

### Segunda lista de Exercícios – Juros e Descontos Simples e Compostos

1. Calcular o montante a juros simples do capital de R\$ 2.500,00, durante 23 dias, a 14% ao mês.

$$M = C \cdot (1 + i \cdot n)$$
$$M = 2500 \cdot \left(1 + 0,14 \cdot \frac{23}{30}\right) \cong 2.768,33$$

2. Ao fim de quanto tempo o capital de R\$ 5.000,00 a 20% a.a. produzirá juros simples de R\$ 1.500,00?

$$J = C \cdot i \cdot n$$
$$1500 = 5000 \cdot 0,2 \cdot n$$
$$n = 1,5 \text{ anos ou 1 ano e 6 meses}$$

3. Um empresário obteve um empréstimo de R\$ 25.000,00 de uma instituição financeira, por certo período. Na liberação do empréstimo, pagou antecipadamente, como previa o contrato, 22% de taxa. Qual o valor pago de juros a essa taxa? Qual a quantia efetivamente liberada? Considerando a quantia liberada como empréstimo, qual foi a taxa efetiva de juros?

$$J = 25000 \cdot 0,22 \cdot 1$$
$$J = 5.500,00$$

O valor liberado será o valor tomado como empréstimo subtraído dos juros pagos antecipadamente =  $25000 - 5500 = 19.500,00$

$$J = C \cdot i \cdot n$$
$$5500 = 19500 \cdot i \cdot 1$$
$$i \cong 0,28$$

4. Uma nota promissória de R\$ 7.500,00 foi resgatada, dois meses antes de seu vencimento, por R\$ 5.250,00. Calcular a taxa de desconto.

$$d_c = N \cdot i \cdot n$$
$$2250 = 7500 \cdot i \cdot 2$$
$$i = 0,15 \text{ ou } 15\% \text{ a.m.}$$

5. Quanto se deve aplicar a 12% ao mês, para que se obtenha mesmos juros simples que os produzidos por \$ 400.000,00 emprestados 15% ao mês, durante o mesmo período?

$$J = C \cdot i \cdot n$$
$$J = 400000 \cdot 0,15 \cdot 1 = 60.000$$

$$60.000 = C \cdot 0,12 \cdot 1$$

$$C = 500.000$$

6. Mário aplicou suas economias, a juros simples comerciais, em um banco, a uma taxa de 15% a.a., durante 2 anos. Findo o prazo reaplicou o montante e mais R\$ 2.000,00 de suas novas economias, por mais 4 anos, à taxa de 20% a.a., sob mesmo regime de capitalização. Admitindo-se os juros das aplicações somaram R\$ 18.216,00, qual era o capital inicial da primeira aplicação?

$$J = C \cdot i \cdot n$$

$$18.216 = (C \cdot 0,15 \cdot 2) + [(C + (C \cdot 0,15 \cdot 2) + 2000) \cdot 0,2 \cdot 4]$$

$$18.216 = 0,3C + [(1,3C + 2000) \cdot 0,8]$$

$$18.216 = 0,3C + 1,04C + 1600$$

$$16.616 = 1,34C$$

$$C = 12.400$$

7. Um apartamento é vendido em 5 anos em parcelas mensais de R\$ 500,00. A entrada é de R\$ 30.000,00. Para pagamento a vista, o preço total é de 54.000,00. A taxa de juros composta é de 6% a.a. Qual opção de pagamento você escolheria?
- Parcelamento de 500,00 em 5 anos = 30.000,00*

$$M_n = C \cdot (1 + i)^n$$

$$M_5 = 30000 \cdot (1 + 0,06)^5$$

$$M_5 = 40.146,76$$

$$\text{Seriam pagos} = 30.000 \text{ (entrada)} + 40.146,76 \text{ (parcelamento)}$$

$$= 70.146,76 > 54.000 \text{ (valor a vista)}$$

8. Quanto deve ser aplicado hoje para que se resgate, daqui a 18 meses, um montante de R\$ 35.700,00, sabendo-se que o fundo de capitalização composta remunera a uma taxa de 8,2% a cada três meses?

$$M_n = C \cdot (1 + i)^n$$

$$35700 = C \cdot (1 + 0,082)^6$$

$$C = 23.370,48$$

9. Uma pessoa tem condições de aplicar seu dinheiro a 2% a.m. no mercado de capitais, capitalizável mensalmente. Se um amigo pedir-lhe emprestado R\$ 15.000,00 por um ano, quanto deverá devolver para que sua aplicação seja equivalente nesse período?

$$M_n = C \cdot (1 + i)^n$$

$$M_{12} = 15000 \cdot (1 + 0,02)^{12}$$

$$M_{12} \cong 19023,63$$

10. No fim de quanto tempo o capital de R\$ 500,00 a 10% a.a. e R\$ 400,00 a 12% a.a. produzirão montantes iguais?

$$M_1 = M_2$$

$$500 \cdot (1 + 0,10)^n = 400 \cdot (1 + 0,12)^n$$

$$\frac{500}{400} = \left(\frac{1,12}{1,10}\right)^n$$

$$1,25 = 1,019^n$$

$$\log 1,25 = n \cdot \log 1,019$$

$$n = \frac{\log 1,25}{\log 1,019} \approx 12 \text{ anos}$$