

**1ª Parte: 70 pontos. As respostas são escritas apenas no espaço disponível. Todas as questões de Verdadeiro/Falso têm igual pontuação. Durante a prova não são admitidos quaisquer comentários ou questões dos alunos. Escreva o seu nome e número em todas as folhas, no local adequado.**

Nome: \_\_\_\_\_ Número: \_\_\_\_\_

**No seguinte grupo de questões, cada resposta certa dá 2,5 pontos, respostas erradas –2,5 cada (2,5 de penalização). [A cada grupo de 4 questões é sempre atribuída uma classificação de 0 (mínimo) a 10 (máximo)]**  
 Escreva um **X** em Verdadeiro (**V**) ou Falso (**F**) na quadrícula apropriada.

<b>1. Considere os regimes de juro simples, composto e taxas:</b>	<b>V</b>	<b>F</b>
Considere uma taxa de juro anual, efectiva e positiva. É sempre mais vantajoso pedir emprestado em regime simples do que em regime composto para prazos superiores a um ano.		
As seguintes taxas de juro são proporcionais: $i_A = 2\%$ e $i_T = 8\%$ .		
O desconto de letras é um empréstimo bancário.		
Seja o regime composto e uma aplicação de €50.000,00 durante 6 anos, com as seguintes taxas anuais: 1º ano $i_A = 4,7\%$ , 2º ano $i_A = 5,2\%$ , 3º ano $i_A = 6,4\%$ e nos anos seguintes $i_A = 5,9\%$ . A taxa média da aplicação é: $\bar{i}_A = (0,047 + 0,052 + 0,064 + 3 \times 0,059) / 6$ .		

<b>2. Sejam diferentes tipos de anuidades, diferidas, perpetuidades. Considere sempre <math>i &gt; 0</math>:</b>	<b>V</b>	<b>F</b>
Considere duas anuidades inteiras, temporárias e unitárias, com o mesmo prazo. Uma das anuidades tem termos antecipados e é diferida dois períodos. A outra tem termos normais e é diferida de um período. Para uma taxa de juro positiva, avalie a afirmação: "O valor actual da primeira renda é menor que o da segunda".		
Uma pensão de reforma, com pagamentos regulares e mensais é um exemplo uma <i>anuidade certa</i> .		
Para $i > 0$ e $n = 1, 2, \dots$ , $\ddot{a}_{\overline{n} i}(1+i)^{n-1} = s_{\overline{n} i}$ .		
Seja uma renda em progressão geométrica com três termos: O último termo é o dobro do segundo e o primeiro termo é metade do segundo. A razão da renda depende do valor da taxa.		

<b>3. Considere os produtos financeiros indicados:</b>	<b>V</b>	<b>F</b>
Os mercados financeiros servem para pôr em contacto agentes excedentários em recursos financeiros com agentes deficitários.		
Um acção tem taxa de rendimento zero se nunca distribuir dividendos.		
Avalie a seguinte afirmação: <i>Um empréstimo obrigacionista de cupão zero tem taxa de rendimento zero.</i>		
A taxa de rendimento de uma obrigação corresponde à taxa de cupão.		

<b>4. Considere as situações seguintes:</b>	<b>V</b>	<b>F</b>
Num empréstimo de €200.000 que é reembolsado em cinco prestações anuais com amortizações de capital constantes, taxa anual constante e positiva, e sem período de carência, as prestações anuais totais são sempre decrescentes.		
Se a taxa de juro $i = 0$ , então verifica-se que $\ddot{a}_{\overline{n} i} = n$ .		
O <i>leasing</i> é um contrato de locação financeira.		
Considere um empréstimo obrigacionista no valor de €1.000.000,00 com emissão de 100.000 unidades, emitido 5% abaixo do par. O valor do empréstimo na data de emissão é de €950.000,00.		

No próximo grupo de questões, escreva  $\checkmark$  ou  $X$  na caixa seguinte à resposta que considera correcta (só uma está). Em cada grupo, uma resposta certa tem 5 pontos e uma resposta errada desconta -1,25 pontos.

5. O sr. Zaratustra considera duas aplicações alternativas de um capital  $C_0$ , uma à taxa de 8% e a outra de 10%. Elas produziram ao fim do 4º período (da taxa) uma diferença de juros de €320. Qual o valor do  $C_0$ ?

- a) €4.000 ;    b) €4.500 ;    c) €5.000 ;    d) Nenhuma das outras .

6. O sr. Zaratustra aplicou um capital de €40.000,00, durante 3 anos, em regime de juro composto. No final tinha um valor acumulado de €44.561,92. A taxa anual (efetiva) foi de 3% no 1.º ano e de 4% no 3.º ano. Qual o valor da taxa anual efetiva do 2.º ano?

- a) 3% ;    b) 4% ;    c) 5% ;    d) Nenhuma das outras .

7. O sr. Zaratustra depositou, mensalmente uma determinada quantia fixa, durante 40 anos. A taxa de juro anual, convertível mensalmente, é de 6%. Ao fim dos 40 anos, o sr. Zaratustra obteve um valor acumulado de €180.000,00. Qual a quantia que o sr. Zaratustra depositava mensalmente (aproximadamente)?

- a) €200,00, se os termos forem normais ;                      c) €90,38, se os termos forem normais ;  
 b) €90,38, se os termos forem antecipados ;                      d) €89,93, se os termos forem antecipados .

