

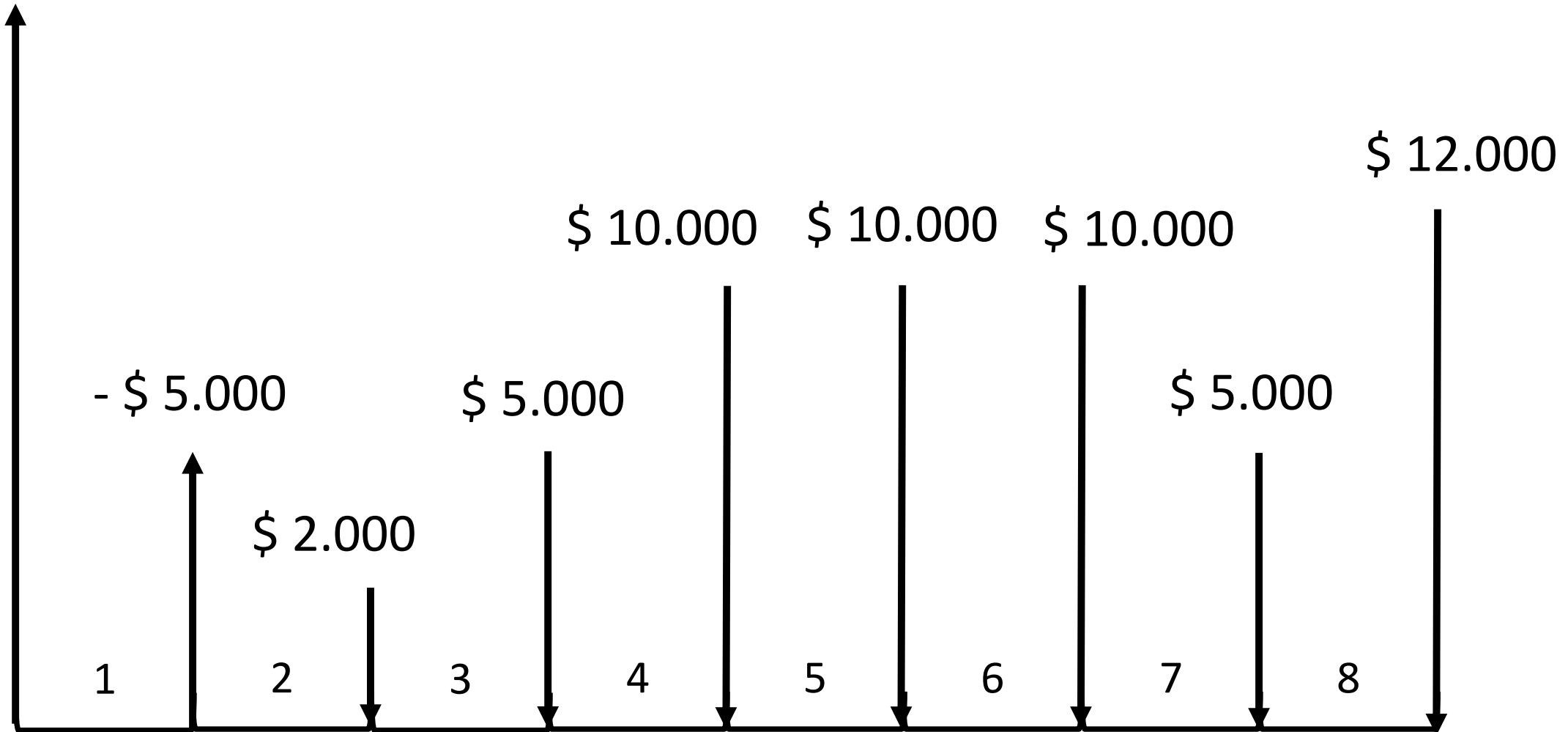
# Avaliação e seleção de alternativas de investimentos

# Métodos de avaliação e seleção de alternativas de investimentos

- Valor Presente
- Taxa interna de retorno (TIR)
- Série uniforme equivalente

# Fluxo de Caixa

- \$ 15.000



$$VP = -15.000 - \frac{5.000}{1,13} + \frac{2.000}{1,13^2} + \frac{5.000}{1,13^3} + \frac{10.000}{1,13^4} + \frac{10.000}{1,13^5} + \frac{10.000}{1,13^6} + \frac{5.000}{1,13^7} + \frac{12.000}{1,13^8}$$

