

Aula 01

*Bizu Estratégico p/ SEFAZ-AM (Auditor
Fiscal) 2021 Pré-Edital*

Autor:

**Diogo Matias das Neves, Diogo
Times Alves, Evandro Oliveira,
Fernanda Harumi Amaral Jo,
Guilherme Carvalho, Leonardo
Mathias, Pedro Gadelha**

15 de Julho de 2021

BIZU ESTRATÉGICO DE RACIOCÍNIO LÓGICO E MATEMÁTICA - SEFAZ-AM

Olá, prezado aluno. Tudo certo?

Neste material, traremos uma seleção de *bizus* da disciplina de **Raciocínio Lógico e Matemático** para o concurso da **SEFAZ-AM**.

O objetivo é proporcionar uma revisão rápida e de alta qualidade aos alunos por meio de tópicos que possuem as maiores chances de incidência em prova.

Todos os *bizus* destinam-se a alunos que já estejam na fase bem final de revisão (que já estudaram bastante o conteúdo teórico da disciplina e, nos últimos dias, precisam revisar por algum material bem curto e objetivo).

Diogo Matias



@diogo_mneves

Leonardo Mathias



@profleomathias



ANÁLISE ESTATÍSTICA

Pessoal, segue abaixo uma análise estatística dos assuntos mais exigidos pelas Banca **CESPE**, **FGV** e **FCC**, no âmbito da disciplina de **Raciocínio Lógico e Matemática**, em concursos da **Área Fiscal**.

RLM (Foram encontradas 88 questões)		
Assunto	Quantidade de questões	% de cobrança
Razões e proporções, regra de três simples e compostas e percentagens	24	27,27%
Juros simples e Compostos	20	22,73%
Geometria plana e espacial	11	12,50%
Avaliação de Alternativas de Investimento	9	10,23%

* Análise realizada em provas aplicadas entre os anos de 2015 e 2021.

Com essa análise, podemos verificar quais são os temas mais exigidos pela bancas **CESPE**, **FGV** e **FCC** e, através disso, focaremos nos principais pontos em nossa revisão!



RLM e Matemática – SEFAZ-AM		
Assunto	Bizus	Caderno de Questões
Regra de três simples e composta, proporcionalidades e porcentagens	1 a 4	http://questo.es/dal6l7
Juros simples e Compostos	5 a 11	http://questo.es/opqxqm
Geometria	12 a 19	http://questo.es/0j671v
Avaliação Alternativas de Investimento	20 a 24	http://questo.es/m21efo



Apresentação

É com imensa satisfação que terei o privilégio de acompanhar a sua jornada rumo à aprovação. Antes de mais nada, permita-me uma breve apresentação:



Meu nome é **Diogo Matias das Neves**, tenho 29 anos, sou formado em Administração pela Universidade Católica de Pernambuco (2013) e sou natural de Recife/PE.

Atualmente, moro em São Paulo em virtude do exercício do cargo de **Auditor de Controle Externo** no Tribunal de Contas do Estado de São Paulo (**TCE-SP**), tendo sido aprovado no último certame realizado em 2017.

Também fui aprovado nas vagas no último concurso da **Polícia Federal** para o cargo de Agente de Polícia Federal, além das aprovações em 30º para **Auditor do Estado do RS (CAGE-RS)** e também 30º no de **Auditor de Controle Externo do TCM-BA**.

Tentarei utilizar da minha experiência de mais de 5 anos estudando para concursos e conquistando aprovações em diversas áreas para auxiliá-lo(a) na preparação desse almejado concurso da SEFAZ-AL.

Diogo Matias das Neves



Regra de três simples e composta, proporcionalidades e porcentagens

Regra de três

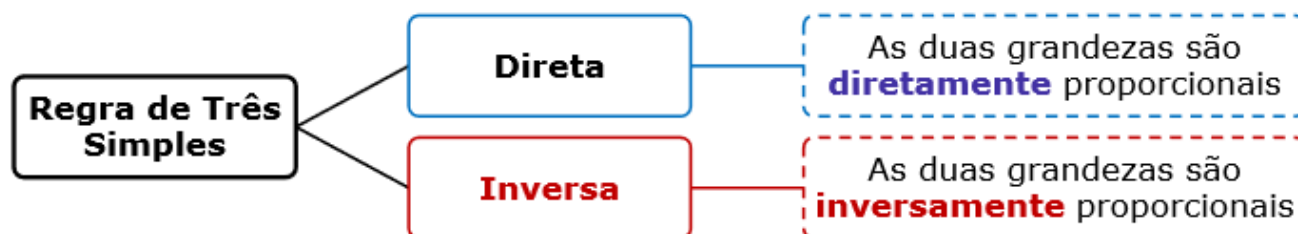
- ✓ Existem dois tipos de regras de três: a simples e a composta.

Passos para solução de questões

- 1º) Construir uma tabela, agrupando as grandezas em colunas, mantendo a grandeza da incógnita na coluna mais à esquerda e relacionando cada valor a sua grandeza;
- 2º) Verificar as grandezas em relação à grandeza da variável que se deseja obter, identificando se são direta ou inversamente proporcionais;
- 3º) Inverter os valores das grandezas inversamente proporcionais à grandeza da variável, *caso seja necessário*;
- 4º) Montar a proporção, com somente a razão da incógnita à esquerda da igualdade, e resolver a equação.

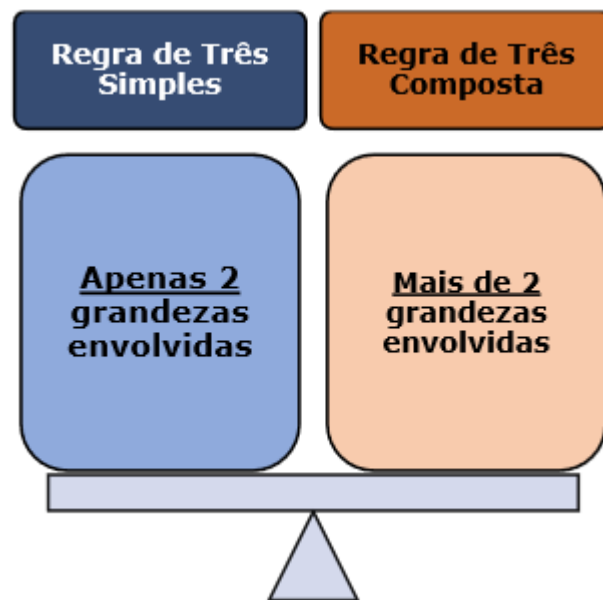
1) Regra de Três simples x Composta

- ✓ A regra de três simples é o método que utilizaremos quando estiverem envolvidas apenas duas grandezas, onde o objetivo consiste em achar a variável faltante.



