

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 10 recebimentos semestrais (a iniciar passado um semestre da data do contrato), no valor de €5.000 cada um;
- 100 pagamentos mensais, com crescimento mensal de 1,01%, vencendo-se o primeiro deles 25 meses após a data do contrato;
- Taxa de juro anual efetiva de 13,43% (primeiros 2 anos);
- Taxa de juro anual nominal de 12,12%, com capitalizações mensais (prazo restante).

a) Qual o valor em dívida, logo após ter efetuado o 24.º pagamento mensal? **[€98.027,28]**

b) Qual o valor em dívida, logo após ter efetuado o 75.º pagamento mensal? **[€58.853,07]**

2. Um empréstimo foi contratado nas seguintes condições:

- Pagamentos perpétuos semestrais (imediatos e postecipados), com crescimento semestral de €0,50, com o valor nominal do primeiro dos pagamentos igual a €450;
- Taxa de juro anual efetiva de 6,5% (primeiros 10 anos);
- Taxa de juro anual efetiva de 7,5% (no prazo restante).

a) Indique o valor do empréstimo. **[€13.486,76]**

b) Qual seria o valor do empréstimo se, em vez dos pagamentos semestrais, os pagamentos perpétuos fossem mensais constantes (postecipados), com crescimento anual de 6,5%, e que o primeiro desses pagamentos tivesse um valor nominal igual a €30 e vencimento 1 mês após a data do contrato? **[€40.701,18]**

3. No dia do nascimento da sua neta, um casal resolveu constituir uma conta-poupança no Banco A, a 20 anos, com o objetivo de ajudar a pagar os estudos universitários. A conta-poupança foi constituída nos seguintes termos:

- Abertura da conta com €20;
- Depósitos trimestrais imediatos e postecipados (normais), de €20, durante os primeiros 10 anos;
- Depósitos mensais imediatos e postecipados (normais), com crescimento mensal de €5, durante o prazo restante;
- Taxa de juro anual nominal de 2,4%, com capitalizações trimestrais.
- Os avós pretendem que a sua neta possa efetuar levantamentos mensais no valor de €2.000 (o primeiro dos quais a ocorrer no final do 18.º ano e o último no final do 11.º mês do 21.º ano). No final do último levantamento, a conta-poupança deverá ser nulo (€0,00).

a) Quanto terá de se o valor da conta-poupança no final do 20.º ano (logo após a entrega e o levantamento a ocorrer nessa data), considerando os objetivos pretendidos? **[€21.738,79]**

b) Determine o valor nominal da 1.ª entrega mensal, para que seja possível atingir os objetivos da poupança. **[€244,42]**