

Responda às questões seguintes, apresentando todos os cálculos necessários:

1. Um empréstimo foi contratado nas seguintes condições:
 - Recebimento à data do contrato no valor de €50.000 e mais 4 recebimentos anuais (a iniciar passado um ano da data do contrato), no valor de €15.000 cada um;
 - 100 pagamentos mensais constantes, vencendo-se o primeiro deles 2 anos após a data do contrato;
 - Taxa de juro anual nominal de 12%, com capitalizações trimestrais (primeiros 3 anos) e taxa de juro mensal efetiva de 0,8% (prazo restante).

- a) Qual o valor em dívida, logo após ter efetuado o 20.º pagamento mensal? **[€90.448,09]**
- b) Qual o valor em dívida, logo após ter efetuado o 80.º pagamento mensal? **[€32.772,24]**

2. O Sr. José, preocupado com o futuro financeiro dos seus filhos, decidiu constituir uma conta-poupança nas seguintes condições:
 - Depósito inicial de €5.000, no momento de constituição da conta-poupança;
 - 48 depósitos mensais constantes (a iniciarem 1 mês depois do 1.º depósito), dentro de cada ano, crescendo anualmente 3%;
 - Os depósitos seguintes serão bimestrais, com crescimento bimestral de 2,01%, acontecendo o 1.º destes depósitos (cujo valor nominal é o dobro do 1.º depósito mensal), no final do 5.º ano;
 - Taxa de juro efetiva mensal de 1%.

Sabe-se ainda que o Sr. José pretende garantir que após 20 anos terá na conta um valor de €100.000.

- a) Para que Sr. José consiga alcançar o seu objetivo, quanto deverá ser o valor mínimo do 1.º depósito mensal? **[€29,92]**
- b) O Sr. José recebeu uma outra proposta do Banco B, com a mesma taxa de juro efetiva mensal, para uma conta-poupança com depósitos mensais (o primeiro depósito a acontecer no momento do contrato), que crescem mensalmente €0,5. Mantendo o objetivo de atingir €100.000 ao fim de 20 anos, qual seria o valor nominal do 76.º depósito? **[€99,53]**

3. Dois bancos (B_A e B_B) apresentaram ao Sr. Alves propostas distintas para o pagamento de um empréstimo (mesmo valor):

B_A	▪ Perpetuidade trimestral normal, em progressão geométrica, com crescimento trimestral de 0,3%; ▪ O valor nominal do primeiro pagamento é €1.100;
B_B	▪ Perpetuidade trimestral normal constante; ▪ O valor nominal do primeiro pagamento é €1.100; ▪ Taxas de juro efetiva trimestral de 1% (primeiros 10 anos) e 0,8% (resto do prazo).

- a) Qual é a taxa de juro anual efetiva do Banco A? **[4,71%]**
- b) Caso o Sr. Alves optasse pela proposta do Banco B, qual seria o valor em dívida no final 15.º ano? **[€137.500]**