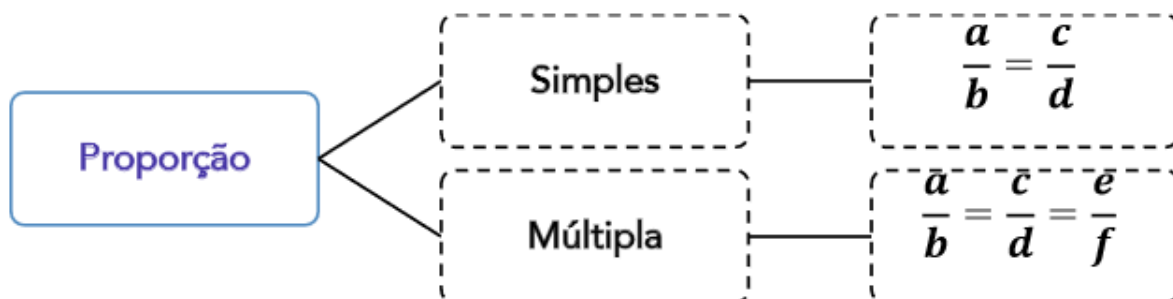
- ✓ Na Regra de Três Composta, é seguido o mesmo raciocínio da Regra de Três Simples, mudando apenas o fato de que mais de duas grandezas estarão abrangidas no enunciado da questão.





2) Proporção

Proporção é a relação de igualdade entre duas ou mais razões



Propriedades



➤ **Propriedade Fundamental:**

O produto dos **meios** é igual ao produto dos **extremos**.

$$\frac{a}{b} = \frac{c}{d} \Leftrightarrow b \cdot c = a \cdot d$$

➤ **Propriedade da soma ou da diferença:**

A soma ou a diferença entre os dois primeiros termos de uma proporção está para o **primeiro** termo, assim como a soma ou a diferença entre os dois últimos está para o **terceiro** termo.

$$\frac{a + b}{a} = \frac{c + d}{c}$$

$$\frac{a - b}{a} = \frac{c - d}{c}$$

A soma ou a diferença entre os dois primeiros termos de uma proporção está para o **segundo** termo, assim como a soma ou a diferença entre os dois últimos está para o **quarto** termo.

$$\frac{a + b}{b} = \frac{c + d}{d}$$

$$\frac{a - b}{b} = \frac{c - d}{d}$$

➤ **Propriedade da soma ou diferença dos antecedentes e consequentes:**



A soma ou a diferença dos **antecedentes** está para a soma ou a diferença dos **consequentes**, assim como qualquer **antecedente** está para o seu **consequente**.

$$\frac{a + c}{b + d} = \frac{a}{b} = \frac{a - c}{b - d}$$

$$\frac{a + c}{b + d} = \frac{c}{d} = \frac{a - c}{b - d}$$

Por exemplo:

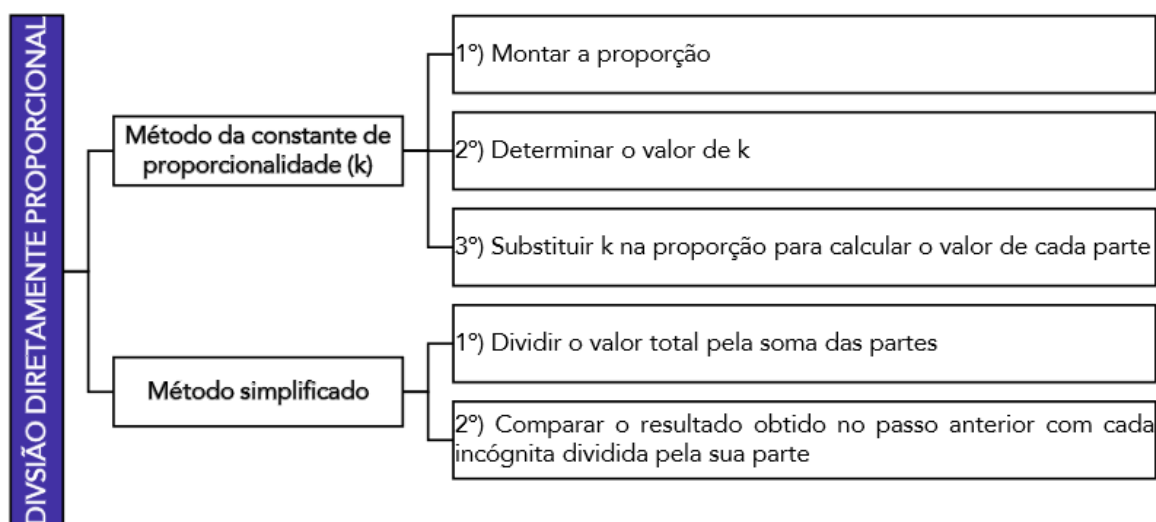
$$\frac{4}{6} = \frac{8}{12} = \frac{4 + 8}{6 + 12} = \frac{12}{18}$$

3) Divisão proporcional

- ✓ Se o enunciado da questão só mencionar a palavra “proporcional”, sem afirmar se é diretamente ou inversamente proporcional, assuma sempre que é diretamente proporcional!