$$VP = -15.000 - 4.424,78 + 1.566,29 + 3.465,25 + 6.133,19 + 5.427,60 + 4.803,19 + 2.125,30 + 4.513,92$$

$$VP = 8.609,96$$

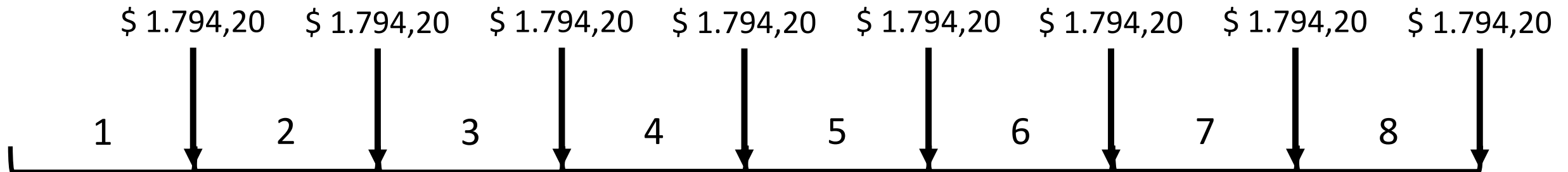
$$VP = -15.000 - \frac{5.000}{1+i} + \frac{2.000}{(1+i)^2} + \frac{5.000}{(1+i)^3} + \frac{10.000}{(1+i)^4} + \frac{10.000}{(1+i)^5} + \frac{10.000}{(1+i)^6} + \frac{5.000}{(1+i)^7} + \frac{12.000}{(1+i)^8}$$

$$VP = 0 \rightarrow i = TIR = 21,91\%$$

# Série Uniforme Equivalente

$$VP = \frac{P}{i} \left( 1 - \frac{1}{(1+i)^N} \right) \rightarrow 8.609,96 = \frac{P}{0,13} \left( 1 - \frac{1}{(1,13)^8} \right) = \frac{P}{0,13} (1 - 0,376)$$

$$P = 1.794,20$$

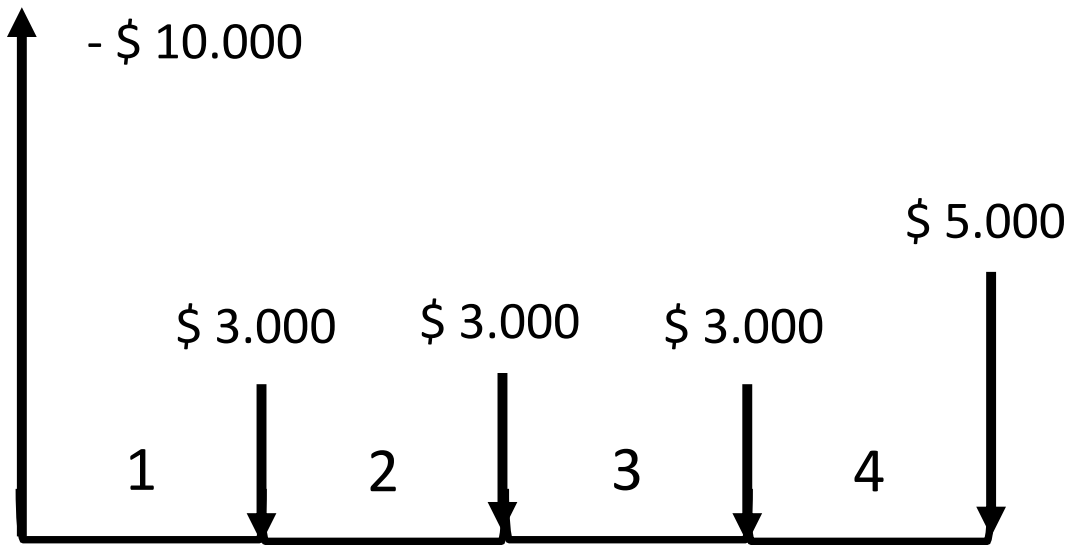


# Exercício 1

Uma companhia deve optar por um dos investimentos A ou B ao lado descritos. Seja  $i$  a taxa mínima de atratividade. Qual alternativa é a melhor?

$i = 3,5\%$  a.a.

