

08/05/2019

---

**Questão 1:** Rian tem duas opções de pagamento: à vista, com  $x\%$  de desconto ou em 3 prestações mensais, sem juros, vencendo um mês após a compra. Se a taxa mínima de atratividade de Rian é de  $1,5\%$  ao mês, para que valores de  $x$  ele preferirá a compra a prazo?

**Solução:** Suponha que o valor inicial seja  $3P$ , logo precisamos resolver

$$\begin{aligned}3P\left(1 - \frac{x}{100}\right) &> \frac{P}{1,015} + \frac{P}{1,015^2} + \frac{P}{1,015^3} \\3\left(\frac{100 - x}{100}\right) &> \frac{1,015^2 + 1,015 + 1}{1,015^3} \\100 - x &> \frac{100}{3} \left(\frac{1,015^2 + 1,015 + 1}{1,015^3}\right) \\x &< 100 - \frac{100}{3} \left(\frac{1,015^2 + 1,015 + 1}{1,015^3}\right) \\x &< 2,93.\end{aligned}$$

---

**Questão 2:** Pony investiu o seu capital em CDB's, que rendeu  $10,09\%$  ao ano. Se a inflação acumulada foi de  $4,58\%$  ao ano, qual foi a rentabilidade real obtida por Pony?

**Solução:** Como  $1 + i_a = (1 + \theta)(1 + i_r)$ , segue que a taxa real é dado por

$$i_r = \frac{1 + i_a}{1 + \theta} = \frac{1 + 0,1009}{1 + 0,0458} = 0,0527.$$

Portanto, a rentabilidade real foi de  $5,27\%$ .

---

**Questão 3:** Determine o montante de um principal de  $R\$780,00$  em 2 meses e 13 dias, a juros de  $10\%$  ao mês.

- a) pela convenção exponencial;
- b) pela convenção linear.

**Solução:** a)

$$780(1 + 0,1)^{2 + \frac{13}{30}} = 780(1 + 0,1)^{\frac{73}{30}} = 983,60.$$

b) Para a convenção linear temos

$$780(1 + 0,1)^2 + 780(1 + 0,1)^2 \times \frac{0,1}{30} \times 13 = 780(1 + 0,1)^2 \left(1 + \frac{13}{300}\right) = 984,70.$$

---

**Questão 4:** Suponha juros de 1% ao mês, quanto Beatriz deve investir mensalmente, durante 10 anos, para obter ao fim do prazo, por 20 anos, uma renda mensal de R\$1200,00?

**Solução:** Vamos comparar os valores no mês 120, para isso vamos usar o corolário do teorema 3.3, para descobrir o valor da série uniforme na época do último pagamento e o teorema 3.3 obter o valor inicial da série uniforme, logo temos

$$P \left( \frac{(1 + 0,01)^{120} - 1}{0,01} \right) = 1200 \left( \frac{1 - (1 + 0,01)^{-240}}{0,01} \right)$$

Isolando o  $P$  temos

$$P = 1200 \left( \frac{1 - (1 + 0,01)^{-240}}{(1 + 0,01)^{120} - 1} \right) = 473,76.$$

---

**Questão 5:** Uma dívida de 10000 é amortizada em 5 pagamentos mensais. Se a taxa de juros é de 10% ao mês, calcule as tabelas de amortização: a) SAC e b) tabela Price.

**Solução:** a)

Tabela SAC				
$k$	$P_k$	$A_k$	$J_k$	$D_k$
0	-	-	-	10.000,00
1	3000,00	2000,00	1000,00	8000,00
2	2800,00	2000,00	800,00	6000,00
3	2600,00	2000,00	600,00	4000,00
4	2400,00	2000,00	400,00	2000,00
5	2200,00	2000,00	200,00	-

b) utilizando o teorema 3.3 obtemos o valor das parcelas para a tabela Price,

$$10000 = P \left( \frac{1 - (1 + 0,1)^{-5}}{0,1} \right) \Rightarrow P = 2.637,97.$$

Tabela Price				
$k$	$P_k$	$A_k$	$J_k$	$D_k$
0	-	-	-	10.000,00
1	2.637,97	1.637,97	1.000,00	8.362,03
2	2.637,97	1.801,77	836,20	6.560,25
3	2.637,97	1.981,95	656,03	4.578,30
4	2.637,97	2.180,14	457,83	2.398,16
5	2.637,97	2.398,16	239,82	-