Divisão diretamente proporcional

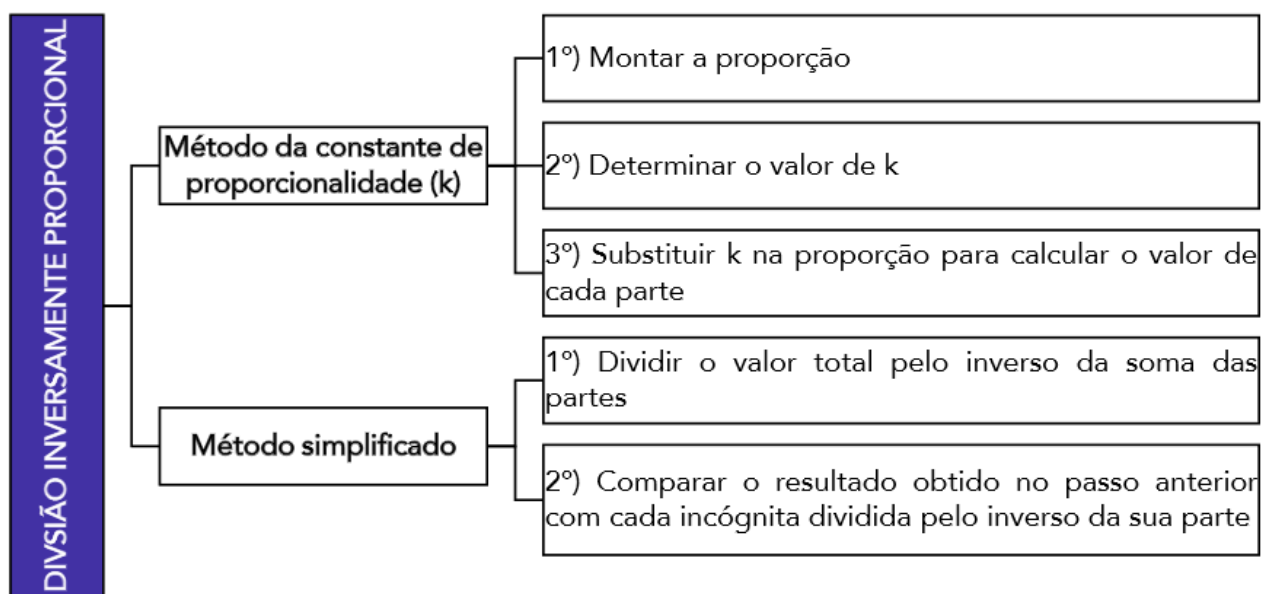
2 caminhos de resolução de questões



Divisão inversamente proporcional

2 caminhos de resolução de questões





4) Porcentagem

Dados dois números, A e B , dizemos que A é igual a $p\%$ de B quando o valor A é igual a $p/100$ de B .

$$A \text{ é } p\% \text{ de } B \leftrightarrow A = \frac{p}{100} \cdot B$$

Exemplo:

- imagine uma prova em que 9 alunos reprovaram, os quais representam 36% do total de alunos. Esta turma é composta por quantos alunos?

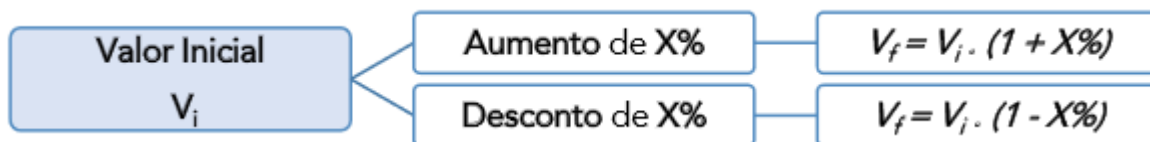
$$\frac{36}{100} \times T = 9$$

Passando o número 100 multiplicando para o outro lado, obtemos:

$$36T = 9 \times 100 \Rightarrow T = \frac{900}{36} = 25$$

Aumentos e descontos percentuais:



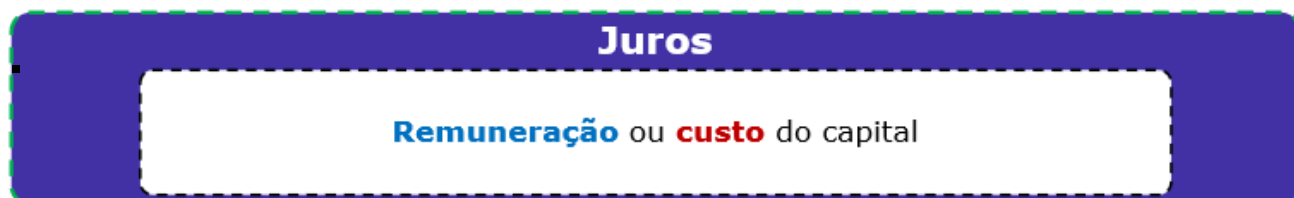


Variação Percentual:

$$\text{Variação Percentual} = \frac{\text{Valor Final} - \text{Valor Inicial}}{\text{Valor Inicial}} \times 100\%$$

Juros Simples e Compostos

5) Definição



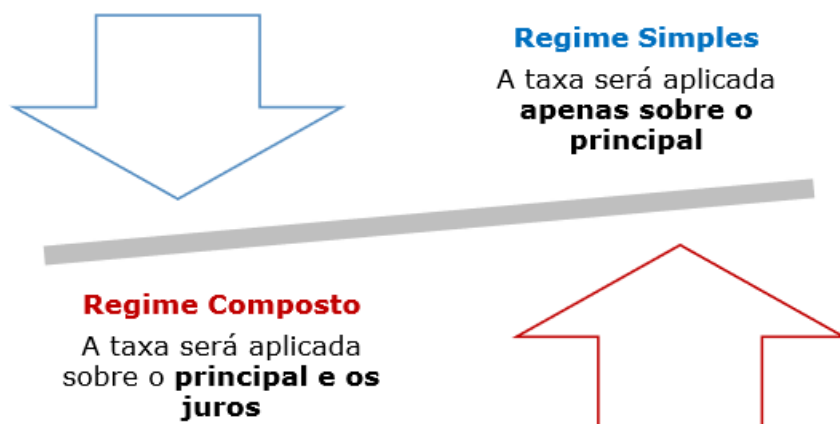
- ✓ Taxa de juros

Os juros de uma operação podem ser expressos como um percentual do capital em um determinado prazo. A essa forma de expressar os juros chamamos de TAXA DE JUROS