Tempo	A	B
0	-10.000	-12.000
1	3.000	3.000
2	3.000	3.000
3	3.000	3.000
4	5.000	7.500



$$VP = -10,000 + \frac{3.000}{1,035} + \frac{3.000}{1,035^2} + \frac{3.000}{1,035^3} + \frac{5.000}{1,035^4}$$

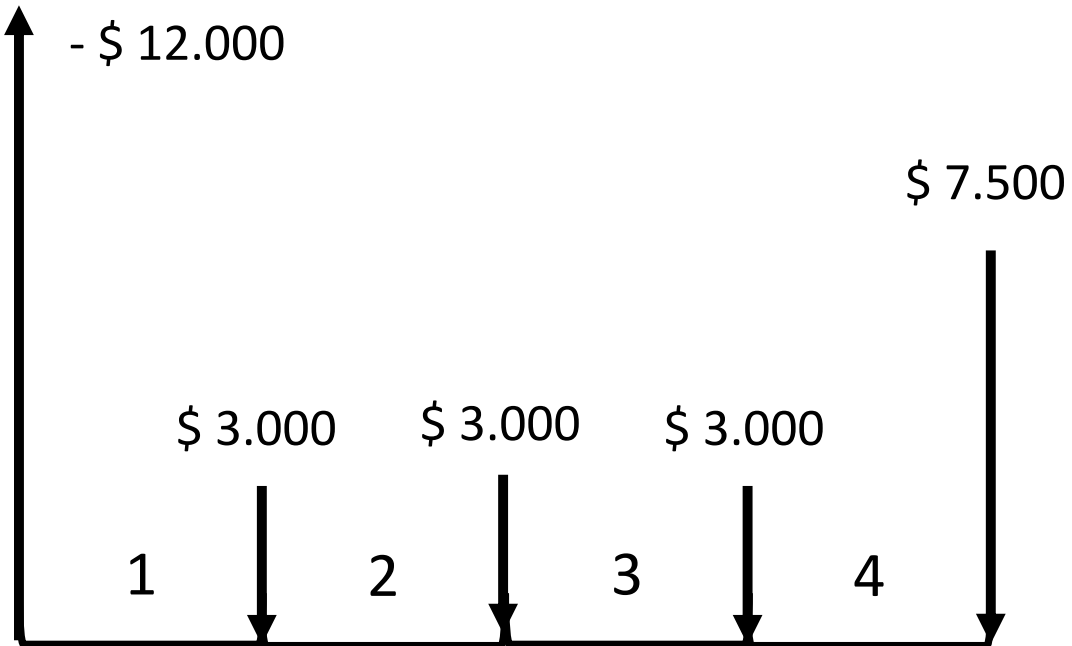
$$VP = -10.000 + 2.898,55 + 2.800,53 + 2.705,83 + 4.357,21$$

$$VP = 2.762,12$$

$$TIR = 13,66\%$$

$$VP = \frac{P}{i} \left( 1 - \frac{1}{(1+i)^N} \right) \rightarrow 2.762,12 = \frac{P}{0,035} \left( 1 - \frac{1}{1,035^8} \right)$$

$$P = 751,99$$



$$VP = -12,000 + \frac{3.000}{1,035} + \frac{3.000}{1,035^2} + \frac{3.000}{1,035^3} + \frac{7.500}{1,035^4}$$

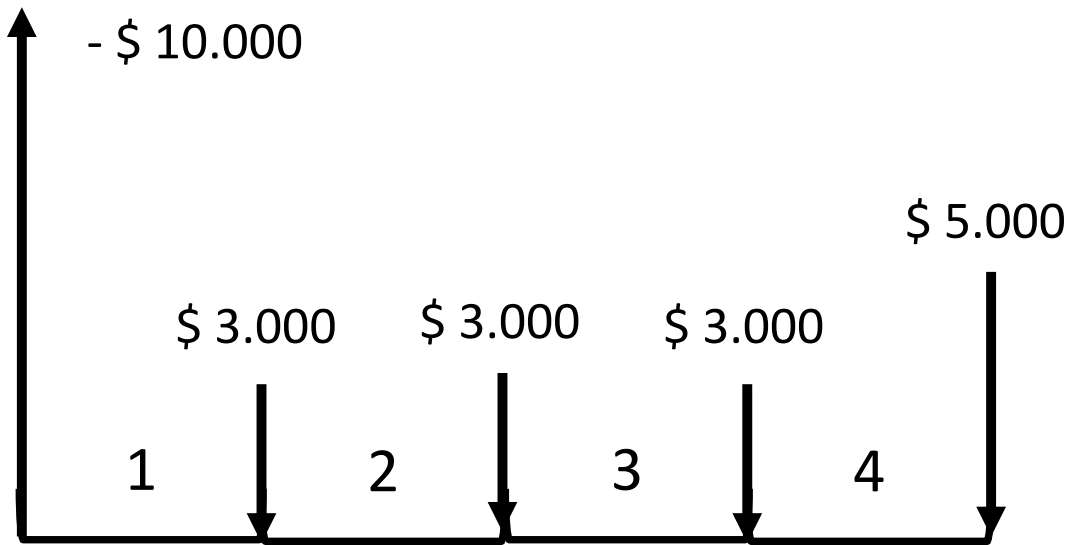
$$VP = -12.000 + 2.898,55 + 2.800,53 + 2.705,83 + 6.535,82$$

$$VP = 2.940,73$$

$$TIR = 11,90\%$$

$$VP = \frac{P}{i} \left( 1 - \frac{1}{(1+i)^N} \right) \rightarrow 2.940,73 = \frac{P}{0,035} \left( 1 - \frac{1}{1,035^8} \right)$$

