

Ficha de trabalho Modelos financeiros

Resoluções

Questões 2011

1) A tabela seguinte contém os IHPC de Portugal relativos a Maio de 2008 e Fevereiro de 2009:

País	Maio 2008	Fevereiro 2009
Portugal	109,04	106,70

1.1) Calcule a taxa de inflação em Portugal neste período. Apresente o resultado em percentagem. (4 c.d.)

1.2) Se em Maio de 2008, em Portugal, um cabaz de compras custou 92,78 euros, quanto se pagou em Fevereiro de 2009 pelo mesmo cabaz? (2c.d.)

Resolução:

$$1.1) \frac{106,7 - 109,04}{109,04} \times 100\% = -2,1460\%$$

$$1.2) 92,78 - 92,78 \times 0,02146 \approx 90,79 \text{ €}$$

2) A Dona Ana depositou 6 000 euros num banco, em regime de **juro simples**, com uma taxa **anual** de 2,3 %.

2.1) Calcule o capital que a Dona Ana terá ao fim de 8 anos.

2.2) Qual o número mínimo de anos que a Dona Ana deverá manter o depósito, até acumular na sua conta, pelo menos, oito mil euros?

Resolução:

$$2.1) 6000 + 6000 \times 0,023 \times 8 = 7104 \text{ €}$$

$$2.2) 15 \text{ ANOS - POR TENTATIVAS:} \\ 6000 + 6000 \times 0,023 \times 15 = 8070 \text{ €}$$

(2.2) 2º processo: pode fazer $6000 + 6000 \times 0,023X = 8000$ e resolvendo, o X, terá

$$6000 + 6000 \times 0,023X = 8000 \Leftrightarrow 6000 \times 0,023X = 2000 \Leftrightarrow X = 2000 / (0,023 \times 6000)$$

$$\Leftrightarrow X \approx 14.49 \text{ ou seja, depois de 15 anos}$$

3) A Dona Rita depositou 6 000 euros num banco, em regime de **juro composto**, com uma taxa *anual* de 2,3 %.

Calcule o capital que a Dona Ana terá ao fim de 8 anos.(2 c.d.)

Resolução:

$$3) \quad 6000 \times 1,023^8 = 7197,08 \text{ €}$$

4) A Filipa e o Henrique dirigiram-se a um banco com o intuito de contrair um empréstimo para a compra de um apartamento. O capital pretendido era de 125 200 euros por um período de 25 anos, a uma taxa de juro de 5,3% ao ano.

4.1) Qual é o valor da prestação mensal?

4.2) Suponha agora que a Filipa e o Henrique acordaram com o banco que, nos primeiros três anos do empréstimo, pagariam apenas juros.

4.2.1) Qual será a prestação a pagar durante esses três anos?

4.2.2) Qual será o valor da prestação mensal após estes três anos de carência?

4.3) Calcule o valor total pago ao banco no final do período acordado nas duas modalidades apresentadas em 4.1) e em 4.2), isto é, com e sem carência.

Resolução:

$$4.1) \quad \frac{125\,200}{25 \times 12} = 417,33 \quad J = \frac{125\,200 \times 0,053}{12} = 552,96$$

$$417,33 + 552,96 = 970,29 \text{ €}$$

$$4.2.1) \text{ Apenas o juro: } J = \frac{125\,200 \times 0,053}{12} = 552,96 \text{ €}$$

$$4.2.2) \quad \frac{125\,200}{22 \times 12} + 552,96 = 1027,2 \text{ €}$$

4.3)

$$1^{\circ}) \quad 300 \times 970,29 = 291087 \text{ €}$$

$$2^{\circ}) \quad 36 \times 552,96 + 22 \times 12 \times 1027,2 = 291087,36 \text{ €}$$

5) Para o seu cartão de crédito o Paulo optou pela modalidade de 15%, sendo os pagamentos efectuados no dia 1 de cada mês. A taxa de juro a aplicar ao valor em dívida é de 21% ao ano. Na tabela seguinte encontram-se os pagamentos de algumas compras efectuadas pelo Paulo com o cartão:

Meses	Pagamentos(euros)
Março	279
Abril	110
Maió	92

Quanto terá de pagar o Paulo ao banco no dia (4c.d):

5.1) 1 de Abril?

5.2) 1 de Maio?

5.3) 1 de Junho?

