

ECONOMIA

ANA LETYCIA DE LIMA PARENTE
AUGUSTO BELINA MORAIS
GUSTAVO SERGIO FERNANDES

Exercício 11.1 Juros

1. Calcular os juros simples produzidos por R\$ 40.000,00, aplicados à taxa de 36% a.a., durante 125 dias.

$$J = P * i * n$$

$$J = 40.000 * (0,36 / 360) * 125$$

$$J = 40.000 * 0,001 * 125$$

$$J = 5.000$$

2. Um empréstimo de R\$ 8.000,00 rendeu juros de R\$ 2.520,00 ao final de 7 meses. Qual a taxa de juros do empréstimo?

$$2.520 = 8.000 * i * 7$$

$$2.520 = 56.000i$$

$$56.000i = 2.520$$

$$i = 2.520 / 56.000$$

$$i = 0,045 \mid 4,5\% \text{ a. m}$$

3. Qual o capital que aplicado a juros simples de 1,2% a.m. rende R\$ 3.500,00 de juros em 75 dias?

$$3.500 = P * (0,012 / 30) * 75$$

$$3.500 = P * 0,0004 * 75$$

$$3.500 = 0,03P$$

$$0,03P = 3.500$$

$$P = 3.500 / 0,03$$

$$P = 116.666,67$$

4. Por quanto tempo um capital de R\$ 11.500,00 foi aplicado para que rendesse R\$ 1.725,00 de juros simples, sabendo-se que a taxa de juros de mercado é de 4,5% a.m.?

$$1.725 = 11.500 \times 0,045 \times n$$

$$1.725 = 517,5n$$

$$517,5n = 1.725$$

$$n = 1.725/517,5$$

$$n = 3,33$$

5. **Dados: P = 1.000 n = 9 meses; i = 2,5% a.m. Calcular o valor de F a juros compostos.**

$$F = P \times (1 + i)^n$$

$$F = 1.000 \times (1 + 0,025)^9$$

$$F = 1.000 \times 1,025^9$$

$$F = 1.000 \times 1,248$$

$$F = 1.248,86$$

6. **João quer comprar um carro novo daqui a 20 meses (n). Se o preço máximo a ser desembolsado for de R\$ 22.000,00 (F) quanto (P) ele deverá depositar hoje num fundo de investimentos que se espera render 1,5% ao mês (i) ?**

$$22.000 = P \times (1 + 0,015)^{20}$$

$$22.000 = P \times 1,015^{20}$$

$$22.000 = 1,34685501P$$

$$1,34685501P = 22.000$$

$$P = 22.000/1,34685501$$

$$P = 16.334,349$$

7. **Aplicando R\$ 10.000,00 em um Banco que paga 25% ao ano, quanto uma pessoa terá acumulado ao final de 5 anos?**

$$F = 10.000 \times (1 + 0,25)^5$$

$$F = 10.000 \times 1,25^5$$

$$F = 10.000 \times 3,05175781$$

$$F = 30.517,5781$$

8. Qual a melhor alternativa para quem tem condições de aplicar dinheiro a 30% ao ano: receber R\$ 100.000,00 hoje ou R\$ 400.000,00 daqui a 5 anos?

R: R\$ 400.000,00 daqui 5 anos

$$F = 100.000 \times (1 + 0.30)^5$$

$$F = 100.000 \times 3,71293$$

$$F = 371.293,00$$

$$400.000 = P \times 3,71293$$

$$400.000 = 3,71293P$$

$$P = 400.000 / 3,71293$$

$$P = 107.731,63$$

9. Calcular o valor dos juros e o montante final (valor futuro) a ser pago de um empréstimo de R\$ 60.000,00 obtido em um banco à taxa de juros compostos de 7% ao mês por um período de 8 meses.

$$F = 60.000 \times (1 + 0,07)^8$$

$$F = 60.000 \times 1,07^8$$

$$F = 60.000 \times 1,71818618$$

$$F = 103.091,171$$

$$J = 103.091,171 - 60.000$$

$$J = 43.091,171$$

10. Certa empresa fez um empréstimo de \$100.000,00 pelo período de 60 dias e efetuou pagamento, no vencimento, de \$106.090,00. Calcule a taxa efetiva da operação para o período.