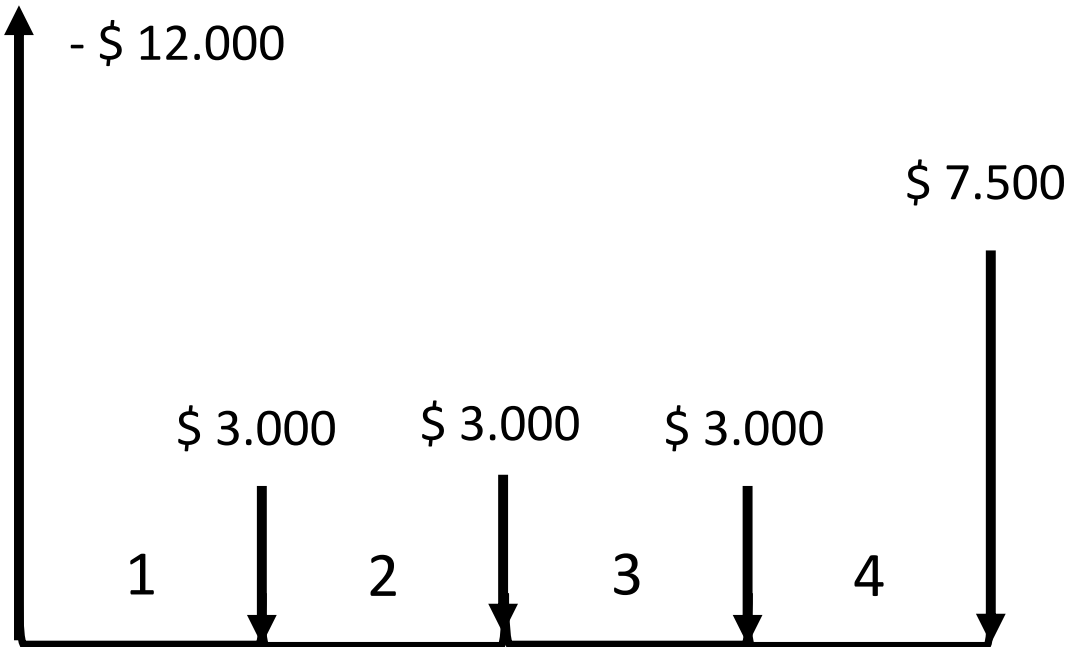
$$P = 800,62$$



$$VP = 2.762,12$$

$$TIR = 13,66\%$$

$$P = 751,99$$



$$VP = 2.940,73$$

$$TIR = 11,90\%$$

$$P = 800,62$$



## Exercício 2

Uma firma transportadora compra caminhões por \$110 mil e incorre em custos anuais de manutenção de \$ 10 mil no primeiro ano, \$ 12 mil no segundo ano e assim por diante, aumentando \$ 2 mil por ano. Um caminhão com cinco anos de uso pode ser vendido por \$40 mil e um com seis anos de uso por \$30 mil. O custo de oportunidade do capital é de 10% ao ano. Quando um caminhão deve ser vendido?

# Exercício 2 – resolução

## Venda no quinto ano

tempo	Valor	Fator	Valor Presente
0	-110.000	1	-110.000,00
1	-10.000	1,1	-9.090,91
2	-12.000	1,21	-9.917,36
3	-14.000	1,331	-10.518,41
4	-16.000	1,4641	-10.928,22
5	22.000	1,61051	13.660,27
		<b>VP</b>	<b>-136.794,62</b>
		<b>P</b>	<b>-36.086,08</b>

## Venda no sexto ano

tempo	Valor	Fator	Valor Presente
0	-110.000	1	-110.000,00
1	-10.000	1,1	-9.090,91
2	-12.000	1,21	-9.917,36
3	-14.000	1,331	-10.518,41
4	-16.000	1,4641	-10.928,22
5	-18.000	1,61051	-11.176,58
6	10.000	1,771561	5.644,74
		<b>VP</b>	<b>-155.986,73</b>
		<b>P</b>	<b>-35.815,70</b>