

4. O André pretende comprar equipamento para a prática de ciclismo. Para tal, solicitou ao seu gestor de conta bancária informações sobre as condições oferecidas pelo banco para um crédito de 5000 €.

O gestor informou-o de que a taxa de juro mensal era 4% e de que o valor da prestação fixa mensal seria dado pela expressão

$$P = \frac{V_f \times i}{1 - (1 + i)^{-n}} \quad (n = 2, 3, 4, \dots)$$

Em que:

P – valor, em euros, da prestação fixa mensal, com arredondamento aos cêntimos;

V_f – valor financiado, em euros;

i – taxa de juro mensal, na forma de dízima;

n – número de prestações.

O gestor propôs ao André um valor de prestação fixa mensal que lhe possibilitava liquidar o crédito em 24 prestações. Perante o valor da prestação proposto, o André constatou que tinha disponibilidade financeira para pagar, mensalmente, uma prestação cujo valor poderia ir até ao dobro do valor da prestação apresentado, diminuindo, assim, o número de prestações.

Determine, recorrendo a uma tabela obtida com recurso à sua calculadora, o número mínimo de prestações que o André poderia pagar, de acordo com a sua disponibilidade financeira e atendendo à expressão apresentada.

Na sua resposta, apresente:

- as linhas relevantes da tabela que permita obter o valor solicitado;
- o valor da prestação proposto ao André pelo gestor de conta, arredondado aos cêntimos.

Caso proceda a arredondamentos nos cálculos intermédios, conserve cinco casas decimais.

Resolução APM (apm.pt)



4.

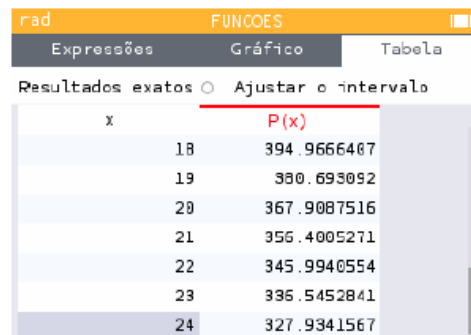
Considerando a proposta inicial do gestor do André:

$$n = 24$$

$$P = \frac{5000 \times 0,04}{1 - (1 + 0,04)^{-24}} \approx 327,93416 \text{ €} \rightarrow 327,93 \text{ €}$$

Como se pode verificar na tabela da calculadora, depois de introduzido o modelo

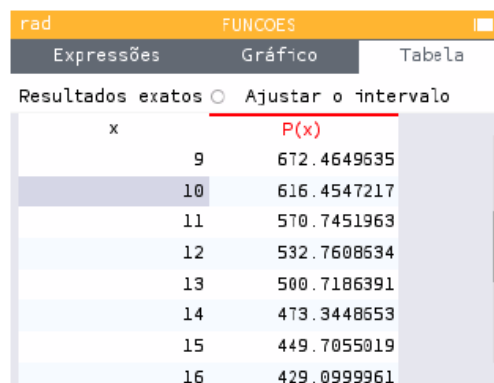
$$P(x) = \frac{5000 \times 0,04}{1 - (1 + 0,04)^{-x}}$$



x	P(x)
18	394.9666407
19	380.693092
20	367.9087516
21	356.4005271
22	345.9940554
23	336.5452841
24	327.9341567

$$\text{Disponibilidade do André: } \leq 2 \times 327,93416 \approx 655,86832 \text{ €}$$

Recorrendo de novo à tabela na calculadora;



x	P(x)
9	672.4649635
10	616.4547217
11	570.7451963
12	532.7608634
13	500.7186391
14	473.3448653
15	449.7055019
16	429.0999961

Verificamos que para $n = 10$, o valor obtido para a prestação ainda está dentro da disponibilidade do André: 616,46496 €

Mas para $n = 9$, o valor da prestação já excede essa disponibilidade

Ou seja, o número mínimo de prestações que o André poderá pagar, de acordo com a sua disponibilidade financeira será de 10 prestações.

Sugestões/comentários

abaixo:



E26F2-Questão 4	
	Conteúdo
	Modelo logístico. Utilização de uma tabela. (Assunto 6 'Modelos Populacionais' -11º ano)
Comentário:	
Primeiro descobrimos o valor a pagar mensalmente se pagar em 24 prestações. Este valor pode ser calculado substituindo os respetivos valores na expressão de P, com n=24 $P = \frac{5000 \times 0,04}{1 - (1 + 0,04)^{-24}}$ Que dá aproximadamente 327,93 € (ou então, colocando a expressão de P com x no lugar do tempo e usando a tabela da calculadora, procurando o resultado para x=24.) Depois calculamos o dobro desse valor $2 \times 327,93 \text{ €} \approx 655,86832 \text{ €}$ e vamos descobrir em quantas prestações poderia ser feito esse pagamento. Para obter o resultado, colocamos a expressão de P na calculadora com x na variável tempo, $\frac{5000 \times 0,04}{1 - (1 + 0,04)^{-x}}$ usamos uma tabela e procuramos o valor de x para o qual obtemos um valor aproximado a esse... No final dará 10. (Consultar a resposta completa)	