$$J = 106.090,00 - 100.000,00$$

$$J = 6.090,00$$

$$ie = J / P$$

$$ie = 6.090,00 / 100.000$$

$$ie = 0,0609$$

$$ie = 6,09 \text{ a.b}$$

11. **Certa empresa fez um empréstimo de \$150.000,00 pelo período de 90 dias e efetuou pagamento, no vencimento, de \$157.000,00. Calcule a taxa efetiva da operação para o período.**

$$J = 157.000 - 150.000$$

$$J = 7.000$$

$$ie = J / P$$

$$ie = 7.000 / 150.000$$

$$ie = 0,0467$$

$$ie = 4.67 \text{ a.t}$$

12. **Considerando que a inflação do item 10 foi de 1% nos 60 dias, qual a taxa real da operação?**

$$ir = ((1 + 0,0609)/(1 + 0,01) - 1) \times 100$$

$$ir = ((1,0609 / 1,01) - 1) \times 100$$

$$ir = (1,05039604 - 1) \times 100$$

$$ir = 0,05039604 \times 100$$

$$ir = 5,039604$$

13. **Considerando que a inflação do item 11 foi de 2% nos 90 dias, qual a taxa real da operação?**

$$ir = ((0,0466 + 1) / (0,02 + 1) - 1) \times 100$$

$$ir = ((1,0466 / 1,02) - 1) \times 100$$

$$ir = (1,02607843 - 1) \times 100$$

$$ir = 0,02607843 \times 100$$

$$ir = 2,607843$$

14. **Quais as taxas equivalentes ao mês, efetiva e real, para a operação dos itens 10 e 12 acima?**

$$iqe = ((1 + 0,0609)^{30/60} - 1) \times 100$$

$$iqe = (1,0609^{0.5} - 1) \times 100$$

$$iqe = (1,03 - 1) \times 100$$

$$iqe = 0,03 \times 100$$

$$iqe = 3 \text{ a.m}$$

$$iqr = ((1 + 0,05039604)^{30/60} - 1) \times 100$$

$$iqr = (1,05039604^{0,5} - 1) \times 100$$

$$iqr = (1,02488831 - 1) \times 100$$

$$iqr = 0,02488831 \times 100$$

$$iqr = 2.48 \text{ a.m}$$

15. **Quais as taxas equivalentes ao mês, efetiva e real, para a operação dos itens 11 e 13 acima?**

$$iqe = ((1 + 0,0467)^{30/90} - 1) \times 100$$

$$iqe = (1,0467^{0,33} - 1) \times 100$$

$$iqe = (1,01517598 - 1) \times 100$$

$$iqe = 0,01517598 \times 100$$

$$iqe = 1,52 \text{ a.m}$$

$$iqr = ((1 + 0,02607843)^{30/90} - 1) \times 100$$

$$iqr = (1,02607843^{0,33} - 1) \times 100$$

$$iqr = (1,00853177 - 1) \times 100$$

$$iqr = 0,00853177 \times 100$$

$$iqr = 0,85 \text{ a.m}$$

16. Para uma dívida de R\$ 50.000,00, uma taxa de juros de 10% ao período e um plano de 5 prestações construa um quadro de amortizações pelo sistema:

a) PRICE

b) SAC

SISTEMA PRICE				
Período	Amortização	Juros	Prestação	Saldo Devedor
0				R\$ 50.000,00
1	R\$ 8.189,87	R\$ 5.000,00	R\$ 13.189,87	R\$ 41.810,13
2	R\$ 9.008,86	R\$ 4.181,01	R\$ 13.189,87	R\$ 32.801,26
3	R\$ 9.909,75	R\$ 3.280,13	R\$ 13.189,87	R\$ 22.891,52
4	R\$ 10.900,72	R\$ 2.289,15	R\$ 13.189,87	R\$ 11.990,79
5	R\$ 11.990,79	R\$ 1.199,08	R\$ 13.189,87	R\$ 0,00

