**FICHA DE AVALIAÇÃO 5 Matemática 12.º Ano**

**NOME: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ N.o: \_\_\_\_ TURMA: \_\_\_\_ DATA: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**Funções exponenciais e funções logarítmicas**

**Duração: 90 minutos**

**Grupo I**

|  |
| --- |
| Este grupo é constituído por **cinco (5) itens de seleção**. Para cada um deles, são indicadas quatro alternativas, das quais apenas uma está correta. Deverá registar as suas respostas na folha de teste.  Se apresentar mais do que uma resposta, a questão será anulada, o mesmo acontecendo se a letra transcrita for ilegível.  Não apresente cálculos nem justificações. |

1. **Uma aplicação financeira oferece a quantia , em euros, sendo o capital investido e o tempo decorrido desde o investimento, em meses.**

**O menor tempo possível para um investidor quadruplicar o capital investido nesta aplicação é:**

1. 5 meses;
2. 4 anos e 2 meses;
3. 3 anos e 4 meses;
4. 6 anos e 8 meses.
5. **Indique as coordenadas do ponto de interseção dos gráficos das funções e definidas por:**
6. **Considere a função real de variável real definida por , onde é uma constante real positiva.**

**Sabe-se que a reta tangente ao gráfico de no ponto de abcissa zero interseta o eixo no ponto de abcissa .**

**O valor de é igual a:**

1. **Para que valores de e se verifica a igualdade:**
2. **Indique qual das funções seguintes é solução da equação:**

**Grupo II**

|  |
| --- |
| Este grupo é constituído por cinco (5) itens de construção, pelo que deverá justificar convenientemente as suas respostas.  Deverá registar todos os cálculos que efetuar.  Atenção: quando, para o resultado, não é pedida a aproximação, pretende-se sempre o valor exato. |

1. **Considere a função , de domínio , definida por:**
2. Utilizando a definição de derivada de uma função num ponto, mostre que .
3. Estude a função quanto ao sentido das concavidades do seu gráfico e quanto à existência de pontos de inflexão.
4. **Considere a função de domínio definida por:**
5. Sabendo que é bijetiva, caraterize a função inversa de .
6. Sem recorrer à calculadora, determine as coordenadas dos pontos de interseção de com .
7. **Seja .**
8. Usando o teorema de Bolzano, mostre que tem pelo menos um zero em .
9. Estude a função quanto à existência de extremos relativos.
10. **Considere a função , de domínio , definida por:**
11. Mostre que o gráfico da função tem uma única assíntota e indique a equação da assíntota.
12. Estude a função quanto à monotonia e à existência de extremos relativos.
13. **Considere a função , de domínio , definida por:**
14. Determine a equação reduzida da reta tangente ao gráfico de no ponto de abcissa 4.
15. Estude a função quanto à existência de assíntotas ao seu gráfico, paralelas aos eixos   
    coordenados.