6) Regimes

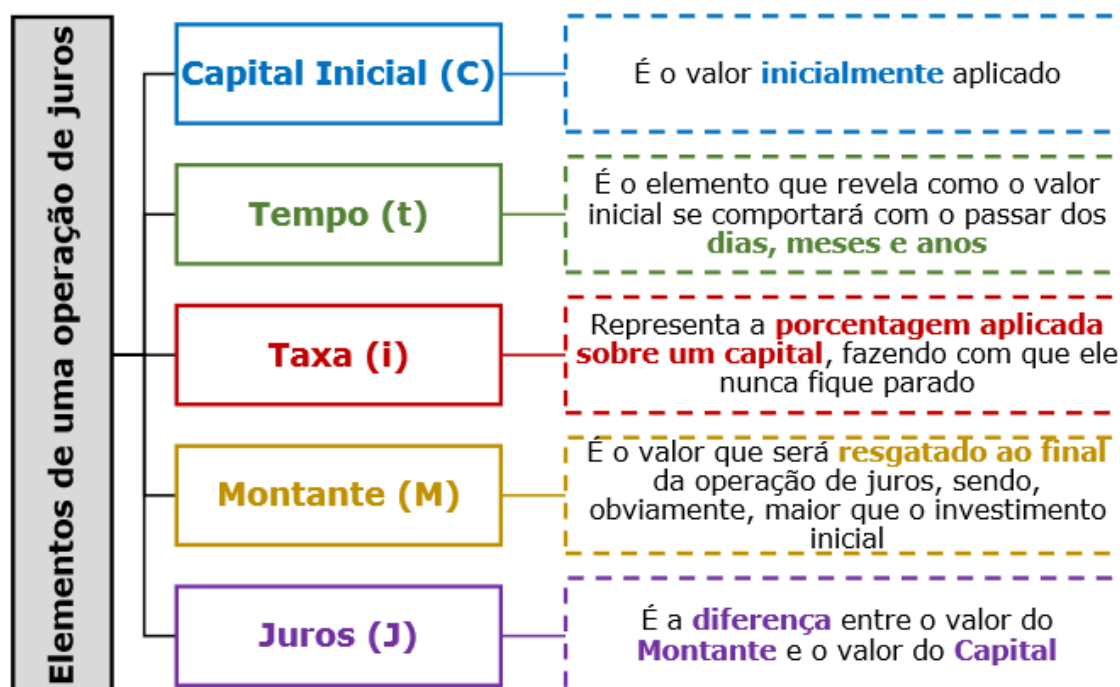
- ✓ O primeiro passo que daremos nos exercícios que solucionaremos é definir em qual dos regimes estamos trabalhando, se no regime simples ou no composto





- Na capitalização simples somente o valor principal rende juros, ou seja, o percentual de juros incidirá apenas sobre o capital inicial e nunca sobre os juros que são produzidos a cada período de aplicação. Em outras palavras, não é gerado juro sobre juro.
- Já na capitalização composta, o percentual de juros incidirá sobre o capital inicial acrescido dos juros que são produzidos a cada período de aplicação, gerando assim juro sobre juro

7) Elementos de uma operação de juros



8) Taxa de Juros

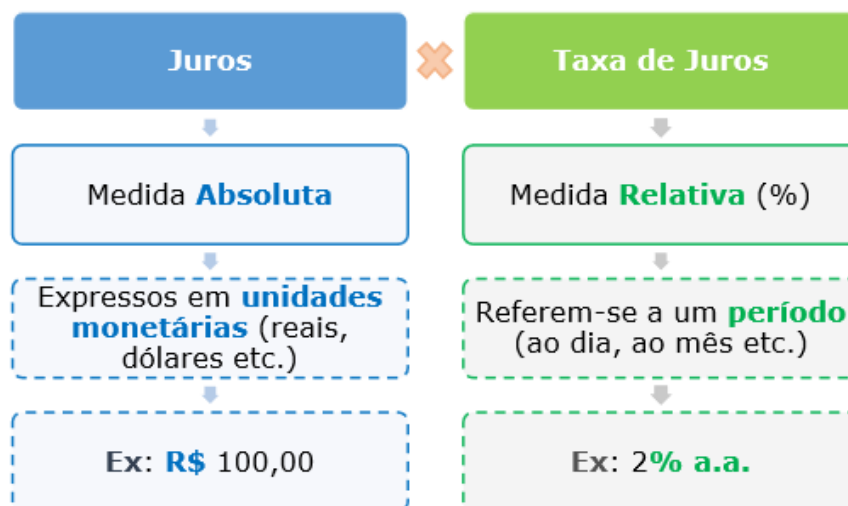
- ✓ A razão entre os Juros e o Capital, expressa em porcentagem e referida a um determinado prazo

$$i = \frac{J}{C}$$

- ✓ Prazos

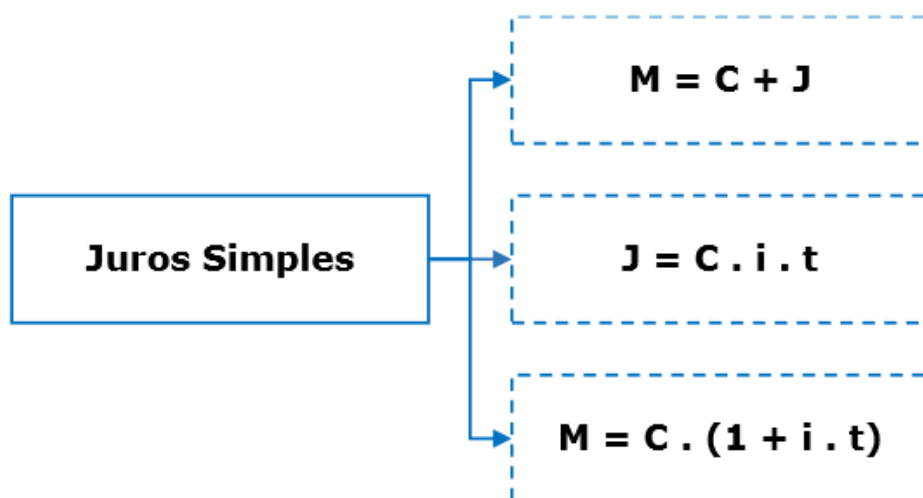
Prazo	Abreviação
ao dia	a.d.
ao mês	a.m.
ao bimestre	a.b.
ao trimestre	a.t.
ao quadrimestre	a.q.
ao semestre	a.s.
ao ano	a.a.
ao período	a.p.