Resolução:

$$5.1) 0,15 \times 279 = 41,85 \text{ €}$$

$$[279 - 41,85 = 237,15]$$

$$\text{Juro mensal: } \frac{0,21}{12} = 0,0175$$

$$5.2) 110 \times 0,15 + 237,15 \times 0,15 + 237,15 \times 0,0175 = 56,22$$

$$5.3) [237,15 \times 0,15 = 201,5775 \quad 110 \times 0,15 = 93,5]$$

$$92 \times 0,15 + 93,5 \times 0,15 + 93,5 \times 0,0175 + 201,5775 \times 0,0175 +$$

$$+ 201,5775 \times 0,15 = 63,225 \text{ euros}$$

7) Tenho um capital de 50 000 euros e recebo 3,35% de juro todos os anos. No entanto, no final de cada ano levanto a quantia de 5 000 euros. Descreva a evolução do meu capital ao longo dos 4 primeiros anos, preenchendo a seguinte tabela: (apresente os cálculos e os resultados)

Resolução:

$$\begin{aligned} 7) \quad 1 \text{ ANO: } & 50\,000 \times 1,0335 - 5\,000 = 46\,675 \text{ €} \\ 2 \text{ ANOS: } & 46\,675 \times 1,0335 - 5\,000 = 43\,238,6125 \text{ €} \\ 3 \text{ ANOS: } & 43\,238,6125 \times 1,0335 - 5\,000 = 39\,687,10602 \\ 4 \text{ ANOS: } & 39\,687,10602 \times 1,0335 - 5\,000 = 36\,016,62407 \end{aligned}$$

8) Todos os dias o João gasta a quarta parte do dinheiro que tem. Sabendo que actualmente possui 80 000 euros, quanto terá daqui a 50 dias?(4 c.d.)

Resolução:

$$8) \quad 80\,000 \times 0,75^{50} = 0,0453$$

9) A senhora Maria aplicou 10 000 euros num produto financeiro de capitalização anual composta. A taxa de juro, praticada no 1º ano, foi de 8%. Em cada um dos anos seguintes, a taxa de juro aumentou três pontos percentuais. Qual é o menor número de anos necessários para, pelo menos, duplicar o capital? Justifique.

Resolução:

$$9) \quad 10\,000 \times 1,08 \times 1,11 \times 1,14 \times 1,17 \times 1,2 \times 1,23 = 23\,600$$

\therefore 6 ANOS

Questões 2012

1) A Ana comprou um casaco com 30% de desconto e pagou 175 euros. Quanto pagaria pelo casaco, se o desconto fosse de 45%?

Resolução:

$$1) \quad \begin{array}{l} 175 \longrightarrow 70\% \\ x \longrightarrow 55\% \end{array} \quad x = 137,5$$

Repare que se descontar 45%, paga $100\% - 45\% = 55\%$

2) Por um jantar de negócios, o Sr. Jardim pagou 11.46 euros, só de iva. A taxa deste imposto a aplicar nesta situação é de 12%. Quanto pagou, ao todo, o Sr Jardim?

Resolução:

$$2) \quad \begin{array}{l} 11,46 \longrightarrow 12\% \\ x \longrightarrow 112\% \end{array} \quad x = 106,96$$

3) O IRS depende do rendimento coletável, de acordo com a seguinte tabela:

Rendimento Coletável(euros)	Continente		Madeira		Açores	
	Taxa(%)	Abater	Taxa(%)	Abater	Taxa(%)	Abater
Até 4639	10.5	0	8.5	0	8.4	0
> 4639 a 7017	13	115.98	11	115.98	10.4	92.78
>7017 a 17 401	23.5	852.76	22	887.85	18.8	682.21
>17 401 a 40 020	34	2679.87	32.5	2714.95	27.2	2143.89
>40 020 a 58 000	36.5	3680.37	36	4115.65	29.2	2944.29
>58 000 a 62 546	40	5710.37	39	5855.65	32	4568.29
>62 546	42	6961.29	41	7106.57	33.6	5569.03

Em Dezembro de 2008, o Manuel e a Joana verificaram que o rendimento global do casal, nesse ano, era de € 34 000. Os rendimentos da Joana foram € 20 500 e os do Manuel € 13 500. Foi-lhes proposto prestarem um serviço, no Natal desse ano, pelo qual receberiam a quantia de € 1 000. O Manuel, após consultar a tabela das taxas de IRS, resolveu não aceitar o serviço, dizendo à Joana que «não queria perder dinheiro, dado que passariam para outro escalão ».

3.1) Faça o cálculo do IRS com a prestação do serviço, no Natal;

3.2) Faça o cálculo do IRS sem a prestação do serviço, no Natal;

3.3) Compare as duas situações e tire uma conclusão.

Resolução:

3.1) 34000
 $\frac{35000}{2} = 17500$ $17500 \times 0,34 - 2679,87 = 3270,13$
 $\times 2 = \boxed{6540,26}$

3.2) 34000
 $\frac{34000}{2} = 17000$ $17000 \times 0,235 - 852,76 = 3142,24$
 $\times 2 = \boxed{6284,48}$

3.3) $6540,26 - 6284,48 = 255,78$
 $1000 - 255,78 = 744,22$
 Apesar do imposto, vale a pena o serviço pois ainda obtém um lucro de 744,22 € no ano.