SISTEMA AC				
Período	Prestação	Juros	Total	Saldo Devedor
0				R\$ 50.000,00
1	R\$ 10.000,00	R\$ 5.000,00	R\$ 15.000,00	R\$ 40.000,00
2	R\$ 10.000,00	R\$ 4.000,00	R\$ 14.000,00	R\$ 30.000,00
3	R\$ 10.000,00	R\$ 3.000,00	R\$ 13.000,00	R\$ 20.000,00
4	R\$ 10.000,00	R\$ 2.000,00	R\$ 12.000,00	R\$ 10.000,00
5	R\$ 10.000,00	R\$ 1.000,00	R\$ 11.000,00	R\$ 0,00

17. Uma empresa toma emprestado R\$ 300.000 em uma operação de desconto comercial composto, para o período trimestral à taxa de 4% am. Qual o custo efetivo da operação?

Desconto comercial composto: $VA = VN \cdot (1-d)^n$

$$VA = 300.000,00 \times (1 - 0,04)^3$$

$$VA = 265.420,80$$

$$Jr = 300.000,00 - 265.420,80 = 34.579,20$$

$$ie = 34.579,20 / 265.420,80 = 0,1303 \rightarrow 13,03\% \text{ a.t.}$$

$$iqe = \{[(1 + 0,1303)^{30/90}] - 1\} \times 100$$

$$iqe = \{[1,1303^{0,3333}] - 1\} \times 100$$

$$iqe = \{1,0417 - 1\} \times 100$$

$$iqe = 0,0417 \times 100$$

$$iqe = 4,17\% \text{ a.m.}$$

18. Uma duplicata de valor nominal de \$ 50.000,00 é descontada junto a uma instituição financeira, 120 dias antes de seu vencimento. A taxa

de desconto composta cobrada pelo banco nessa operação, é de 2% a.m. Determinar:

a) Valor líquido liberado ao cliente

$$VA = 50.000 \times (1 - 0,02)^4$$

$$VA = 50.000 \times 0,9224$$

$$VA = 46.118,40$$

b) Custo efetivo, quadrimestral, da operação, e

$$ie = (50.000 - 46.118,40) / 46.118,40$$

$$ie = 3.881,60 / 46.118,40$$

$$ie = 0,0842 \rightarrow 8,42\% \text{ a.q.}$$

c) Custo equivalente, anual, da operação.

$$iq = [(1 + 0,0842)^{12/4}] - 1$$

$$iq = [1,0842^3] - 1$$

$$iq = 1,2745 - 1$$

$$iq = 0,2745 \rightarrow 27.45 \text{ a.a.}$$

19. **Uma empresa precisa de \$ 636.056,00 para quitar uma dívida. Sabendo que a taxa de desconto comercial composto é de 3,5% a.m. e deseja trocar a dívida por um título que vença em 4 meses, qual deve ser o valor nominal desse título?**

$$636.056,00 = VN \times (1 - 0,035)^4$$

$$636.056,00 = VN \times 0,965^4$$

$$636.056,00 = VN \times 0,8672$$

$$VN = 636.056,00 / 0,8672$$

$$VN = 733.476,33$$

20. **Uma empresa está necessitando de \$ 500.000,00 por 180 dias. Para tanto está negociando uma operação de desconto comercial composto com instituição bancária nas seguintes condições:**

a) taxa de desconto: 2% a.m.,

$$500.000,00 = VN \times (1 - 0,02)^6$$

$$500.000,00 = VN \times 0,98^6$$

$$500.000,00 = VN \times 0,8858$$

$$VN = 500.000,00 / 0,8858$$

$$VN = 564.434,50$$

b) **taxa de abertura de crédito** a ser paga na liberação de recursos:
1,5% .

$$VN = 564.434,50 / (1 - 0,015)$$

$$VN = 564.434,50 / 0,985$$

$$VN = 573.029,95$$