- ✓ Diferença entre Juros e Taxa de juros:



9) Equações dos juros simples

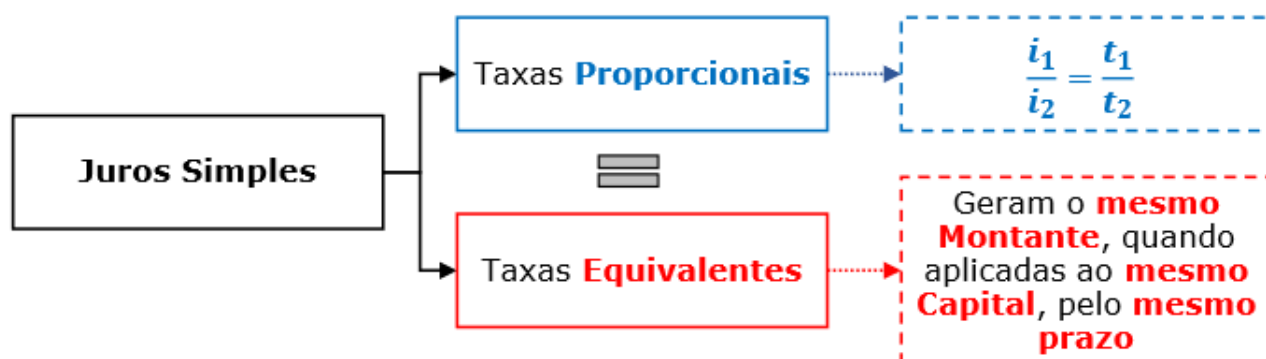




✓ Exigência Universal:

Taxa e tempo devem estar na **mesma unidade!**

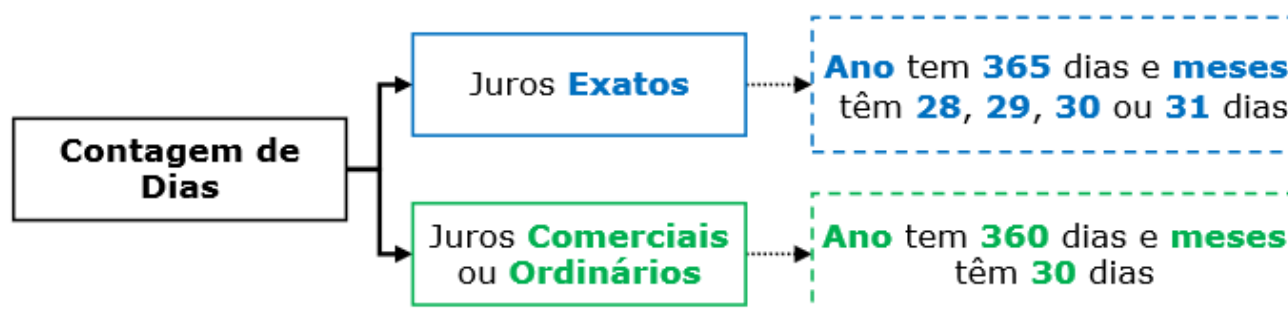
10) Taxas Proporcionais X Taxas Equivalentes



✓ Quando trabalhamos com juros simples, taxas proporcionais são também taxas equivalentes.

Juros Exatos x Juros Comerciais



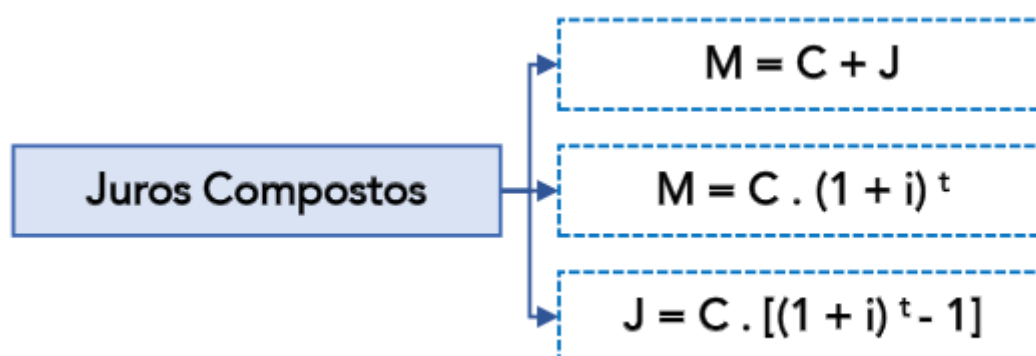


11) Prazo médio, taxa média e capital médio

Taxa Média	$TM = \frac{C_1 \cdot i_1 \cdot t_1 + C_2 \cdot i_2 \cdot t_2 + C_3 \cdot i_3 \cdot t_3 \dots}{C_1 \cdot t_1 + C_2 \cdot t_2 + C_3 \cdot t_3 \dots}$
Prazo Médio	$PM = \frac{C_1 \cdot i_1 \cdot t_1 + C_2 \cdot i_2 \cdot t_2 + C_3 \cdot i_3 \cdot t_3 \dots}{C_1 \cdot i_1 + C_2 \cdot i_2 + C_3 \cdot i_3 \dots}$
Capital Médio	$CM = \frac{C_1 \cdot i_1 \cdot t_1 + C_2 \cdot i_2 \cdot t_2 + C_3 \cdot i_3 \cdot t_3 \dots}{i_1 \cdot t_1 + i_2 \cdot t_2 + i_3 \cdot t_3 \dots}$

Juros Compostos

✓ Fórmulas

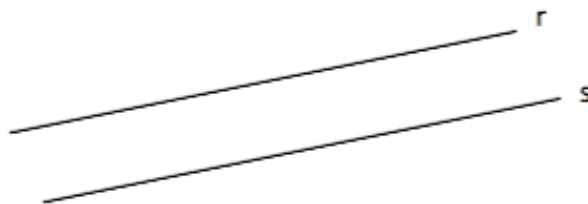


Geometria

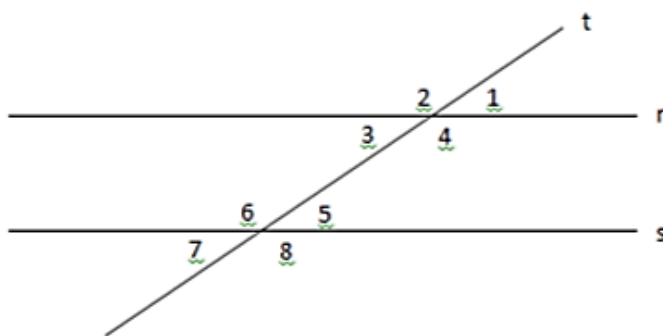
12) Paralelismo

- Duas retas são paralelas se são **coincidentes** (iguais) ou se são **coplanares** (pertencem ao mesmo plano) e **não possuem pontos comuns**.





