**Soluções das Fichas de trabalho**

FICHA DE TRABALHO 12 **Funções exponenciais**

**e logarítmicas**

1. **a)**  **e)**

**b)**  **f)**

**c)**  **g)**

**d)**  **h)**

**i)**  **t)**

**j)**  **u)**

**k)**  **v)**

**l)**  **w)**

**m)**  **x)**

**n)**  **y)**

**o)**  **z)**

**p)** **aa)**

**q)**  **bb)**

**r)**  **cc)**

**s)**  **dd)**

1. **4.**  **6.**
2. **5.**  **7.**
3. **a)**

**b)**

1. **10.**  **11.**
2. **12.1** e O gráfico de tem uma assíntota horizontal de equação

**12.2**  e, então,

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  | + |  |
|  |  | 0 |  |
|  |  | mín. |  |

A função é estritamente decrescente quando , estritamente crescente quando e tem um mínimo absoluto em .

**12.3** Como e *f* é estritamente decrescente em então, não tem solução em . Como , e é estritamente crescente em ,então, só pode ter uma única solução em . Concluindo, tem apenas uma solução em IR .

**12.4**  é uma função contínua em IR por ser a diferença entre o produto de duas funções contínuas e uma função constante, logo, é contínua em [0, 1]. Temos que , então, pelo corolário do teorema de Bolzano-Cauchy, como , podemos afirmar que tem pelo menos um zero em ]0, 1[ e, como vimos no item anterior, esse zero é único.

**12.5**  e, então, .

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  | + |  |
|  |  | 0 |  |
|  |  | P.I. |  |

O gráfico de tem concavidade voltada para baixo quando e concavidade voltada para cima quando e um ponto de inflexão de coordenadas

1. **13.1** e Como . o gráfico de não tem assíntotas.

**13.2** e temos que .

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  | máx. |  |

A função é estritamente crescente quando , é estritamente decrescente quando e tem um máximo relativo em .

**13.3**  e , então, como é estritamente crescente em tem apenas uma solução nesse intervalo. e , então, como é estritamente decrescente em , tem apenas uma solução nesse intervalo.

Concluindo, tem apenas duas soluções.

**13.4**  é uma função contínua em por ser a diferença entre funções contínuas nesse intervalo, logo, é contínua em [5, 7]. Temos que , então, pelo corolário do teorema de Bolzano-Cauchy, como , podemos afirmar que tem pelo menos um zero em ]5, 7[ e, como vimos no item anterior, esse zero é único nesse intervalo.

**13.5** . O gráfico de tem concavidade voltada para baixo, pois e não tem qualquer ponto de inflexão.

1. **15.**
2. **16.1** 200

**16.2** 298

**16.3** 13 h e 52 min

1. **18.** 1938
2. **19.1** 54 g

**19.2** 1,2%