

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

1. Considere um empréstimo bancário com as seguintes características:
 - Vencimento mensal do juro;
 - Prazo de 15 anos, contados a partir da data do contrato, com:
 - Período de carência de capital e juros (período de diferimento), nos primeiros 5 anos;
 - Período de carência de capital (pagamento do juro periódico), nos 30 meses seguintes;
 - Serviço de dívida constante, no prazo restante;
 - Sabe-se, ainda, que o valor da 140.ª parcela de reembolso de capital (m_{140}) é €140,00 e que o da 146.ª parcela de reembolso (m_{146}) é €144,2315
 - a) Determine o valor do empréstimo. **[€9.224,74]**
 - b) Preencha a linha do mapa de serviço de dívida correspondente ao final do 84.º mês (final do 7.º ano). **[k=84; C₈₃=€12.424,39; j₈₄=€61,81; m₈₄=€0; P₈₄=€61,81; C₈₄=€12.424,39]**
 - c) Preencha a linha do mapa de serviço de dívida correspondente ao final do 94.º mês. **[k=94; C₉₃=€12.093,41; j₉₄=€60,17; m₉₄=€111,42; P₉₄=€171,59; C₉₄=€11.981,99]**
2. Considere um empréstimo com pagamentos mensais, imediatos e postecipados, durante 20 anos, sabendo que:
 - Nos 5 primeiros anos o serviço de dívida é variável, com parcelas de reembolso que crescem mensalmente €5;
 - Nos 5 anos seguintes, o montante do empréstimo reduz-se €40.000;
 - Nos 5 anos seguintes, o serviço de dívida é variável, com parcelas de reembolso que crescem mensalmente 2%. Neste período de tempo a dívida reduz-se €35.000;
 - Nos últimos 5 anos, o montante do empréstimo reduz-se €20.000;
 - O valor da 121.ª parcela de reembolso de capital (m_{121}) é igual à 60.ª parcela de reembolso de capital (m_{60});
 - O valor do 6.º pagamento (P_6) é igual a €715,8254763 e o do 7.º pagamento (P_7) é igual a €720,5857641.
 - a) Determine o valor do empréstimo. **[€104.562,73]**
 - b) Preencha a 1.ª linha do mapa de serviço de dívida. **[k=1; C₀=€104.562,73; j₁=€679,66; m₁=€11,88; P₁=€691,54; C₁=€104.550,85]**
 - c) Se os pagamentos mensais dos últimos 5 anos fossem constantes e a taxa mensal efetiva do empréstimo tivesse sido 0,5%, qual seria a plena propriedade logo após o último pagamento do 19.º ano, com uma taxa de avaliação efetiva mensal de 1%? **[€4.351,84]**
3. O Sr. Alves solicitou a um banco que lhe efetuasse duas propostas, com condições de pagamento distintas, para um empréstimo de €9.000. Contudo, ao regressar a casa deixou cair no chão molhado as propostas recebidas e parte da informação ficou irremediavelmente ilegível. Quando chegou a casa, o seu neto, que estuda Cálculo Financeiro na UBI, disse-lhe que não era necessário voltar ao banco, pois a informação que permanecia legível era mais do que suficiente para que ele pudesse ajudar o avô a escolher uma das propostas.

A tabela em baixo resume o que permanecia legível das propostas que foram entregues ao Sr. Alves.

Proposta A	Parcelas de reembolso mensais constantes; Prazo 6 anos. Valor do 40.º pagamento (P_{40}) = €158; Valor do 50.º pagamento (P_{50}) = €148
Proposta B	Prazo de 7 anos; Pagamentos mensais, que crescem mensalmente 0,8%; Valor do 2.º pagamento (P_2) = €108,864

- a) Sabendo que o Sr. Alves não quer despendar mais de €200 por mês e que o seu neto lhe indicou a resposta correta, qual foi a proposta que o seu neto lhe disse para aceitar? Justifique. **[Proposta A]**