

**Responda às questões seguintes, apresentando todos os cálculos necessários (não arredonde valores):**

1. Considere um depósito de €40.000 efetuado pela empresa VJVM, Lda. no Banco X, com prazo de 10 anos. Sabe-se ainda que as condições eram as seguintes:
  - Vencimento mensal do juro;
  - Taxa de juro anual efetiva bruta de 2,5% (primeiros 4 anos) e taxa de juro anual efetiva líquida de 2% (no prazo restante);
  - Capitalização integral do juro líquido no vencimento (nos 4 primeiros anos);
  - Capitalização de 40% do juro líquido no vencimento (nos anos seguintes);
  - Taxa de imposto sobre o rendimento de 25%;
  - Taxa de inflação média anual prevista de 3%;
  - Comissão de resgate, a pagar final do prazo, no valor de €120.
  - a) Qual foi o valor recebido no final do prazo (a preços correntes e a preços constantes)? **[€48.391,07; €36.007,50]**
  - b) Se a capitalização ao longo do prazo tivesse sido sempre integral, qual seria a taxa de juro efetiva anual bruta média do depósito? **[2,605%]**
  - c) Se a capitalização ao longo do prazo tivesse sido sempre integral, qual seria a taxa de juro efetiva anual líquida média do depósito? **[1,948%]**
  
2. O Sr. Mário contratou uma conta-poupança, com as seguintes condições:
  - Depósitos mensais;
  - Valor da 1.ª entrega foi de €275 (efetuada no momento da abertura da conta);
  - Taxa de juro bimestral efetiva: 4,04%.
  - a) Qual será o capital acumulado da conta-poupança, imediatamente depois de ter sido efetuado o 25.º depósito, se os depósitos mensais forem constantes? **[€8.808,33]**
  - b) Qual seria o capital acumulado da conta-poupança, logo após o 84.º depósito, se os depósitos mensais crescerem mensalmente €5,00? **[€91.279,97]**
  - c) Qual seria o capital acumulado da conta-poupança, logo após o 108.º depósito, se os depósitos mensais forem constantes, mas crescendo anualmente 3%? **[€111.219,64]**
  
3. Considere um empréstimo de €320.000 a 20 anos com um serviço de dívida mensal e normal. A taxa de juro mensal efetiva é de 0,8%. Sabe-se ainda que:
  - Nos primeiros 7 anos: serviço de dívida variável, com parcelas de reembolso de capital a crescer mensalmente €10;
  - Nos 7 anos seguintes: serviço de dívida constante;
  - Últimos 6 anos: Serviço de dívida variável, com parcelas de reembolso constantes;
  - O capital em dívida no final do 101.º mês é de €267.273,39;
  - A parcela de reembolso incluída no 60.º pagamento é igual à parcela de reembolso incluída no 120.º pagamento.
  - a) Qual o capital em dívida no final do 100.º mês? **[€267.866,45]**

**Responda às questões seguintes, apresentando todos os cálculos necessários (não arredonde valores):**

1. O Sr. Borges pretende descontar uma letra de valor nominal de €31.000 com vencimento a 30 meses. O Banco A apresentou-lhe uma proposta em desconto por fora, com:
  - Taxa semestral contratada de 6%, no 1.º ano, e de 6,5% no resto do prazo;
  - Despesas antecipadas além do juro no valor de €72.
  - a) Qual é a taxa de juro nominal anual, com capitalizações mensais, da operação financeira proposta pelo Banco A? **[15,229%]**
  - b) Considere que a taxa de custo anual efetiva real do Banco B é de 12,2% e que a taxa de inflação média anual é de 4,1%. Em que Banco deve o Sr. Borges efetuar o desconto? Justifique. **[Banco A]**
  
2. Um empréstimo a 5 anos tem o seguinte serviço de dívida mensal imediato normal:
  - Nos 2 primeiros anos os pagamentos são constantes;
  - Nos restantes 3 anos as parcelas de reembolso são constantes;
  - O valor do 24.º e do 25.º pagamento é igual ( $P_{24}=P_{25}$ );
  - A taxa de juro mensal efetiva é de 1,3%.
  - O juro do 48.º mês ( $J_{48}$ ) é igual a €1.500
  - a) Qual o valor do empréstimo? **[€501.510,20]**
  - b) Linha do mapa de serviço de dívida correspondente ao 12.º mês? **[ $k=12$ ;  $C_{11}=€425.059,76$ ;  $j_{12}=€5.525,78$ ;  $m_{12}=€7.503,81$ ;  $P_{12}=€13.029,59$ ;  $C_{12}=€417.555,95$ ]**
  - c) Calcule o valor da plena propriedade no final do 58.º mês, considerando uma taxa de avaliação efetiva mensal de 0,8%. **[€17.883,21]**
  
3. Considere um empréstimo, no Banco A, no valor de €460.000, durante um prazo de 5 anos e as seguintes características:
  - Pagamento integral de capital e juros no final do prazo;
  - Taxas de juro efetivas trimestrais nominais (a preços correntes) de 4,2% no 1º ano e 4,5% nos anos seguintes;
  - Comissão de abertura: €920;
  - Comissão de encerramento: €880;
  - Taxas de inflação anuais de 4% (nos primeiros 2 anos) e 2,6% (nos anos seguintes).
  - a) Taxa de custo efetiva real anual (preços constantes)? **[15,401%]**
  - b) Suponha que o cliente solicita a substituição das comissões de abertura e encerramento por uma comissão anual constante a pagar no final de cada ano. Qual o valor da comissão anual se o banco mantiver a taxa de custo efetiva anual nominal? **[€421,68]**