

**Responda às questões seguintes, apresentando todos os cálculos necessários:**

1. Um empréstimo de €100.000 foi contratado nas seguintes condições:
  - 60 pagamentos mensais com crescimento mensal de 0,5%, vencendo-se o primeiro deles 3 meses após a data do contrato;
  - Taxa de juro anual efetiva de 14% (primeiros 3 anos);
  - Taxa de juro mensal efetiva de 0,5% (prazo restante).
  - a) Qual o valor do 1.º pagamento? [**€1.977,22**]
  - b) Qual o valor em dívida no final do 4.º ano? [**€34.646,22**]
  - c) Suponha agora que no momento do contrato foram apenas recebidos €60.000 e que se receberam os restantes €40.000 passados 2 anos. Mantendo as datas dos pagamentos mensais e o crescimento mensal de 0,5%, determine o valor em dívida no final do 1.º ano. [**€49.116,38**]
  
2. Um empréstimo de €300.000 foi contratado nas seguintes condições:
  - Pagamentos perpétuos mensais;
  - Pagamento suplementar de €40.000 no final do 2.º ano (além do pagamento mensal);
  - Taxa de juro anual efetiva: 8,5% (primeiros 5 anos) e 9,5% (no prazo restante).
  - a) Qual é o valor em dívida no final do 4.º ano se os pagamentos forem mensalmente constantes, imediatos e postecipados? [**€258.596,51**]
  - b) Suponha agora que os pagamentos eram mensais, postecipados e constantes, com um período de diferimento de 5 anos e um crescimento anual de €100 (mantendo-se o pagamento suplementar no final do 2.º ano). Qual seria o valor do 1.º pagamento? [**€1.984,02**]
  
3. No dia do nascimento da sua filha, um casal resolveu constituir uma conta-poupança no Banco A, com o objetivo de ajudar a pagar os estudos universitários. A conta foi constituída nos seguintes termos:
  - Depósitos mensais constantes de €50 até ao final do 18.º ano. O 1.º depósito é efetuado no momento de abertura da conta;
  - 18 depósitos anuais imediatos e postecipados (normais) com crescimento anual de 20€. O 1.º depósito, no valor de €400, é efetuado passado um ano;
  - Taxa de juro anual nominal de 3,2%, com capitalizações trimestrais;
  - Os pais pretendem que a filha efetue levantamentos mensais constantes, sendo o 1.º levantamento no final do 18.º ano.
  - Hoje, no final do 20.º ano (depois do levantamento) o saldo do depósito é €12.200.
  - a) Qual era o valor da conta no final do 10.º ano? [**€12.744,36**]
  - b) Qual foi o valor de cada levantamento constante? [**€678,69**]