

1.0 – CAPITALIZAÇÃO SIMPLES

Regime de capitalização no qual os juros produzidos ao final de cada período são sempre baseados no capital inicial aplicado.

1.1 – Cálculo de juros simples.

$$J = PV \cdot i \cdot n \quad \text{Onde,}$$

$J \rightarrow$ juros simples;

$PV \rightarrow$ Valor presente ou capital inicial;

$i \rightarrow$ taxa de juros;

$n \rightarrow$ período.

1.2 – Cálculo de valor futuro ou montante final

$FV = PV + J$, sabendo que $J = PV \cdot i \cdot n \Rightarrow FV = PV + PV \cdot i \cdot n$

$$FV = PV(1 + i \cdot n) \quad \text{Onde,}$$

$FV \rightarrow$ Valor futuro ou montante final;

$PV \rightarrow$ Valor presente ou capital inicial;

$i \rightarrow$ taxa de juros;

$n \rightarrow$ período.

1.3 – Taxa de juros equivalentes

$$i_1 \cdot n_1 = i_2 \cdot n_2$$

EXERCÍCIOS

- 1) Qual o período de aplicação de capital de R\$ 4.500,00 a taxa simples de 8% ao mês para produzir R\$ 1.440,00 de juros.
- 2) A que taxa simples um capital de R\$ 590,00, aplicado durante 14 meses produz um montante de R\$ 971,70.
- 3) A que taxa simples um capital aplicado durante um ano triplica de valor?
- 4) Calcule o capital que aplicado a juros simples à taxa de 5% a.m. rende R\$ 120,00 de juros em um ano.
- 5) Qual a taxa simples deverá ser aplicado um capital de R\$ 150,00 para obter R\$ 180,00 de retorno em um semestre?
- 6) Quanto tempo deve se aplicar um valor de modo que tenha 40% de juros a uma taxa simples de 2% a.m.?
- 7) A que taxa mensal simples um capital de R\$ 200,00 deve ser aplicado para render R\$ 40,00 ao final de um ano.
- 8) Qual a taxa simples de aplicação para que tenhamos como retorno R\$ 930,00 para uma aplicação de R\$ 750,00 por 4 meses
- 9) Obtenho um rendimento de R\$ 186,00 para uma aplicação de R\$ 1.550,00 a uma taxa simples de 2% a.m. determine o período da aplicação.
- 10) Qual a taxa simples de uma aplicação de R\$ 1.900,00 que rende R\$ 91,25 em cinco meses.
- 11) Qual o retorno de uma aplicação que tem taxa simples de 1,5% a.m., se aplicarmos R\$ 1.800,00 durante dois quadrimestres?

1.0 – GRANDEZAS PROPORCIONAIS

São grandezas proporcionais aquelas que estão relacionadas de tal maneira que quando aumentamos uma a outra aumenta ou diminui na mesma proporção.

Quando duas grandezas estão relacionadas de maneira que aumentam na mesma proporção são consideradas diretamente proporcionais, se quando aumentamos uma grandeza a outra diminui na mesma proporção são consideradas inversamente proporcionais.

2.0 – REGRA DE TRÊS

É uma técnica para determinação de uma incógnita quando duas ou mais grandezas são proporcionais.

Exemplos:

1) Uma roda dá 60 voltas a cada 3 segundos, quantas voltas dará em 19 segundos?

No caso de grandezas diretamente proporcionais montamos as frações e comparamos o produto do meio com o produto dos extremos.

$$\begin{array}{ccccc} \text{voltas} & & \text{tempo} & & \\ \uparrow & 60 & 3 & \uparrow & \\ x & & 19 & & \end{array} \Rightarrow \frac{60}{x} = \frac{3}{19} \Rightarrow 3x = 19 \cdot 60 \Rightarrow 3x = 1140 \Rightarrow x = \frac{1140}{3} \Rightarrow x = 57 \text{ voltas}$$

2) Quatro pessoas executam uma tarefa em 12 horas, três pessoas fariam a mesma tarefa em quanto tempo?

Neste caso montamos as frações e invertemos a segunda antes de compararmos os produtos.

$$\begin{array}{ccccc} \text{pessoas} & & \text{tempo} & & \\ \uparrow & 3 & 12 & \downarrow & \\ 4 & & x & & \end{array} \Rightarrow \frac{3}{4} = \frac{x}{12} \Rightarrow 4x = 3 \cdot 12 \Rightarrow 4x = 36 \Rightarrow x = \frac{36}{4} \Rightarrow x = 9 \text{ horas}$$

EXERCÍCIOS

3) Um veículo gasta 1 litro de combustível para cada 13 km rodados, quantos litros serão necessários para percorrer 383,5 km?

4) Uma pessoa adquiriu € 1,60 com R\$ 5,00, com a mesma cotação, quantos reais serão necessário para adquirir € 900,00?

