

5. O número aproximado de alunos estrangeiros inscritos na faculdade $F1$, t anos após o início do ano de 2000, é dado, arredondando às unidades o valor obtido, pela expressão

$$E(t) = \frac{2500}{1 + 15e^{-0,27t}} \quad (t = 0, 1, 2, \dots, 15)$$

Assim, por exemplo, o número aproximado de alunos estrangeiros inscritos nesta faculdade, dois anos após o início do ano de 2000, é 257, pois $E(2) = 256,64126\dots$

- 5.2. Na faculdade $F2$, o número aproximado de alunos estrangeiros inscritos, t anos após o início do ano de 2000, é dado, arredondando às unidades o valor obtido, pela expressão

$$N(t) = 200e^{0,16t} \quad (t = 0, 1, 2, \dots, 15)$$

Durante quantos anos o número de alunos estrangeiros inscritos, no início de cada ano, na faculdade $F1$ foi superior ao número de alunos estrangeiros inscritos, no início de cada ano, na faculdade $F2$?

Para responder a esta questão, recorra às capacidades gráficas da sua calculadora e apresente:

- o(s) gráfico(s) visualizado(s);
- as coordenadas do(s) ponto(s) relevante(s), com arredondamento às centésimas.

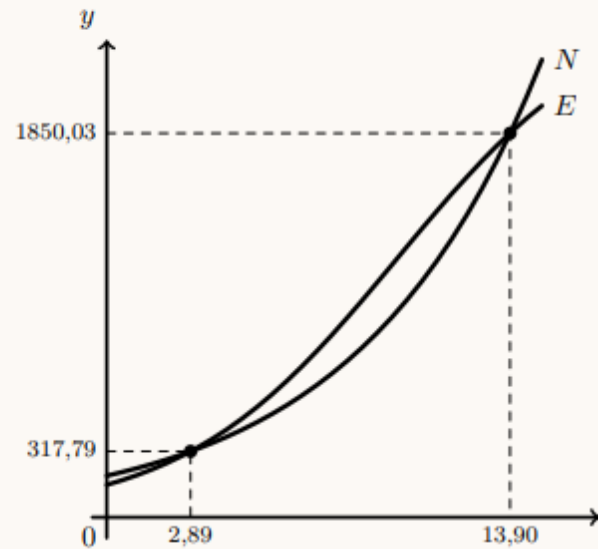
Resolução: absolutamente.net



5.2. Representando na calculadora gráfica os modelos da variação do número de alunos estrangeiros inscritos nas duas faculdades ($y = \frac{2500}{1 + 15e^{-0,27x}}$ e $y = 200e^{0,16x}$), numa janela compatível com o limite temporal dos modelos, ou seja, $0 \leq x \leq 15$, obtemos os gráficos que se encontram reproduzidos na figura seguinte.

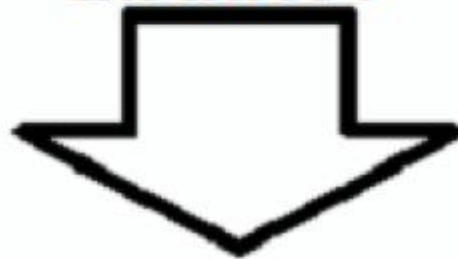
Usando a função da calculadora para determinar valores aproximados das coordenadas dos pontos de interseção dos dois modelos, obtemos os valores aproximados (às centésimas) das coordenadas, ou seja, os valores correspondente aos tempos em que o número de alunos estrangeiros inscritos nas duas faculdades era igual, ou seja, os pontos de coordenadas $(2,89; 319,79)$ e $(13,90; 1850,03)$

Assim, observando os valores arredondados às unidades dos pontos de interseção $t_1 \approx 2,89 \approx 3$ e $t_2 \approx 13,90 \approx 13$ podemos concluir que, o número de alunos estrangeiros inscritos, no início de cada ano, na faculdade F1 foi superior ao número de alunos estrangeiros inscritos, no início de cada ano, na faculdade F2 entre 2003 e 2014, ou seja, durante $2014 - 2003 = 11$ anos.



Sugestões/comentários

abaixo:



E21F2-Questão 5.2

Conteúdo

Gráfico dos modelos logístico e exponencial.
Interseção de dois gráficos.
(Assunto 6 'Modelos Populacionais' -11º ano)

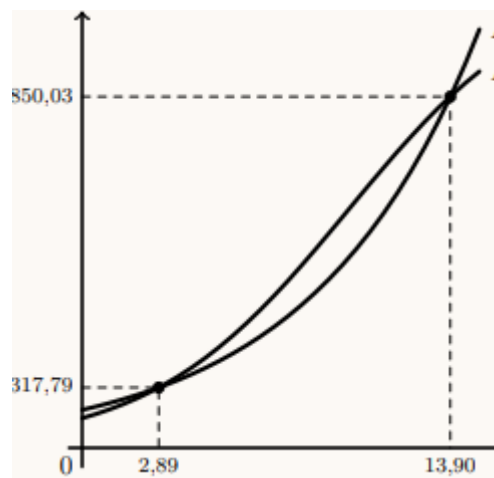
Comentário:

O enunciado sugere que sejam desenhados os gráficos de E e de N num mesmo referencial, para podermos identificar onde é que E está acima de N. Um dos maiores problemas é a obtenção de uma boa janela de visualização que nos permita tirar as conclusões pretendidas.

Usando os dados do enunciado, será natural pedirmos uma janela onde x varia entre zero e 15.

Para o y, podemos escolher o y a variar entre zero e 2300, pois, se consultarmos a tabela(table), constatamos que o valor máximo que y pode atingir está ligeiramente a baixo deste valor.

Obtido o gráfico adequado, resta-nos identificar os pontos de interseção dos gráficos (intersect).



Devemos apresentar as coordenadas de tais pontos:

(2.89; 317.79) e (13.9; 850.03)

Passando o tempo para números inteiros, seria entre 3 e 13, isto é,

3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13

ao todo são 11 anos.

(*Consulte a resolução completa*)