Questões de 2024.

1. Com uma taxa de IVA incluído de 12%, um produto custa 1012.48 euros.

Se a taxa de IVA desse mesmo produto fosse 23%, quanto pagaria de IVA? Justifique.

Resolução:

1) 1º processo:

1012.48 → 112%

x → 100% $x = (1012.48 \times 100) / 112 \Leftrightarrow x = 904$ $904 \times 0.23 = 207.92$

2º processo:

1012.48 → 112%

y → 23% $x = (1012.48 \times 23) / 112 \Leftrightarrow x = 207.92$

resposta: Pagaria 207.92 euros de IVA

2) Na venda de um prédio urbano destinado a habitação estamos sujeitos ao pagamento de um imposto que se designa por IMT. Em Portugal continental, o pagamento do IMT varia em função do preço do prédio, de acordo com a seguinte tabela.

Escalões (€)	Taxas (%)	Parcelas a abater (€)
Até 92 407	0	0,00
De mais de 92 407 até 126 403	2	1 848,14
De mais de 126 403 até 172 348	5	5 640,23
De mais de 172 348 até 287 231	7	9 087,19
De mais de 287 231 até 574 323	8	11 959,32
Superior a 574 323	6	0,00

A Rute comprou um apartamento em Portugal continental, e não se lembra do preço, mas lembra-se que custava mais de 300 mil euros. Sabe ainda que a despesa global, que inclui o preço do apartamento e o valor do IMT, custou ao todo 359 059,56 euros. Quanto pagou de IMT na compra deste apartamento? Apresente o resultado arredondado às centésimas. Indique todos os cálculos e justificações. Se fizer por tentativa e erro, ou estiver mal justificado será considerado errado.

Resolução:

2)

Como custa mais de 300 000 euros, mas ao todo só atinge os 359 059.56 euros, temos a certeza que está no escalão correspondente a 8%.

Assim, sendo C o custo antes de aplicar o imposto, temos:

$$C + C \times 0.08 - 11\,959.32 = 359\,059.56 \Leftrightarrow 1.08 \times C = 359\,059.56 + 11\,959.32 \Leftrightarrow \\ C = 371\,018.88 / 1.08 \Leftrightarrow C = 343\,536$$

Para calcular o IMT, podemos fazer por dois processos.

1º processo: Pela diferença.

$$359\,059.56 - 343\,536 = 15\,523.56$$

2º processo: Pela tabela:

$$343\,536 \times 0.08 - 11\,959.32 = 15\,523.56$$

Resposta: Pagou 15 523.56 euros de IMT

3)O IRS, imposto sobre os rendimentos de pessoas singulares, depende do rendimento coletável, de acordo com a tabela seguinte. Esta tabela refere-se ao ano 2014.

(*) Depois de dividido pelo coeficiente conjugal no caso de contribuintes casados, unidos de facto ou separados de facto que façam declaração conjunta.

Rendimento coletável (€) (*)	Continente		Madeira		Açores	
	Taxas(%)	Parcelas a abater.	Taxas(%)	Parcelas a abater	Taxas(%)	Parcelas a abater
Até 7000	14.5	0	14.5	0	11.6	0
De mais de 7000 até 20 000	28.5	980	28.5	980	22.8	784
De mais de 20 000 até 40 000	37.0	2 680	37.0	2 680	29.6	2 144
De mais de 40 000 até 80 000	45.0	5 880	45.0	5 880	36.0	4 704
Superior a 80 000	48.0	8 280	48.0	8 280	38.4	6 624

Em 2014, o Manuel e a Joana verificaram que o rendimento global do casal era de € 40 500. Os rendimentos da Joana foram € 21 500 e os do Manuel € 19 000. Estes rendimentos foram auferidos nos Açores, onde viviam e trabalhavam.

Antes de apresentarem a declaração do IRS, a Joana lembrou-se que, em vez de pagarem este imposto enquanto casal, podiam pagar separadamente. Assim, a Joana pagaria o IRS correspondente apenas ao seu rendimento, e o Manuel também pagaria o IRS correspondente ao respetivo rendimento.

A Joana achava que, deste modo, o valor total a pagar de IRS seria menor. O Manuel achava que era precisamente ao contrário. Qual teria sido a decisão mais vantajosa? Como poderia ter ajudado este casal a decidir se deveria pagar o IRS em conjunto ou separadamente.

Na sua resposta:

- Calcule o valor de IRS a pagar, se pagassem conjuntamente.
- Calcule o valor de IRS a pagar apenas com base no rendimento da Joana.
- Calcule o valor de IRS a pagar apenas com base no rendimento do Manuel.
- Conclua qual teria sido a decisão mais rentável, pagar o IRS conjuntamente ou em separado. Apresente todos os cálculos e justificações.