5) Uma dúzia de calculadoras podem ser compradas por R\$ 18,00, qual o valor de 30 calculadoras?

6) O tempo de uma viagem é de 5 h com velocidade média de 90 km/h se diminuirmos a velocidade média para 60 km/h quantas horas levaremos no mesmo percurso?

7) Para cada três Reais compramos um Dólar, sendo assim quanto dólares compramos com R\$ 469,50?

8) Uma caixa com 25 bombons custa R\$ 37,50, qual o valor unitário dos bombons?

9) Doze pessoas realizam uma obra em 36 dias, se colocarmos dezoito pessoas para executar a mesma tarefa quantos dias serão utilizados.

10) Um estudante que cursa vinte créditos paga R\$ 450,00 de mensalidade, qual seria o valor da mensalidade se curasse 28 créditos? E doze créditos?

11) Cinco quilos de uva custam R\$ 3,00, quanto pagaria por 18 kg da mesma mescadoria?

12) Dezoito máquinas produzem 2560 peças em dez dias, se utilizarmos 30 máquinas para a mesma tarefa, quantos dias levaremos?

13) Ao aplicar R\$ 250,00 uma pessoa obtém como rendimento R\$ 37,50, qual o rendimento percentual do investimento?

1.0 – PORCENTAGEM

É uma razão que tem como conseqüente o número 100. É muito utilizada no comércio e como meio de se transmitir informações, veja os exemplos:

1) Uma loja anuncia desconto de 35% em seus preços, isso quer dizer que para cada R\$ 100,00 de compras temos como desconto R\$ 35,00, ou melhor: $35\% = \frac{35}{100} = 0,35$.

2) Num telejornal foi informado que 27% das pessoas consideram muito alto o preço do queijo, isso quer dizer que 27 pessoas a cada 100 consideram esse alimento de alto custo.
 $27\% = \frac{27}{100} = 0,27$

EXERCÍCIOS

1) Calcule:

a) 25% de R\$ 1.400,00;

c) 130% de R\$ 12.500,00

e) 97% de R\$ 1.250,00

b) 18% de R\$ 2.050,00;

d) 2% de R\$ 500,00;

f) 25,6% de 1.500.000

2) Segundo uma pesquisa 35% das pessoas acredita em discos voares, num grupo de 1.260 pessoas, quantas provavelmente acreditam em vida extraterrestre.

3) Uma loja dá 45% de desconto para compras à vista, calcule o valor de um produto que tem preço de etiqueta R\$ 450,00. Na mesma loja qual seria o valor real de um produto que teve como preço final R\$ 356,00?

4) Um honesto vendedor de carros usados vende um veículo por R\$ 4.425,00, sabendo que foi dado um desconto de 11,5% do valor inicial, determine o mesmo.

5) Um grupo de amigos se encontra num restaurante e ao receber a conta é informado que o valor já está acrescido de 10% (taxa de serviço). Se o valor da conta é de R\$ 145,20, qual seria o valor da mesma sem a taxa de serviço?

6) Um lojista acrescenta 30% ao valor da mercadoria para revendê-la, qual o preço original de uma mercadoria que está sendo vendida a R\$ 48,10?

7) Dado um desconto de 20% uma peça custa R\$ 53,60, qual o valor original da peça?

8) Ao receber um aumento de 5% um funcionário passa a receber R\$ 4.987,50, qual seria o salário deste funcionário antes do aumento?

9) Após 10% de desconto um monitor passa a custar R\$ 855,00, qual seu valor original?

10) Uma impressora custava R\$ 850,00 e depois de um aumento passou a ser vendida por R\$ 952,00, calcule o aumento percentual.

11) Um mercadoria tem valor final de R\$ 2.214,00 se o valor original era de R\$ 2.700,00 qual foi o desconto percentual?

12) O quilo do tomate passou de R\$ 2,20 para R\$ 2,86, qual o aumento percentual?

