

### SISTEMA DE AMORTIZAÇÃO CONSTANTE (SAC)

1. Financie um empréstimo de 45 mil reais em 5 prestações mensais pelo sistema de amortização constante, sem entrada, considerando uma taxa de juros efetiva de 1,2%a.m..
2. Um imóvel de R\$ 32900,00 é financiado pelo SAC em 7 prestações mensais, considerando uma entrada de 20% do valor à vista. Com base numa taxa efetiva de juros de 0,9%a.m., construa a sua planilha de financiamento.
3. Construa a planilha de financiamento de um imóvel no valor de R\$ 42500,00 em 6 prestações mensais pelo sistema de amortização constante, sem entrada, considerando uma taxa nominal de juros de 13,2%a.a.
4. Um empréstimo no valor de R\$ 35 700,00 é amortizado em 3 prestações mensais pelo SAC, considerando uma taxa nominal de juros de 18% a.a., onde o 1º pagamento só será feito 3 meses após a assinatura do contrato . Calcule o valor de cada prestação, indicando cada parcela de amortização e de juros.
5. Uma pessoa deseja adquirir uma casa no valor de 96 mil reais em 6 prestações, sem entrada, com a opção de escolher qual sistema de financiamento deseja utilizar: Price ou SAC. Baseado numa taxa nominal de 30 % a.a., construa a planilha de financiamento para ambos sistemas.
6. Construa a planilha para o financiamento de um veículo no valor de 32 mil reais em 6 prestações mensais, sem entrada, com base numa taxa nominal de juros de 25% a.a. pelos sistemas Price e SAC.
7. Financie um produto de 15 mil reais pelo sistema de amortização constante(SAC) em 4 prestações mensais onde o 1º pagamento só acontecerá 4 meses após a compra. Construa a planilha de financiamento baseado numa taxa efetiva de juros de 2,8%a.m..
8. Um imóvel no valor de R\$ 165 000,00 é financiado em 100 prestações mensais sem entrada com base numa taxa nominal de juros de 50% a.a.. Calcule o valor das 5 primeiras prestações nas diferentes opções de financiamento disponíveis:
  - a) Sistema de amortização francês(price);
  - b) Sistema de amortização constante(SAC);
9. O financiamento de um empréstimo de 8 mil reais pode ser realizado em 8 prestações mensais, sem entrada, com base numa taxa nominal de juros de 15,6%a.a., com duas alternativas para o cálculo das prestações:
  - a) Sistema de amortização francês(price);
  - b) Sistema de amortização constante(SAC);Calcule o valor das prestações e construa a planilha de financiamento para as duas opções.

**SISTEMA DE AMORTIZAÇÃO CONSTANTE (SAC) – RESOLUÇÃO**

**Questão 1**

$\text{Amort} = \frac{45000}{5} = 9000$ $J_1 = 0,012 \cdot 45000 = 540 \text{ reais}$ $R_1 = 9000 + 540 = 9540 \text{ reais}$ $SD = 45000 - 9000 = 36000 \text{ reais}$	<i>n</i>	<i>Amortização</i>	<i>Juros</i>	<i>Prestação</i>	<i>SD</i>
	0	-	-	-	45000
	1	9000	540	9540	36000
	2	9000	432	9432	27000
	3	9000	324	9324	18000
	4	9000	216	9216	9000
5	9000	108	9108	0	

**Questão 2**

$P = 32900 - 20\% \text{ de } 32900$ $P = 26320 \text{ reais}$ $\text{Amort} = \frac{26320}{7} = 3760$ $J_1 = 0,009 \cdot 26320 = 236,88$ $R_1 = 3760 + 236,88 = 3996,88$ $SD = 26320 - 3760 = 22560$	<i>n</i>	<i>Amortização</i>	<i>Juros</i>	<i>Prestação</i>	<i>SD</i>
	0	6580	-	6580	32900/26320
	1	3760	236,88	3996,88	22560
	2	3760	203,04	3963,04	18800
	3	3760	169,20	3929,20	15040
	4	3760	135,36	3895,36	11280
	5	3760	101,52	3861,52	7520
	6	3760	67,68	3827,68	3760
7	3760	33,84	3793,84	0	

