

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

1. Considere um plano de poupança a 10 anos, no Banco A, com as seguintes características:
 - Vencimento trimestral do juro;
 - Taxas de juro: efetiva mensal bruta, de 0,5% (nos primeiros 5 anos); efetiva semestral líquida, de 2% (nos anos seguintes);
 - Taxa de 28%, relativa à retenção na fonte de imposto sobre o rendimento.
 - Depósito inicial de €5.000;
 - Depósitos trimestrais constantes (nos primeiros 6 anos, considerando o 1.º no final do 1.º trimestre);
 - Depósitos semestrais que aumentam 2% (nos 4 anos seguintes);
 - O valor nominal do primeiro dos depósitos trimestrais, bem como o valor nominal do primeiro dos depósitos semestrais é igual a €550.
 - Taxa de inflação anual média prevista durante todo o contrato: 1,05%
 - a) Valor a receber no final do prazo, a preços constantes do início da aplicação? [**€27.132,94**]
 - b) Sabendo que taxa de juro efetiva semestral líquida média do Banco B é 2,1%, em que banco deverá ser realizada a aplicação? Justifique. [**Banco B**]
2. Considere um empréstimo de €8.200 no Banco A com as seguintes características:
 - Prazo 8 anos, contados a partir da data do contrato, em que:
 - Taxas de juro trimestrais efetivas: 2,8% nos primeiros 5 anos e 3,1% no restante prazo;
 - O juro vence-se trimestralmente;
 - Pagamentos trimestrais constantes (de juro vencido e reembolso de capital, em que o primeiro dos quais ocorrerá 12 meses (4 trimestres) após a data do contrato);
 - Pagamento final de €750 (relativos a juro vencido e reembolso de capital, além do pagamento trimestral a acontecer no fim do prazo);
 - Encargos trimestrais constantes, no valor de €35, relativos a um seguro de crédito associado ao empréstimo (o primeiro encargo é pago no final do 1.º trimestre).
 - a) 3.ª linha do mapa de serviço de dívida? [**k=3; C₂=€8.665,63; j₃=€242,64; m₃=-€242,64; P₃=€0; C₃=€8.908,27**]
 - b) Última linha do mapa de serviço de dívida? [**k=32; C₃₁=€1.152,88; j₃₂=€35,74; m₃₂=€1.152,88; P₃=€1.188,62; C₃₂=€0**]
 - c) Sabendo que no Banco B a taxa de custo anual efetiva, para um empréstimo do mesmo montante, é 16%, qual dos bancos apresenta a proposta financeiramente mais vantajosa para o devedor? Justifique. [**Banco A**]
3. O Sr. Mário decidiu utilizar o dinheiro que tinha poupado para as férias deste ano (€7.800), para mandar fazer uma piscina no seu quintal, cujo custo atual é €10.000. Para financiar a diferença, pensou levantar uma aplicação de €5.000, que fez há 3 anos atrás (e que ascende a €5.151,505 à data atual, mantendo a mesma taxa).
 - a) Sabendo que a inflação média anual prevista para os próximos 2 anos é 1%, quando deveria o Sr. Mário mandar construir a piscina, sob o ponto de vista meramente financeiro? Imediatamente ou apenas daqui a 2 anos, considerando que a taxa de rentabilidade anual efetiva líquida real do mercado é de 0%? Justifique. [**É financeiramente equivalente**]

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

- 1.** Considere um empréstimo a 10 anos com serviço de dívida variável, mensal, normal e:
 - Parcelas de reembolso constantes (nos primeiros 5 anos);
 - Parcelas de reembolso a crescerem mensalmente 2% (nos anos seguintes);
 - Taxa de juro mensal efetiva 1%;
 - A dívida no final do 4.^o ano é de €150.000;
 - Do final do 4.^o ano ao final do 6.^o ano a dívida reduziu-se €50.000.
 - d)** Qual o valor do empréstimo? [**€296.692,52**]
 - e)** Preencha a linha do mapa de serviço de dívida correspondente ao 54.^o mês.
[**k=54; C₅₃=€134.719,53; j₅₄=€1.347,20; m₅₄=€3.056,09; P₅₄=€4.403,29; C₅₄=€131.663,44**]
 - f)** Preencha a linha do mapa de serviço de dívida correspondente ao 90.^o mês.
[**k=90; C₈₉=€74.781,12; j₉₀=€747,81; m₉₀=€1.764,56; P₉₀=€2.512,37; C₉₀=€73.016,56**]
- 2.** Uma aplicação de €40.000 durante um prazo de 6 anos:
 - Taxa de juro semestral efetiva líquida real média (preços constantes): 1,2% nos (2 primeiros anos) e 1,0% (no prazo restante);
 - Retenção na fonte de imposto sobre o rendimento à taxa de 28%;
 - Vencimento semestral dos juros;
 - Comissões a pagar no final do prazo: €80;
 - Taxa de inflação média anual: 2% (3 primeiros anos) e 1,5% (no prazo restante).
 - a)** Determine a taxa média de juro semestral líquida efetiva nominal (a preços correntes) da aplicação.
[**1,95%**]
 - b)** Calcule o valor do imposto retido no 2.^o semestre do 5.^o ano (a preços correntes). [**€337,53**]
- 3.** Considere um empréstimo com um prazo de 10 anos e uma taxa de juro mensal efetiva de 0,75%. Os pagamentos são feitos da seguinte forma:
 - Nos primeiros 5 anos: pagamentos anuais constantes de €2.000 no final de cada ano;
 - Nos 5 anos seguintes: pagamentos mensais (de capital e juro) constantes que crescem anualmente €100, o primeiro pagamento tem um valor de €300.
 - a)** Valor do empréstimo? [**€22.537,37**]
 - b)** Preencha a linha do mapa de serviço de dívida correspondente ao 82.^o mês.
[**k=82; C₈₁=€19.448,50; j₈₂=€145,86; m₈₂=€254,14; P₈₂=€400,00; C₈₂=€19.194,36**]