Resolução:

Casal:

Como o total é 40 500, dividimos por 2 e temos $40500/2 = 20\ 250$

$$0.296 \times 20250 - 2144 = 3850 \quad 3850 \times 2 = 7700$$

Joana:

$$0.296 \times 21500 - 2144 = 4220$$

Manuel:

$$0.228 \times 19000 - 784 = 3548$$

$$\text{Total: } 4220 + 3548 = 7768.$$

Se pagarem separadamente, pagam ao todo 7768 euros.

Se pagarem enquanto casal pagam 7700.

É mais rentável pagarem conjuntamente. O Manuel tinha razão.

4) Na Empresa de Eletricidade da Madeira, existem tarifários, dos quais se pode observar o que se segue: para uma potência contratada de 6,9KVA, os encargos com a potência têm um custo diário de 0,3330 euros para a “tarifa simples” e 0,3434 euros para a “tarifa bi-horária”. Relativamente ao consumo, cada KWh consumido custa 0,1352 euros na “tarifa simples”. Na “tarifa bi-horária”, cada KWh custa 0,1437 euros em horas fora do vazio e 0,0802 euros nas horas de vazio.

Uma família gastou a quarta parte da eletricidade em horas de vazio e pagou ao todo 15.9263 euros na tarifa bi-horária. Se fosse na tarifa simples, quanto pagaria?

Apresente o resultado arredondado com quatro casas decimais.

Indique todos os cálculos e justificações. Se resolver por tentativa e erro, ou apresentar resultados sem qualquer cálculo ou justificação, estes poderão ser considerados errados.

Resolução:

4)

$$30 \times 0.3434 + 0.1437 \times 3x + 0.0802x = 15.9263$$

$$\Leftrightarrow 0.1437 \times 3x + 0.0802x = 15.9263 - 30 \times 0.3434$$

$$\Leftrightarrow 0.5113 \cdot x = 5.6243 \Leftrightarrow x = 5.6243 / 0.5113 \Leftrightarrow x = 11 \quad 11 + 3 \times 11 = 44$$

Simples:

$$30 \times 0.333 + 44 \times 0.1352 = 15.9388 \quad \text{R: Pagaria } 15.9388 \text{ euros.}$$

5) Para pagar as despesas da sua ida a um festival, o Filipe utilizou uma poupança no valor de 480 euros, feita ao longo de 16 meses. Após um depósito inicial, o Filipe depositou mensalmente uma quantia fixa, que corresponde a uma percentagem do valor depositado inicialmente.

Determine a que percentagem do depósito inicial corresponde a quantia fixa depositada em cada mês, sabendo que o valor final da poupança foi o triplo do depósito inicial. Apresente a percentagem arredondada às décimas.

Indique todos os cálculos e/ou justificações. Se estiver mal justificado, ou fizer por tentativa e erro, será considerado errado.

Resolução:

5) Como o valor final é o triplo do depósito inicial, então inicialmente tinha $480/3 = 160$ euros.

Seja x a quantia fixa depositada em cada mês. Então

$$160 + 16x = 480 \Leftrightarrow 16x = 480 - 160 \Leftrightarrow 16x = 320 \Leftrightarrow x = 320/16 \Leftrightarrow x = 20.$$

Logo, a percentagem do depósito inicial que corresponde a quantia fixa depositada em cada mês é $\frac{20}{160} \times 100 = 12.5\%$

6) O Francisco recorreu a um crédito no valor de 21000 euros para adquirir um automóvel. As condições oferecidas pela instituição bancária foram as seguintes:

- Prazo contratado de 60 meses;
- Prestação mensal, constante, no valor de 560 euros.

Uma parte do valor de cada uma das 60 prestações é utilizada no pagamento dos juros.

Essa parte varia em função do número da prestação.

Admita que, nas primeiras 24 prestações, 60% do valor da prestação corresponde a juros e que, nas 24 prestações seguintes, 25% do valor da prestação corresponde a juros.

Depois de pagar 48 prestações, qual é o valor total de juros que o Francisco ainda tem de pagar até ao final do empréstimo?

Resolução:

6) O valor total pago nas 60 prestações é $60 \times 560 = 33600$ euros.

Como o automóvel custa 21 000 euros, então o valor total de juro é:

$$33600 - 21000 = 12600 \text{ euros.}$$

Primeiras 24 prestações-total pago: $24 \times 560 = 13440$ euros. Juro: $0.6 \times 13440 = 8064$ euros.

Seguintes 24 prestações-total pago: $24 \times 560 = 13440$ euros. Juro: $0.25 \times 13440 = 3360$ euros.

Somando, nos primeiros 48 meses pagou em juros $8064 + 3360 = 11424$ euros.

Juros em falta: $12600 - 11424 = 1176$ euros.