O sr. Zaratustra contraiu um empréstimo bancário sobre o qual temos a seguinte informação inserida no quadro abaixo. Adicionalmente, sabemos que este empréstimo será liquidado através de 5 semestralidades postecipadas, imediatas e constantes (capital e juros).

**QUADRO DE AMORTIZAÇÃO** (valores em €)

Semestre	Capital em dívida no início	Juro a pagar fim do período	Prestação	Amortização no final do período	Amortizações acumuladas	Capital em dívida no final
1				9048,74		40.951,26
2		2047,56			18.549,92	
3				9976,24		

8. A taxa de juro contratada é (ou equivalente a):

- a)  $i_T = 2,5\%$  ;    b)  $i_S = 5\%$  ;    c)  $i_A = 10\%$  ;    d) Nenhuma das outras .

9. Qual o valor do empréstimo contraído?

- a) €40.000 ;    b) €45.000 ;    c) €50.000 ;    d) Nenhuma das outras .

10. Qual o valor do capital em dívida no início do 3º semestre?

- a) €31.450,08 ;    b) €34.646,22 ;    c) €30.000,00 ;    d) Nenhuma das outras .

**2ª Parte (130/100 pontos)**

**Neste grupo de questões apresente os seus cálculos no espaço disponibilizado a seguir à questão e escreva a resposta final na caixa indicada. Fundamental apresentar todas as fórmulas e cálculos intermédios necessários.**

**1. (45 pontos)**

Em 01/06/2018, a empresa Zaratustra SA emitiu, pelo prazo de 3 anos, 400.000 obrigações com o valor nominal de €10,00, com uma taxa de cupão de 4% ao semestre. Os juros são pagos semestralmente, ocorrendo o 1º pagamento de juros no final do 1º semestre. O reembolso será feito, anualmente, ao longo dos três anos, segundo o seguinte esquema:

- 1º lote: 20% das obrigações, com um prémio de reembolso de €0,60 por obrigação;
- 2º lote: 30% das obrigações, com um prémio de reembolso de €0,80 por obrigação;
- 3º lote: 50% das obrigações, com um prémio de reembolso de €1,00 por obrigação.

a) Complete o quadro de amortização deste empréstimo obrigacionista.

Período	Capital em dívida no início	Juro	Nº de obrigações reembolsadas	Amortização	Prémio	Prestação
1						
2						
3						
4						
5						
6						

b) Não sabemos se a emissão foi ou não feita ao par. Escreva a equação que permite determinar o valor de emissão unitário, sabendo que a taxa real do empréstimo foi de 6,715% ao semestre.

c) O Sr. Zacarias adquiriu no mercado 200 obrigações deste empréstimo no dia seguinte ao reembolso do segundo lote, por €2.100,00. Indique a expressão que permite determinar a taxa de rendimento anual efectiva que o Sr. Zacarias terá, se aguardar pelo reembolso normal das obrigações adquiridas.

Nome: \_\_\_\_\_ Número: \_\_\_\_\_

## 2. (35 pontos)

O Sr. Zaratustra pretende adquirir um automóvel novo no valor de €30.000, pelo que efectuou um contrato junto da Locadora ZumZum nas seguintes condições:

- Valor de entrada, pago no momento do contrato: 10% do valor de aquisição;
- 60 Prestações mensais postecipadas e constantes: €350,00 cada;
- Valor residual a pagar (em opção de compra) um mês após a última prestação;
- Taxa anual nominal anual com capitalizações mensais: 4%.

Sabendo que se estima que a viatura em questão terá um valor comercial de €5.000 na data do final do contrato, diga se o Sr. Zaratustra deverá exercer a opção de compra. Justifique com cálculo apropriado.

**3. (50 pontos)**

A empresa Zaratustra SA necessita de adquirir um equipamento, podendo aquela aquisição ser financiada da seguinte forma:

**OPÇÃO A:** Empréstimo bancário, que deverá ser liquidado através de 20 prestações constantes trimestrais de €2.500,00 cada, sendo a primeira paga 6 meses após o contrato de compra e venda ter sido efectuado. Considere a taxa de referência:  $i_A^{(4)} = 6,4\%$  .

**OPÇÃO B:** Contrato de *leasing* nas seguintes condições:

- ▶ Entrega inicial de €10.000,00;
- ▶ Pagamento de 36 prestações constantes bimestrais imediatas e postecipadas, no valor de €1.000,00 cada;
- ▶ Valor residual para efeito de opção de compra de €2000,00, a ser exercida em simultâneo com o pagamento da última prestação bimestral;
- ▶ Considere a taxa de referência:  $i_A^{(6)} = 6,4\%$  .

**OPÇÃO C:** Crédito do fornecedor, que lhe propõe o pagamento do equipamento na seguinte forma:

- ▶ Entrega de €5.000,00, na data do contrato de compra e venda;
- ▶ Pagamento de 47 prestações mensais, a variar em progressão geométrica de razão 1,01, sendo a primeira de 750 € e paga 2 meses após a celebração do contrato de compra e venda;
- ▶ Considere a taxa de referência:  $i_A^{(12)} = 6,4\%$ .

Ajude o responsável financeiro da Zaratustra SA, a tomar a decisão mais vantajosa no que se refere à forma de financiamento do equipamento. Apresente todos os cálculos necessários à tomada de decisão.

**Responda aqui e na página atrás:**