- 13) O preço de um determinado convênio passa de R\$ 550,00 para R\$ 797,50 para mudança da faixa de 50 para 60 anos, qual o acréscimo percentual no valor do convênio para um sexagenário?
- 14) Numa loja de descontos encontramos uma mercadoria por R\$ 807,50, qual o desconto aplicado sabendo que o preço normal da mercadoria é de R\$ 950,00
- 15) Uma loja dá desconto de 5% para compras acima de R\$ 1.000,00 e mais 4% de desconto sobre o valor já descontado para pagamentos à vista, qual será o valor final para uma compra de R\$ 1.500,00 que será quitada à vista.
- 16) Uma pessoa compra um eletrodoméstico de mostruário que normalmente custa R\$ 500,00, por estar no mostruário o desconto é de 25% e devido ao estado deplorável que se encontra a peça o vendedor desconta 25% sobre o novo valor. Qual o preço final da mercadoria?
- 17) Qual o valor de uma mercadoria cujo custo base é de R\$ 1.560,00 e que sofre dois descontos sucessivos de 15%? E se fossem acréscimos sucessivos de 12%?
- 18) Uma calça jeans custa R\$ R\$ 98,00 e tem dois descontos sucessivos de 8%, qual o novo valor da peça.
- 19) Um veículo cujo valor é de R\$ 35.000,00, após um desconto de 10% no valor e acréscimo de 10% sobre o novo preço passaria a custar quanto reais?
- 20) Um desconto de 25% seguido de um acréscimo de 30% resulta num aumento ou desconto de quantos por cento?
- 21) Um acréscimo de 45% seguido de um desconto de 50% resulta em acréscimo ou desconto, e qual a porcentagem?
- 22) Um comerciante faz um desconto de 30% nos preços marcados nas etiquetas dos produtos para pagamento à vista.
- a) Qual o valor à vista para uma mercadoria cuja etiqueta indica R\$ 45,00?
 - b) Se uma mercadoria foi vendida à vista por \$ 58,10, qual era seu preço antes do desconto?
- 23) Uma revenda de peças vende seus produtos com desconto de 8% para pagamento à vista e aplica mais 5% de desconto se a compra for no atacado. Qual o valor final de um produto que tenha preço de R\$ 150,00 e que foi comprado à vista e no atacado?
- 24) Dois descontos sucessivos de 15% equivalem a um único desconto de quantos por cento?
- 25) Um produto que custava R\$ 290,00 sofre um aumento e passa a custar R\$ 348,00. Qual a taxa percentual de aumento?
- 26) Um desconto de 35% seguido de um aumento de 30% equivale a um único desconto de quantos por cento?

1.0 – CAPITALIZAÇÃO COMPOSTA

Regime de capitalização no qual os juros produzidos ao final de cada período são agregados ao capital inicial compondo a nova base de cálculo.

1.1 – Cálculo de valor futuro em juros compostos.

$$FV = PV(1+i)^n \quad \text{Onde,}$$

$FV \rightarrow$ Valor futuro;

$PV \rightarrow$ Valor presente ou capital inicial;

$i \rightarrow$ taxa de juros;

$n \rightarrow$ período.

1.2 – Taxa equivalentes em juros compostos

$$(1+i_1)^{n_1} = (1+i_2)^{n_2}$$

EXERCÍCIOS

- 1) Aplicou-se R\$ 800,00 em uma caderneta de poupança durante quatro meses à taxa de 8% ao mês. Qual o montante final?
- 2) Ao aplicar R\$ 400,00 a juros compostos, numa aplicação que remunera o capital a 1,80% ao mês. Qual o montante ao final de um ano?
- 3) Durante quantos meses devemos deixar R\$ 1.700,00 aplicados à razão de 3% ao mês, de modo a atingir o montante de R\$ 2.220,00?
- 4) Qual a taxa mensal que devemos aplicar um certo capital de modo a dobrá-lo no final de seis meses.
- 5) Um aplicador deposita R\$ 2.800,00 em um banco que paga 5% ao mês durante dois anos. Qual o montante obtido?
- 6) Por qual período devemos aplicar R\$ 1.400,00 a uma taxa de 6% ao mês, para ter como montante o valor de R\$ 2.507,18?
- 7) Calcule quantos meses devo aplicar um capital a uma taxa de 4% ao mês para que possa resgatar o triplo do capital aplicado.
- 8) Um aplicador deposita a quantia de R\$ 3.000,00 e, passados oito meses ele resgata 5.977,68. Qual a taxa mensal dessa aplicação?
- 9) Sabendo que R\$ 2.400,00 aplicados durante dois meses renderam de juros R\$ 1.080,00 de juros, determine a taxa dessa aplicação.
- 10) Durante quanto tempo à quantia de R\$ 3.800,00 deve ser aplicada à taxa de 12% ao mês, a fim de que tenhamos como retorno a quantia de R\$ 9.408,66?
- 11) Calcule qual o capital aplicado à taxa de 3,25% ao mês que, após meio ano, produziu um montante de R\$ 1.393,28.
- 12) Uma pessoa aplicada R\$ 1.500,00 durante 30 dias, à taxa de 60% ao ano capitalizado mensalmente. Quanto receberá no final da aplicação?
- 13) Qual a taxa de juros compostos que devo aplicar um certo capital de modo que, passado oito meses, terei obtido 25% de juros?
- 14) Dada uma taxa nominal de 40% ao ano, determine as respectivas taxas anuais efetivas para:
 - a) capitalizações mensais;
 - b) capitalizações bimestrais;
 - c) capitalizações trimestrais;
 - d) capitalizações quadrimestrais;
 - e) capitalizações semestrais.
- 15) Sabendo que necessito de R\$ 12.000,00 para financiar a compra de um produto daqui a cinco meses, quanto devo aplicar hoje em um fundo que remunera a taxa de 48% ao ano para compor tal quantia.