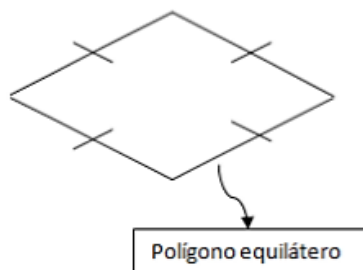
- Vamos agora considerar duas retas paralelas distintas r e s , e uma reta t concorrente com r e s . Desta forma, 8 ângulos importantes ficam determinados.



- **Grupo I** → ângulos 1, 3, 5 e 7
- **Grupo II** → ângulos 2, 4, 6 e 8
 - Todos os ângulos do grupo I são congruentes entre si.
 - Todos os ângulos do grupo II são congruentes entre si.
 - Escolhendo-se um ângulo qualquer do grupo I e um ângulo qualquer do grupo II, certamente eles serão suplementares (a soma é igual a 180°).
 - Se a reta t for perpendicular às retas r e s , então os oito ângulos serão congruentes.

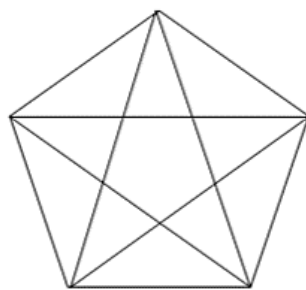
13) Polígonos

- O **perímetro** de um polígono é a soma dos seus lados. Temos o costume de indicar o perímetro de um polígono por $2p$ e o seu semiperímetro (metade do perímetro) por p .
- Um polígono que possui **todos os lados congruentes** (com mesma medida) é dito **equilátero**.



- **Diagonal** de um polígono é um segmento cujas extremidades são vértices não consecutivos do polígono.





O pentágono e suas 5 diagonais.

$$D = \frac{n \cdot (n - 3)}{2}$$

- A soma dos ângulos internos de um polígono convexo com n lados é:

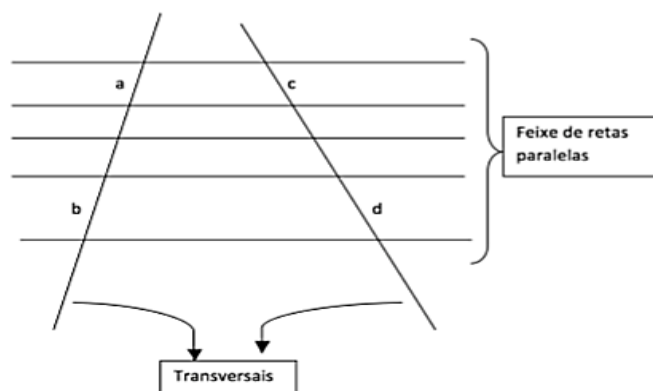
$$S_i = 180^\circ \cdot (n - 2)$$

- Exemplo: $n=3 \rightarrow$ triângulo
- $S_3=180^\circ$. $3-2=180^\circ \cdot 1=180^\circ$
- A medida de cada ângulo interno de um polígono convexo de n lados é igual a:

$$A_i = \frac{180^\circ \cdot (n - 2)}{n}$$

14) Teorema de Tales

- Se duas retas são transversais de um feixe de retas paralelas, então a razão entre dois segmentos quaisquer de uma delas é igual à razão entre os respectivos segmentos correspondentes da outra.

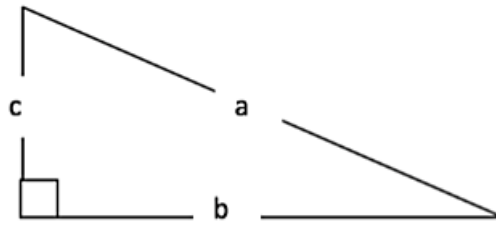


$$\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$$

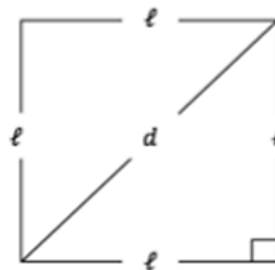
15) Teorema de Pitágoras

- O maior lado de um triângulo retângulo sempre fica oposto ao ângulo reto e é chamado de **hipotenusa**. Na figura acima, a hipotenusa é o lado a . Os outros lados são chamados de **catetos**.
- O Teorema de Pitágoras afirma que um triângulo é retângulo se e somente se $a^2=b^2+c^2$.



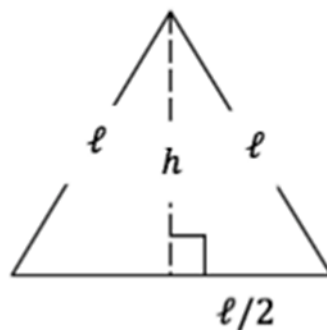


- Como um quadrado, por definição, é um quadrilátero regular, ou seja, possui todos os lados congruentes e todos os ângulos congruentes (retos).



$$d = l\sqrt{2}$$

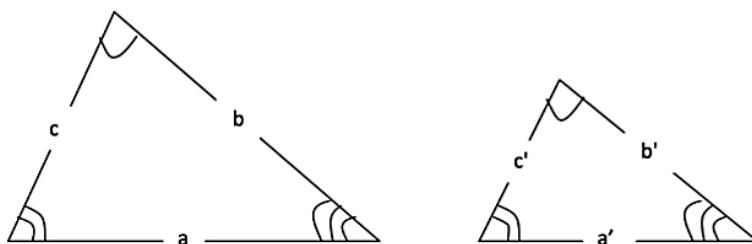
- A diagonal de um quadrado de lado 5cm mede $5\sqrt{2}\text{cm}$.
- A altura de um triângulo equilátero divide o lado oposto em dois segmentos de mesmo comprimento.



$$h = \frac{l\sqrt{3}}{2}$$

16) Semelhança de Triângulos

- Dois triângulos são semelhantes se e somente se possuem os três ângulos ordenadamente congruentes e os lados homólogos (correspondentes) proporcionais.