**Questão 3**

$i = 13,2\% \text{ a.a. (nominal)} = 1,1\% \text{ a.m. (efetiva)}$ $\text{Amort} = \frac{42500}{6} = 7083,33$ $J_1 = 0,011 \cdot 42500 = 467,50$ $R_1 = 7083,33 + 467,50 = 7550,83$ $SD = 42500 - 7083,33 = 35416,67$	<i>n</i>	<i>Amortização</i>	<i>Juros</i>	<i>Prestação</i>	<i>SD</i>
	0	-	-	-	42500
	1	7083,33	467,50	7550,83	35416,67
	2	7083,33	389,58	7472,91	28333,34
	3	7083,33	311,67	7395,00	21250,01
	4	7083,33	233,75	7317,08	14166,68
	5	7083,33	155,83	7239,16	7083,35
6	7083,33	77,92	7161,25	0,02	

**Questão 4**

$i = 18\% \text{ a.a. (nominal)} = 1,5\% \text{ a.m. (efetiva)}$ $\text{Amort} = \frac{36779,03}{3} = 12259,68$ $J_1 = 0,015 \cdot 36779,03 = 551,69$ $R_1 = 12259,68 + 551,69 = 12811,37$ $SD = 36779,03 - 12259,68 = 24519,35$	<i>n</i>	<i>Amortização</i>	<i>Juros</i>	<i>Prestação</i>	<i>SD</i>
	0	-	-	-	35700,00
	1	-	535,50	-	36235,50
	2	-	543,53	-	36779,03
	3	12259,68	551,69	12811,37	24519,35
	4	12259,68	367,79	12627,47	12259,67
5	12259,68	183,90	12443,58	-0,01 (ERRO)	

**Questão 5**

$i = 30\% \text{ a.a. (nominal)} = 2,5\% \text{ a.m. (efetiva)}$ $\text{Amort} = \frac{96000}{6} = 16000$ $J_1 = 0,025 \cdot 96000 = 2400 \text{ reais}$ $R_1 = 16000 + 2400 = 18400$ $SD = 96000 - 16000 = 80000$	<i>n</i>	<i>Amortização</i>	<i>Juros</i>	<i>Prestação</i>	<i>SD</i>
	0	-	-	-	96000,00
	1	16000,00	2400,00	18400,00	80000,00
	2	16000,00	2000,00	18000,00	64000,00
	3	16000,00	1600,00	17600,00	48000,00
	4	16000,00	1200,00	17200,00	32000,00
	5	16000,00	800,00	16800,00	16000,00
6	16000,00	400,00	16400,00	0	

Price

$P = R \left[ \frac{(1+i)^n - 1}{i(1+i)^n} \right]$ $96000 = R \left[ \frac{(1+0,025)^6 - 1}{0,025(1+0,025)^6} \right]$ $96000 = R \left[ \frac{0,1597}{0,0290} \right] \quad R = 17432,69$	<i>n</i>	<i>Prestação</i>	<i>Juros</i>	<i>Amortização</i>	<i>SD</i>
	0	-	-	-	96000,00
	1	17432,69	2400,00	15032,69	80967,31
	2	17432,69	2024,18	15408,51	65558,80
	3	17432,69	1638,97	15793,72	49765,08
	4	17432,69	1244,13	16188,56	33576,52
	5	17432,69	839,41	16593,28	16983,24
6	17432,69	424,58	17008,11	-24,87	

**Questão 6**

SAC

$i = 25\% \text{ a.a. (nominal)} = 2,083\% \text{ a.m. (efetiva)}$ $\text{Amort} = \frac{32000}{6} = 5333,33$ $J_1 = 0,02083 \cdot 32000 = 666,56 \text{ reais}$ $R_1 = 5333,33 + 666,56 = 5999,89$ $SD = 32000 - 5333,33 = 26666,67$	<i>n</i>	Amortização	Juros	Prestação	SD
	0	-	-	-	32000,00
	1	5333,33	666,56	5999,89	26666,67
	2	5333,33	555,47	5888,80	21333,34
	3	5333,33	444,37	5777,70	16000,01
	4	5333,33	333,28	5666,61	10666,68
	5	5333,33	222,19	5555,52	5333,35
6	5333,33	111,09	5444,42	<b>0,02</b>	

