

## Resolução da Atividade Principal - MT8\_04NUM05

O pai de Guilherme tem aplicações financeiras, feitas em bancos diferentes. Sabe-se que quando o computador do banco calcula o rendimento de uma aplicação, é comum, os resultados apresentarem mais de duas ordens decimais, porém, nosso sistema monetário só comporta duas ordens, a dos décimos e a dos centésimos. O computador do banco é programado para fazer os devidos arredondamentos antes de expor os valores para os clientes. Guilherme é sempre muito curioso com questões relacionadas à Matemática Financeira, perguntou para seu pai quanto ele tinha investido inicialmente em cada banco, a data de cada depósito, pesquisou no *website* dos bancos como cada um processa seus cálculos, fez o cálculo de rendimento de cada um e organizou a seguinte tabela:

Banco	A	B	C	D	E
Data do depósito	18/06/14	28/05/15	14/11/15	06/04/16	12/12/17
Valor inicial (R\$)	1 075,00	804,00	1 287,00	653,00	949,00
Valor em 18/05/2018(R\$)*	11 645,2344	7 600,0569	8 201,5183	2 175,7016	1 769,5860

\* *Calculado por Guilherme, usando as informações de sua pesquisa.*

Em matemática financeira considera-se o mês com 30 dias (mês comercial), a tabela abaixo mostra os dias contados em meses comerciais das cinco aplicações financeiras:

Banco	A	B	C	D	E
Meses e dias (comerciais)	47 meses	35 meses e 20 dias	30 meses e 4 dias	25 meses e 12 dias	5 meses e 6 dias

(A) É muito comum nos cálculos de matemática financeira, para um tempo de, por exemplo, para 2 meses e 12 dias usarmos 2,4 meses. Uma forma de chegar a esse valor é:

*2 meses e 12 dias =  $2 \times 30 + 12 = 60 + 12 = 72$  dias.  
Como estamos considerando 1 mês com 30 dias, para passar 72 dias para meses, fazemos  $72:30 = 2,4$ .  
Portanto: 2 meses e 12 dias = 72 dias = 2,4 meses.*

Siga o modelo ou use outra técnica de sua preferência, calcule, sem usar calculadora, o tempo em meses arredondados para a ordem dos centésimos, quando possível.

**Solução:** (Há outras formas de se efetuar a transformação)

**Banco A:** 47 meses, valor inteiro, não há ordens decimais significativas.

**Banco B:**  $\frac{(35 \times 30) + 20}{30} = 35,6666\dots = 35,67 \text{ meses}$

**Banco C:**  $\frac{(30 \times 30) + 4}{30} = 30,1313\dots = 30,13 \text{ meses}$

**Banco D:**  $\frac{(25 \times 30) + 12}{30} = 25,4 = 25,4 \text{ meses}$

**Banco E:**  $\frac{(5 \times 30) + 6}{30} = 5,2 = 5,2 \text{ meses}$

**(B) Arredonde os valores calculados por Guilherme conforme as normas do nosso sistema monetário. Confira seus resultados com os de seus colegas de equipe.**

**Solução:**

**Banco A:** R\$ 11 645,23

**Banco B:** R\$ 7 600,06

**Banco C:** R\$ 8 201,51

**Banco D:** R\$ 2 175,70

**Banco E:** R\$ 1 769,59

**(C) Arredonde os valores iniciais dos investimentos para a dezena mais próxima. Faça mentalmente a soma dos valores arredondados, compare e discuta com os colegas próximos as estratégias de cálculo mental que foram utilizadas.**

**Solução:**

Banco A: R\$ 1 080,00      Banco B: R\$ 800,00      Banco C: R\$ 1 290,00  
Banco D: R\$ 650,00      Banco E: R\$ 950,00

**Uma forma de somar mentalmente: (Há muitas outras)**

1080 = 1000+80

800

1290 = 1200 + 90

650 = 600+50

950 = 900 + 50

- Somamos as maiores parcelas:  $1000+800+1200+600+900 = 4500$
- Somamos as menores parcelas:  $80+90+50+50 = 270$

**Somando todos os resultados, obtemos: R\$ 4 770,00**

**Professor(a):** Quando se trata de cálculo mental, estamos falando de uma questão pessoal, individual. Portanto, em sua classe haverá inúmeras formas de se efetuar mentalmente a adição exigida no item, incentive os estudantes a socializarem seus métodos com a turma no momento da discussão das soluções.

**(D) Arredonde os valores calculados por Guilherme ( já arredondados para nosso sistema monetário) para a unidade mais próxima. Faça mentalmente a soma dos valores arredondados, compare e discuta com os colegas próximos as estratégias de cálculo mental que foram utilizadas.**

**Solução:**

**Banco A:** R\$ 11 645,00    **Banco B:** R\$ 7 600,00    **Banco C:** R\$ 8 202,00  
**Banco D:** R\$ 2 176,00    **Banco E:** R\$ 1 770,00

**Uma forma de somar mentalmente: (Há muitas outras)**

$$11\ 645 = 11\ 000 + 600 + 40 + 5$$

$$7\ 600 = 7\ 000 + 600$$

$$8\ 202 = 8\ 000 + 200 + 2$$

$$2\ 176 = 2\ 000 + 100 + 70 + 6$$

$$1\ 770 = 1\ 000 + 700 + 70$$

- Somando as parcela com unidade e dezena de milhar :  $11\ 000 + 7\ 000 + 8\ 000 + 2\ 000 + 1\ 000 = 29\ 000$
- Somando as centenas:  $600 + 600 + 200 + 100 + 700 = 2\ 200$
- Somando as dezenas:  $40 + 70 + 70 = 180$
- Somando as unidades:  $5 + 2 + 6 = 13$

**Somando todos os resultados, obtemos: R\$ 31 393, 00**

**(E) Qual dos dois resultados ( item C ou D) é mais próximo do valor exato? Por que?**

**Solução:**

Intuitivamente, podemos afirmar que, quanto menor é a última ordem a permanecer, mais próximo do valor real será o arredondamento, portanto, a soma do item D é mais precisa. Veja a tabela:

	<b>Soma exata</b>	<b>Soma dos Arredondamentos</b>
<b>Item (C)</b>	R\$ 4 768,00	4770
<b>Item (D)</b>	R\$ 31 392,07	31 393

**(F) Faça uma estimativa do lucro que o pai de Guilherme obteve em cada banco. Depois calcule o valor exato e discuta com seus colegas um modo de avaliar se vocês fizeram uma boa estimativa.**

$$\text{LUCRO} = \text{Valor final} - \text{Valor inicial}$$

**Solução:**

Os valores exatos dos lucros são:

Banco A: R\$10 570,23    Banco B: R\$6 796,06    Banco C: R\$6941,51

Banco D: R\$1 522,70    Banco E: R\$820,59

Uma forma de saber se você fez uma boa estimativa, é dividir o valor estimado pelo valor real, quanto mais próximo de 1 for o quociente, melhor será sua estimativa.