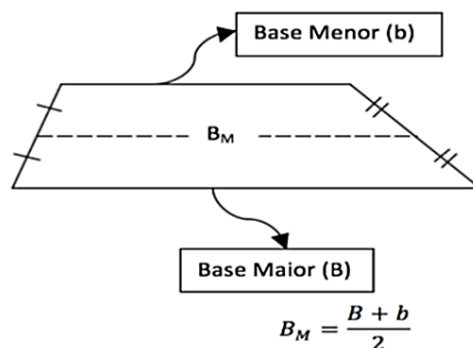
$$\frac{a}{a'} = \frac{b}{b'} = \frac{c}{c'} = k$$

- A constante de proporcionalidade k é a chamada razão de semelhança
- Se a razão entre os segmentos correspondentes dos triângulos é k , pode-se afirmar que a razão entre as áreas dos triângulos é k^2 .

17) Quadriláteros



- **Trapézios**



- A área de um trapézio qualquer é calculada da seguinte forma: (Onde h é a altura do trapézio. A altura do trapézio é a distância entre as bases.)

$$A = \frac{(B + b) \cdot h}{2}$$

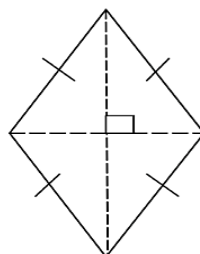
- **Paralelogramo**



- Os ângulos opostos de um paralelogramo são congruentes e os ângulos adjacentes são suplementares (a soma é 180°).
- Os lados opostos de um paralelogramo são congruentes.
- As diagonais de um paralelogramo cortam-se ao meio.
- A área do paralelogramo é o produto da base pela altura. A altura é a distância entre as bases.

$$A = b \cdot h$$

- **Losango**

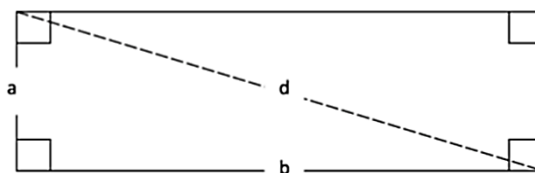


- A área do losango é o semiproduto das diagonais.

$$A = \frac{D \times d}{2}$$

- **Retângulo**





- A área de um retângulo é igual ao produto dos lados (base vezes altura).

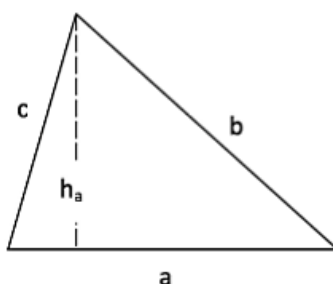
$$A = a \times b$$

• Quadrado

- Um quadrilátero é um quadrado se e somente se é equilátero e equiângulo (quadrilátero regular).
- A área de um quadrado é igual ao quadrado do lado.

$$A = \ell^2$$

18) Área do Triângulo



- A área do triângulo é igual a:

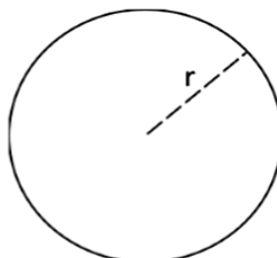
$$A = \frac{a \cdot h_a}{2}$$

- Se os lados de um triângulo são iguais a a, b, c , então seu semi-perímetro é:

$$p = \frac{a + b + c}{2}$$

19) Círculo e Circunferência

- Circunferência é um conjunto dos pontos de um plano cuja distância a um ponto dado (centro) desse plano é igual a uma distância dada (raio).
- O dobro do raio é denominado **diâmetro**.



- O comprimento da circunferência é dado por:

$$C = 2\pi r$$

- A área do círculo é dada por:

$$A = \pi r^2$$

Avaliação de Alternativas de Investimento

20) Principais métodos de análise

a) Métodos Simplificados:

- I. Método da Taxa Média de Retorno (Método Contábil).
- II. Método dos Períodos de PayBack.

b) Método Baseados no Desconto de Fluxo de Caixa:

- I. Método do Valor Atual. (Valor Presente Líquido)
- II. Método da Taxa Interna de Retorno - TIR

21) Método da Taxa Média de Retorno (Método Contábil)

- ✓ Consiste em calcular a média anual das entradas líquidas de caixa, dividir pelo investimento inicial e multiplicar por 100, obtendo-se, assim, a Taxa Média percentual de Retorno de cada uma das alternativas em análise. Em seguida, compara-se o

Ano	Alternativa 01	Alternativa 02
0	-30.000	-70.000
1	8.000	30.000
2	10.000	48.000
3	20.000	18.000

Dados:

Taxa $i_0 = 30\%$

Payback $i_0 = 3$ anos e 4 meses



resultado encontrado com o lo (investimento inicial) e aplica-se os critérios de aceitação e seleção.

Cálculo da Taxa Média de Retorno – TMR:

Alternativa 1

$$\text{TMR} = \{[(8.000 + 10.000 + 20.000)/3] / 30.000\} \times 100 = 42,22 \%$$

Alternativa 2

$$\text{TMR} = \{[(30.000 + 48.000 + 18.000)/3] / 70.000\} \times 100 = 45,71 \%$$

Análise utilizando a Taxa Média de Retorno – TMR

Inicialmente, temos que verificar se a TMR de cada investimento é maior que a taxa da alternativa de comparação lo (=30%). Como vimos, as duas alternativas são aceitas, pois são superiores a 30%, e a TMR da Alternativa 1 (42,22 %) é menor que a TMR da Alternativa 2 (45,71%). Portanto, devemos optar pela alternativa 2

22) Método dos Períodos de Payback

- ✓ Consiste em calcular os períodos de retornos das alternativas em análise, comparar com lo e aplicar os critérios de aceitação e seleção.

Cálculo do Payback

Basta identificar em qual período ocorrerá o retorno do investimento inicial. Em séries não uniformes é preciso calcular a proporção do que falta para se obter o retorno total, o que pode ser feito por regra de 3 simples.

