FICHA DE TRABALHO 12 **Funções exponenciais e logarítmicas**

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

1. Determine a expressão da função derivada de cada uma das seguintes funções:
2. **k)**  **u)**
3. **l)**  **v)**
4. **m)**  **w)**
5. **n)**  **x)**
6. **o)**  **y)**
7. **p)**  **z)**
8. **q)**  **aa)**
9. **r)**  **bb)**
10. **s)**  **cc)**
11. **t)**  **dd)**
12. Determine a equação da reta tangente ao gráfico de no ponto de interseção com o eixo *O* .
13. Determine a equação da reta tangente ao gráfico de no ponto de interseção com o eixo *O* .
14. Determine a equação da reta tangente ao gráfico de no ponto de abcissa 1 .
15. Determine a equação da reta tangente ao gráfico de no ponto de abcissa .
16. Determine a equação da reta tangente ao gráfico de no seu ponto de abcissa .
17. Determine IR , de modo que a reta tangente ao gráfico de no ponto de interseção com *O*contenha o ponto (1, 5) .
18. Dada a função , determine a equação da reta tangente ao gráfico de :
19. que passe na origem do referencial.
20. que é paralela à bissetriz dos quadrantes ímpares.
21. Determine, caso existam, os valores de e de , de modo que a função:

seja derivável em IR .

1. Determine, caso existam, os valores de e de , de modo que a função:

seja derivável em IR .

1. Determine, caso existam, os valores de , de e de , de modo que a função:

seja duas vezes derivável em IR .

1. Considere a funçãodefinida em IR por

Usando processos exclusivamente analíticos, responda às questões seguintes.

* 1. Estude a função quanto à existência de assíntotas ao seu gráfico.
  2. Estude a função quanto à monotonia e existência de extremos relativos.
  3. Mostre que tem apenas uma solução.
  4. Usando o teorema de Bolzano, mostre que tem um zero em ]0, 1[.
  5. Estude a função quanto ao sentido das concavidades do seu gráfico e à existência de pontos de inflexão.

1. Considere a função definida em IR por .

Usando processos exclusivamente analíticos, responda às questões seguintes.

* 1. Estude a função quanto à existência de assíntotas ao seu gráfico.
  2. Estude a função quanto à monotonia e existência de extremos relativos.
  3. Mostre que tem apenas duas soluções.
  4. Usando o teorema de Bolzano-Cauchy, mostre que tem um zero em ]5, 7[.
  5. Estude a função quanto ao sentido das concavidades do seu gráfico e existência de pontos de inflexão.

1. Considere a função definida por .

Determine e , de modo que tenha um máximo no ponto de coordenadas (1, 1) .

1. Seja a função definida por . Determine , de modo que o mínimo de seja 3 .
2. Numa experiência laboratorial, o número de células *N* numa cultura, cresce, no decorrer do tempo *t* , em horas, dado por , para .
   1. Quantas células existiam na cultura no início da experiência?
   2. Quantas células existiam na cultura passadas 8 horas do início da experiência?
   3. Determine ao fim de quanto tempo após o início da experiência o número de células duplicava relativamente às que existiam inicialmente. Apresente o resultado em horas e minutos.
3. O número de um certo tipo de bactérias duplica a cada 15 minutos. Se inicialmente existe uma bactéria, quantas bactérias existem ao fim de 24 horas?
4. Num laboratório militar queimou-se 200 kg de uma substância radioativa que foi acondicionada num contentor e enterrada numa zona protegida. Sabe-se que essa substância perde metade da sua massa ao fim de 56 anos.

No ano 2017, desenterrou-se o contentor e verificou-se que existiam, ainda, 75 kg dessa substância.

Em que ano se queimou a substância?

1. O carbono-14 é uma substância radioativa utilizada na datação de fósseis onde esteja presente.

A massa do carbono-14 decai para metade a cada 5715 anos.

* 1. Um fóssil contém 1,42 gramas de carbono-14. Que massa de carbono teria há 30 000 anos?
  2. Qual é a percentagem de carbono-14 que diminui em cada 100 anos? Apresente o resultado arredondado à décima.