



1. O Bernardo investiu um capital inicial de 35 000 € numa aplicação que lhe garante uma taxa de juro simples anual de 2,8%.
- 1.1. Qual é o juro adquirido ao fim de um ano?  
(A) 980 €                      (B) 35 980 €                      (C) 350 €                      (D) 9 800 €
- 1.2. Qual será o capital acumulado ao fim de quatro anos?  
(A) 3 920 €                      (B) 74 200 €                      (C) 38 920 €                      (D) 36 960 €
- 1.3. Com esta aplicação, quantos anos são necessários para que o Bernardo consiga obter um montante superior a 46 000 € ?  
(A) 10 anos                      (B) 11 anos                      (C) 12 anos                      (D) 13 anos
2. Há dois anos, o Sr. António investiu um determinado montante, em euros, numa aplicação financeira, com um juro simples anual de 2,35%. Neste momento, o montante acumulado é de 13 087,5 €.
- 2.1. Qual foi o montante inicial investido pelo Sr. António?
- 2.2. Qual será o montante acumulado daqui a três anos?
3. A Margarida está no 10.º ano e os seus avós já estão a perspetivar a sua entrada no Ensino Superior. Assim, decidiram depositar 4000 € numa aplicação a prazo com taxa de juro simples anual de 2,7%, para ajudar nos futuros gastos académicos da Margarida.  
Preencha a tabela, indicando o valor lógico das seguintes afirmações.

|  | V | F |
|--|---|---|
| a) Ao fim de um ano, a aplicação rende um juro de 108 € .  |   |   |
| b) Daqui a três anos, se a Margarida entrar na faculdade, terá um capital acumulado de 4324 € na conta.                                |   |   |
| c) São necessários exatamente seis anos para que a Margarida tenha mais de 5000 € na sua aplicação.                                    |   |   |
| d) Com esta aplicação, supondo que a taxa de juro se mantém, o capital inicial atingiria o dobro do capital inicial ao fim de 36 anos. |   |   |
| e) Se o juro desta aplicação fosse composto, a Margarida obteria um montante acumulado superior a 5000 € ao fim de 9 anos              |   |   |
| f) Se o juro desta aplicação fosse composto, ao fim de três anos a Margarida teria mais de 4 320 € .                                   |   |   |

4. Um juro é capitalizado mensalmente quando se divide um ano em 12 períodos iguais e se acumula ao capital inicial o juro a uma taxa de  $\frac{r}{12}$ , no final de cada um desses períodos. A fórmula que permite calcular o capital

acumulado ao fim de  $n$  meses é dada por  $C_f = C_i \left(1 + \frac{r}{12}\right)^n$ .

Considere que foi realizado um depósito bancário de 2700 €, ao qual será aplicada uma taxa de juro composto anual de 2,5%. Sabendo que o juro irá ser capitalizado mensalmente, determine o capital acumulado ao fim de:

- 4.1. 6 meses                      4.2. 4 meses                      4.3. 15 meses                      4.4. 2 anos

5. No esquema abaixo encontram-se fórmulas que permitem calcular o capital acumulado em diferentes períodos de capitalização.

Seja  $C_i$  o capital inicial,  $n$  o número de capitalizações e  $r$  a taxa de juro composto anual aplicada.

- 5.1. Estabeleça as devidas correspondências entre as colunas do esquema.

| Capital acumulado $C_f$ ao fim de<br>$n$ capitalizações | Períodos de capitalização |
|---|---------------------------|
| $C_f = C_i \left(1 + \frac{r}{365}\right)^n$ •          | • Mensal                  |
| $C_f = C_i \left(1 + \frac{r}{12}\right)^n$ •           | • Semestral               |
| $C_f = C_i \left(1 + \frac{r}{4}\right)^n$ •            | • Trimestral              |
| $C_f = C_i \left(1 + \frac{r}{2}\right)^n$ •            | • Diário                  |

- 5.2. A Márcia depositou uma certa quantia numa conta a prazo, que renderá uma taxa de juro composto anual de 3%. Ao fim de seis anos o capital acumulado foi de 18 752 €.

Determine o capital inicial depositado pela Márcia, com arredondamento às unidades, supondo que os períodos de capitalização foram:

- a) anuais;
- b) semestrais;
- c) trimestrais;
- d) mensais.