Ano	Alternativa 01	Alternativa 02
0	- 30.000	-70.000
1	8.000	30.000
2	10.000	48.000
3	20.000	18.000

- ✓ Nos períodos 1 e 2 a alternativa 1 já soma 18.000 de retorno, faltando apenas 12.000, o que representa 60% do total possível no período 3, que representa aproximadamente 7 meses de um ano. Dessa forma, temos um payback de 2 anos e 7 meses, aproximadamente. Ressalte-se que a alternativa 2 teve seu retorno total já no 2º ano.



23) Método do Valor Presente Líquido - VPL

- ✓ Consiste em calcular o Valor Atual de todas as alternativas em análise, utilizando para tal uma taxa de juros que o investidor tenha garantido (i_0), e aplicar os critérios de aceitação e seleção. Cálculo do Valor Presente Líquido – VPL Será necessário utilizar a fórmula $VF = VP \cdot (1+i)^t$ para cada uma das entradas de cada investimento.

Ano	Alternativa 01	Alternativa 02
0	- 30.000	-70.000
1	8.000	30.000
2	10.000	48.000
3	20.000	18.000

Cálculo do Valor Presente Líquido – VPL

Em resumo, após o cálculo do valor presente de cada parcela (utilizando a fórmula $VF = VP \cdot (1+i)^t$), o somatório de todas as entradas será confrontado com o desembolso (investimento inicial i_0) de cada uma das alternativas.

$$VPL = - \text{Desembolso Inicial} + VP a + VP b + VPn$$

Onde:

VPL = Valor presente líquido

VP = valor presente da parcela

Alternativa 1

$$\begin{aligned} VPL &= - 30.000 + VP (8.000) + VP (10.000) + VP (20.000) \\ &= - 30.000 + 6.153,85 + 5.917,16 + 9.103,30 \\ &= - 8.825,69 \end{aligned}$$

Alternativa 2

$$\begin{aligned} VPL &= - 70.000 + VP (30.000) + VP (48.000) + VP (18.000) \\ &= - 70.000 + 23.076,92 + 28.402,37 + 8.192,99 \\ &= - 10.327,7 \end{aligned}$$

24) Método da Taxa Interna de Retorno - TIR



- ✓ A TIR de uma alternativa de investimento é a taxa que iguala as entradas líquidas de caixa ao investimento inicial na data zero.

Para calcular a TIR de uma alternativa de investimento, existem três formas distintas:

- Por meio de uma calculadora financeira, que dá esse resultado imediatamente
 - Por meio de tentativa e erro, que consiste em um método bastante trabalhoso; ou
 - Por meio da interpolação (mais indicado).
- ✓ Para se conseguir a TIR por meio da interpolação, primeiro deve-se estimar duas taxas aleatoriamente. Em seguida, calcula-se o valor atual de cada uma das alternativas em análise com as taxas estimadas e interpola-se os resultados, com o intuito de se obter o Valor Presente Líquido = ZERO

Cálculo da Taxa Interna de Retorno - TIR

Ano	Alternativa 01
0	- 30.000
1	8.000
2	10.000
3	20.000

Cálculo da Taxa Interna de Retorno - TIR

1ª Estimativa = VPL taxa 20%

$$\begin{aligned} \text{VPL} &= - 30.000 + \text{VP} (8.000) + \text{VP} (10.000) + \text{VP} (20.000) \\ &= - 30.000 + 6.666,67 + 6944,44 + 11.574,07 \\ \text{VPL} &= - 4.815 \end{aligned}$$

2ª Estimativa = VPL taxa 10%

$$\begin{aligned} \text{VPL} &= - 30.000 + \text{VP} (8.000) + \text{VP} (10.000) + \text{VP} (20.000) \\ &= - 30.000 + 7.272,72 + 8.264,46 + 15.026,3 \\ \text{VPL} &= 563 \end{aligned}$$

Interpolação:



Com os cálculos das duas estimativas, encontramos para o investimento apresentado uma VPL de - 4.815 para uma taxa de 20% e um VPL de 563 para uma taxa de 10%. Agora é só interpolar para saber qual é a taxa que faz com que o VPL seja igual a ZERO:

Taxa	VPL
10%	563
???	0
20%	-4.815

$$(x - 10) / (20 - 10) = (0 - 563) / (-4.815 - 563)$$

$$X = 11,047 \%$$

Vamos ficando por aqui.

Esperamos que tenha gostado do nosso Bizu!

Bons estudos!

Diogo Matias



@diogo_mneves

Leonardo Mathias



@profleomathias



ESSA LEI TODO MUNDO CONHECE: PIRATARIA É CRIME.

Mas é sempre bom revisar o porquê e como você pode ser prejudicado com essa prática.



1 Professor investe seu tempo para elaborar os cursos e o site os coloca à venda.



2 Pirata divulga ilicitamente (grupos de rateio), utilizando-se do anonimato, nomes falsos ou laranjas (geralmente o pirata se anuncia como formador de "grupos solidários" de rateio que não visam lucro).



3 Pirata cria alunos fake praticando falsidade ideológica, comprando cursos do site em nome de pessoas aleatórias (usando nome, CPF, endereço e telefone de terceiros sem autorização).



4 Pirata compra, muitas vezes, clonando cartões de crédito (por vezes o sistema anti-fraude não consegue identificar o golpe a tempo).



5 Pirata fere os Termos de Uso, adultera as aulas e retira a identificação dos arquivos PDF (justamente porque a atividade é ilegal e ele não quer que seus fakes sejam identificados).



6 Pirata revende as aulas protegidas por direitos autorais, praticando concorrência desleal e em flagrante desrespeito à Lei de Direitos Autorais (Lei 9.610/98).



7 Concurseiro(a) desinformado participa de rateio, achando que nada disso está acontecendo e esperando se tornar servidor público para exigir o cumprimento das leis.



8 O professor que elaborou o curso não ganha nada, o site não recebe nada, e a pessoa que praticou todos os ilícitos anteriores (pirata) fica com o lucro.



Deixando de lado esse mar de sujeira, aproveitamos para agradecer a todos que adquirem os cursos honestamente e permitem que o site continue existindo.