Price

$P = R \left[ \frac{(1+i)^n - 1}{i(1+i)^n} \right]$ $32000 = R \left[ \frac{(1+0,02083)^6 - 1}{0,02083(1+0,02083)^6} \right]$ $32000 = R \left[ \frac{0,1317}{0,0236} \right]$ <b>R = 5734,24 reais</b>	<i>n</i>	Prestação	Juros	Amortização	SD
	0	-	-	-	32000,00
	1	5734,24	666,56	5067,68	26932,32
	2	5734,24	561,00	5173,24	21759,08
	3	5734,24	453,24	5281,00	16478,08
	4	5734,24	343,24	5391,00	11087,08
	5	5734,24	230,94	5503,30	5583,78
6	5734,24	116,31	5617,93	<b>-34,15</b>	

**Questão 7**

$i = 2,8\% \text{ a.m. (efetiva)}$ $\text{Amort} = \frac{16295,61}{4} = 4073,90$ $J_1 = 0,028 \cdot 16295,61 = 456,28$ $R_1 = 4073,90 + 456,28 = 4530,18$ $SD = 16295,61 - 4073,90 = 12221,71$	<i>n</i>	Amortização	Juros	Prestação	SD
	0	-	-	-	15000,00
	1	-	420,00	-	15420,00
	2	-	431,76	-	15851,76
	3	-	443,85	-	16295,61
	4	4073,90	456,28	4530,18	12221,71
	5	4073,90	342,21	4416,11	8147,81
	6	4073,90	228,14	4302,04	4073,91
7	4073,90	114,07	4187,97	0,01(ERRO)	

**Questão 8**

$i = 50\% \text{ a.a. (nominal)} = 4,17\% \text{ a.m. (efetiva)}$ Price $P = R \left[ \frac{(1+i)^n - 1}{i(1+i)^n} \right]$ $165000 = R \left[ \frac{(1+0,0417)^{100} - 1}{0,0417(1+0,0417)^{100}} \right]$ $165000 = R \left[ \frac{58,4657}{2,4797} \right]$ <b>R = 6998,13 reais</b>	SAC			
	$\text{Amort} = \frac{165000}{100} = 1650$ $R_1 = 1650 + 0,0417 \cdot 165000 = \mathbf{8530,50}$ $R_1 = 1650 + 0,0417 \cdot 163350 = \mathbf{8461,70}$ $R_1 = 1650 + 0,0417 \cdot 161700 = \mathbf{8392,89}$ $R_4 = 1650 + 0,0417 \cdot 160050 = \mathbf{8324,09}$ $R_5 = 1650 + 0,0417 \cdot 158400 = \mathbf{8255,28}$			

**Questão 9**

SAC $i = 15,6\% \text{ a.a. (nominal)} = 1,3\% \text{ a.m. (efetiva)}$ $\text{Amort} = \frac{8000}{8} = 1000$ $J_1 = 0,013 \cdot 8000 = 104 \text{ reais}$ $R_1 = 1000 + 104 = 1104$ $SD = 8000 - 1000 = 7000$	<i>n</i>	Amortização	Juros	Prestação	SD
	0	-	-	-	8000,00
	1	1000,00	104,00	1104,00	7000,00
	2	1000,00	91,00	1091,00	6000,00
	3	1000,00	78,00	1078,00	5000,00
	4	1000,00	65,00	1065,00	4000,00
	5	1000,00	52,00	1052,00	3000,00
	6	1000,00	39,00	1039,00	2000,00
	7	1000,00	26,00	1026,00	1000,00
8	1000,00	13,00	1013,00	0	

Price $P = R \left[ \frac{(1+i)^n - 1}{i(1+i)^n} \right]$ $8000 = R \left[ \frac{(1+0,013)^8 - 1}{0,013(1+0,013)^8} \right]$ $8000 = R \left[ \frac{0,1089}{0,0144} \right]$ <b>R = 1057,85 reais</b>	<i>n</i>	Prestação	Juros	Amortização	SD
	0	-	-	-	8000,00
	1	1057,85	104,00	953,85	7046,15
	2	1057,85	91,60	966,25	6079,90
	3	1057,85	79,04	978,81	5101,09
	4	1057,85	66,31	991,54	4109,55
	5	1057,85	53,42	1004,43	3105,12
	6	1057,85	40,37	1017,48	2087,64
	7	1057,85	27,14	1030,71	1056,93
8	1057,85	13,74	1044,11	12,82	