

Prova dos 9 (página 311)

- 1** A Maria fez um depósito a prazo de 14 750 € durante 7 anos, por períodos de 1 ano, renovável, tendo sido renovado por seis vezes. A taxa de juro acordada com o seu banco foi de 3,5% ao ano.

Calcule o valor total de juros recebido pela Maria ao fim dos 7 anos se ela optar por um regime de:

1.1 juro simples (2 c.d.).

1.2 juro composto (2 c.d.).

Resolução:

1.1) $J = 14\,750 \times 0.035 \times 7 = 3\,613.75\text{€}$

1.2) $J = 14750 \times 1.035^7 - 14750 = 4\,016.12\text{€}$

- 2** Calcule o juro produzido por um depósito a prazo de 2110 €, durante 54 meses, a uma taxa de juro anual de 6,5%, em regime de juro composto (2 c.d.).

Resolução:

2) $54=4 \times 12 + 6$ 4 anos e meio.

$$C = 2110 \times 1.065^4 \times \left(1 + \frac{0.065}{2}\right) = 2802.66$$

Juro: $J = 2802.66 - 2110 = 692.66\text{€}$

3 O Sr. Tavares recebeu 2000 € de prémio de produtividade por ter sido o funcionário com melhor desempenho na empresa onde trabalha. Sendo este um dinheiro extra, decidiu colocá-lo a render num banco para salvaguardar futuras necessidades.

No sentido de obter a melhor rentabilidade do seu dinheiro, o Sr. Tavares está a estudar as três hipóteses de depósito a prazo oferecidas pelo seu banco, nomeadamente:

- **Hipótese 1:** juro anual de 2,80%, sendo o juro disponibilizado e depositado na conta à ordem no final de cada ano do prazo do depósito.
- **Hipótese 2:** juro anual de 2,75%, sendo o juro apenas disponibilizado no final do prazo do depósito e depositado anualmente na conta a prazo.
- **Hipótese 3:** juro semestral de 1,35%, sendo o juro apenas disponibilizado no final do prazo do depósito e depositado semestralmente na conta a prazo.

Ao fim de três anos, qual será a hipótese mais rentável para o Sr. Tavares?

Resolução:

3)

Hipótese 1: $C_3 = 2000 + 2000 \times 0.028 \times 3 = 2168€$

Hipótese 2: $C_3 = 2000 \times 1.0275^3 = 2169.58€$

Hipótese 3: $C_3 = 2000 \times 1.0135^6 = 2167.57€$

A hipótese mais rentável é a 2.

- 4** Foi efetuado um depósito a prazo de 7500 €, em regime de juro composto, à taxa anual de 3,5%.
- 4.1 Qual será o capital acumulado ao fim de 1 ano?
 - 4.2 Qual será o juro obtido ao fim de 10 anos?
 - 4.3 Usando a calculadora, determine ao fim de quantos anos será possível obter um capital acumulado de aproximadamente 10 000 €.
 - 4.4 Determine a expressão que permite calcular o capital acumulado ao fim de n anos.
 - 4.5 Ao fim de 5 anos, será mais vantajosa a opção apresentada ou uma outra opção com taxa de juro semestral de 1,5% a capitalizar semestralmente? Justifique.

Resolução:

4.1) $C_1 = 7500 \times 1.035 = 7762.5$

4.2) $J = 7500 \times 1.035^{10} - 7500 = 3079.49\text{€}$

4.3) Usar a tabela da calculadora. Fazer $y_1 = 7500 \times 1.035^x$ e pedir a tabela.

Obtemos:

X	Y1
7	9542
8	9876
9	10221
10	10579

Resposta: ao fim de aproximadamente 9 anos.

4.4) $C_n = 7500 \times 1.035^n$

4.5)

1ª opção: $C_5 = 7500 \times 1.035^5 \approx 8907.65\text{€}$

2ª opção: $C_{10} = 7500 \times 1.015^{10} \approx 8704.06\text{€}$

A opção mais vantajosa é a primeira.

5 O João pretende aplicar 10 000 € numa conta a prazo. Deslocou-se a três instituições bancárias, que lhe apresentaram as propostas seguintes.

Banco A	Banco B	Banco C
Depósito a prazo a 2 anos, com remuneração anual a um juro composto de 4%.	Depósito a prazo a 2 anos, com remuneração anual a um juro simples de 6%.	Depósito a prazo a 18 meses, com remuneração mensal a um juro composto de 3% ao ano.

Analise cada uma das três propostas, de modo a indicar aquela que é mais vantajosa para o João. Utilize a calculadora para justificar o seu raciocínio.

Resolução:

5)

$$\text{Banco A: } C_2 = 10\,000 \times 1.04^2 = 10\,816\text{€}$$

$$\text{Banco B: } 10\,000 + 10\,000 \times 0.06 \times 2 = 11\,200\text{€}$$

$$\text{Banco C: } 10\,000 \times \left(1 + \frac{0.03}{12}\right)^{18} \approx 10\,459.69\text{€}$$

A proposta mais vantajosa é a do banco B.

- 6** Determine a taxa anual em regime de juro composto de modo a que o capital investido duplique em 10 anos. Apresente o resultado em percentagem, arredondado às centésimas.

Resolução:

6)

$$2C_0 = C_0 \cdot X^{10} \Leftrightarrow 2C_0 / C_0 = X^{10} \Leftrightarrow X^{10} = 2 \Leftrightarrow X = \sqrt[10]{2} \Leftrightarrow X \approx 1.0718$$

$$1.0718 - 1 = 0.0718 \quad 0.0718 \times 100\% = 7.18\%$$

A taxa anual será aproximadamente 7.18%