissa é dada por .Como , tem-se .Logo, a equação da reta tangente ao gráfico de no ponto de abcissa é dada por . | **15** |
| **3.3** |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  | m |  | M |  | m |  |

 é crescente em e em . é decrescente em e em.Os pontos de abcissas e são pontos de extremos relativos: para e tem mínimos relativos e para tem um máximo relativo. | **15** |
| **3.4** |  | **15** |
| **4** | A aceleração do ponto no instante é dada por .Comoa aceleração do ponto no instante é de | **10** |
| **5** | O triângulo é retângulo em , uma vez que está inscrito numa semicircunferência. Logo,Assim, a área do triângulo é dada porDeterminemos e os seus zeros

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  | M |  |

Portanto, a área do triângulo é máxima para eou seja, o triângulo de área máxima é isósceles e tem perímetro igual a | **20** |