6. A Tamara depositou uma quantia de 5 200 € numa aplicação financeira com um juro composto anual. A taxa de juro contratada foi de 3,5%. Ao fim de quanto tempo é que o juro composto foi superior a 1 350 € ?
7. Há cinco anos, a Luísa fez um depósito a prazo numa instituição bancária a uma taxa de juro composto anual de 2,4%. Ao fim desse tempo, o capital acumulado foi de 21 375 € .
- 7.1. Determine a quantia que a Luísa depositou há cinco anos.
- 7.2. A Luísa renovou o contrato com o banco e aplicou  $\frac{4}{5}$  do capital que acumulou numa nova aplicação com a taxa de juro igual à anteriormente referida.  
Quantos anos serão necessários para passar a ter, no mínimo, mais 20% do capital que agora investiu?
8. A Lara vai abrir uma conta bancária com 1750€. A conta tem uma duração mínima de dois anos, com vencimento anual dos juros, e estipula uma taxa de juro anual de 1,2%, nos dois anos iniciais.
- 8.1. Determine o valor que a Lara irá receber no final dos dois anos, na modalidade de:
- juro simples;
  - juro composto.
- 8.2. Determine o valor em juros que a Lara irá receber no final dos dois anos, se os juros forem contabilizados na:
- modalidade de juro simples;
  - modalidade de juro composto.
- 8.3. Suponha que se mantêm as condições, após os dois anos iniciais.  
Qual é o número mínimo de anos que a Lara terá de manter a conta para que obtenha, pelo menos, 3000 €, se os juros forem contabilizados na:
- modalidade de juros simples;
  - modalidade de juro composto.
9. O Pedro em part-time numa loja de desporto e recebeu o seu primeiro ordenado, no mês de novembro, no valor de 550 €.
- Decidiu abrir uma conta poupança , cujos juros são aplicados, a cada três meses, a uma taxa 2,5% na modalidade de juro composto.
- 9.1. Determine o valor dos juros que o Pedro obterá no final do 1.º trimestre.
- 9.2. Determine o valor acumulado na conta do Pedro, em novembro do ano seguinte.

10. No dia 2 de janeiro de 2024, o Alexandre foi ao Banco para investir 15 000 € em aplicações financeiras. Foram-lhe apresentadas as propostas **A** e **B**.

**Proposta A**

Taxa de juro simples anual

De 2,7%

**Proposta B**

Taxa de juro composto anual

De 2,4%

Foi aconselhada a investir o seu dinheiro em ambas as aplicações, cujas condições têm vigência de oito anos. Assim, decidiu depositar 7 500 € em cada uma. O Alexandre não pretende realizar qualquer depósito extra nestas aplicações durante os oito anos.

- 10.1. No dia 2 de janeiro de 2027, qual será o juro total obtido?
- 10.2. Quantos anos serão necessários para o Alexandre ter, no mínimo, um valor acumulado de 17 000 € ?
- 10.3. Qual lhe parece se a aplicação mais vantajosa? Justifique.
11. A **taxa de esforço** é uma percentagem que mede o peso dos encargos financeiros mensais com o rendimento do agregado familiar. É um critério utilizado pelos bancos para decidir se concedem um crédito e, normalmente, a taxa de esforço não deve ultrapassar os 30%.

$$\text{Taxa de esforço} = \frac{\text{Encargos financeiros mensais}}{\text{Rendimentos líquidos mensais do agregado}}$$

A Mafalda vive sozinha, tem um rendimento líquido mensal de 1 400 € e pretende contrair um crédito para adquirir um automóvel.

- 11.1. Ela já tem uma prestação de 125 € associada a um crédito pessoal. Qual é a sua taxa de esforço neste momento? Apresente o resultado arredondado às unidades.
- 11.2. Qual é o valor máximo de encargos financeiros mensais que a Mafalda pode ter?
- 11.3. A Mafalda conseguiu que o banco lhe emprestasse 11 000 € a uma taxa de juro anual fixa de 7.8%, durante seis anos, com comissões e encargos no total de 1 250 €.
- Nestas circunstâncias calcule:
- a mensalidade do empréstimo, sabendo que é fixa;
  - a taxa de esforço da Mafalda arredondada às unidades.

12. Há 3 anos, o Duarte fez um depósito a prazo de 11 200 € num banco e, neste momento, já tem um total acumulado de 12 036 € . O contrato ainda tem mais dois anos de vigência e, até lá, o Duarte não pretende depositar nem levantar qualquer quantia dessa aplicação.
- 12.1. Determine, com arredondamento às centésimas, a taxa de juro associada à aplicação do Duarte e o montante que ele terá no final do contrato, supondo que:
- o juro é simples;
  - o juro é composto com capitalizações anuais.
- 12.2. Com as suas poupanças, este mês o Duarte dirigiu-se ao banco para fazer uma nova aplicação, por três anos. Qual deverá ser a taxa de juro composto anual para que no final desse tempo o seu montante tenha rendido 30% face ao valor que depositou?  
Apresente o resultado arredondado às unidades.