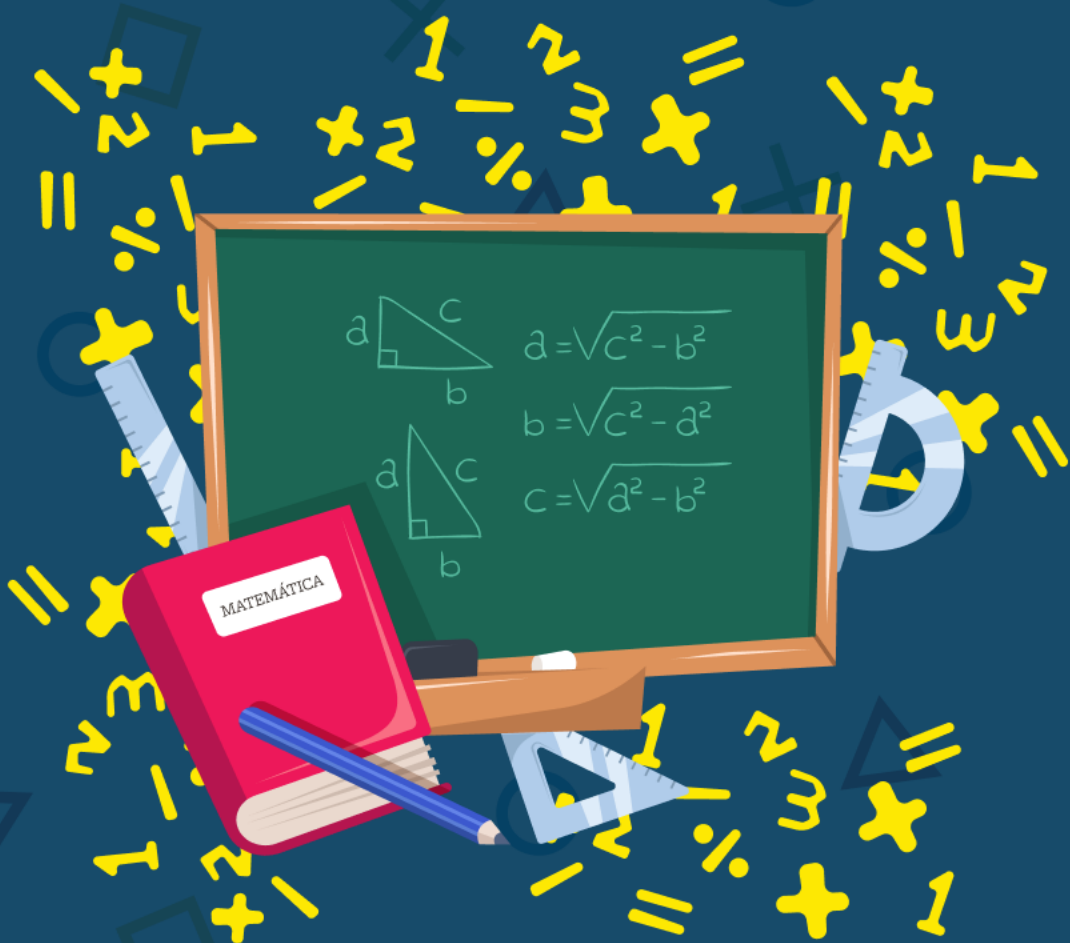


Prof. Vinicius Soares

A Matemática do Ensino Fundamental

Apostila do 7º Ano
Segundo Semestre



Prof. Vinicius Soares

A Matemática Do Ensino Fundamental

Apostila do 7º Ano

Segundo Semestre

Este livro pertence a:

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
(eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)**

Santos, Vinícius Soares dos.
S237m A Matemática do Ensino Fundamental: 7º Ano / Vinícius Soares dos Santos; ilustrador Marco Túlio Araújo Silva Lôbo. – Goiânia, GO: Ed. do Autor, 2023.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

ISBN 978-65-5872-407-0

1. Matemática – Estudo e ensino. I. Lôbo, Marco Túlio Araújo Silva. II. Título.

CDD 510.7

Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422

Conteúdo

Módulo 05 – Problemas e sistemas de equações

1. Problemas com equações do 1º grau
2. Equação do 1º grau com duas incógnitas
3. Sistemas de duas equações do 1º grau com duas incógnitas

Módulo 06 – Razão e proporção

1. Razão
2. Razões especiais
3. Proporção
4. Propriedades da proporção

Módulo 07 – Grandezas proporcionais

1. Números diretamente proporcionais
2. Números inversamente proporcionais
3. Grandezas diretamente proporcionais
4. Grandezas inversamente proporcionais
5. Regra de três simples

Módulo 08 – Ângulos: classificações e operações

1. Ângulo: definição (revisão), medida, ângulos congruentes, classificação e construção
2. Submúltiplos do grau e transformações
3. Adição de medidas de ângulos
4. Subtração de medidas de ângulos
5. Multiplicação de medidas de ângulos por números naturais
6. Divisão de medidas de ângulos por números naturais
7. Ângulos consecutivos, adjacentes, bissetriz e retas perpendiculares

8. Bissetriz e equações
9. Ângulos complementares, suplementares e replementares
10. Ângulo complementares, suplementares, replementares e equações
11. Posições relativas de duas retas e ângulos opostos pelo vértice
12. Ângulos OPV e equações

Módulo 09 – Triângulos e quadriláteros

Triângulos

1. Classificação dos triângulos
2. Condição de existência de um triângulo
3. Soma das medidas dos ângulos internos de um triângulo
4. Soma das medidas dos ângulos internos e classificações
5. Soma das medidas dos ângulos internos de um triângulo e equações

Revisão 9.2

6. Quadriláteros
7. Soma das medidas dos ângulos internos de um quadrilátero
8. Soma das medidas dos ângulos internos de um quadrilátero e equações

Avaliação

- 1.

- ✓ Revisões semanais;
- ✓ Exercícios complementares;
- ✓ Exercícios de vestibulares, concursos e olimpíadas;
- ✓ Avaliação por módulo;
- ✓ Orientações e gabarito.

Orientações ao aluno

Querido aluno, esta é a apostila “A Matemática do Ensino Fundamental (AMEF)”. Nela, você encontrará tudo o que precisa para aprender matemática de maneira estruturada e eficiente. Cada conceito será apresentado de forma clara através de explicações, exemplos e exercícios que te ajudarão a entender e fixar os conteúdos com segurança. Assim, seu intelecto e suas virtudes serão desenvolvidos a fim de permitir que você encontre e defenda a **Verdade**.

Antes de iniciar seus estudos, faça sempre uma oração.

Sugestão:

*"Inspirai, ó Deus, as nossas ações e ajudai-nos a realizá-las, para que em Vós comece e em Vós termine tudo aquilo que fizermos.
Por Cristo nosso Senhor. Amém."*

Siga a ordem correta de estudos sugerida no “Livro do Professor”.

Resolva os exercícios de modo claro e organizado. Isso treinará sua virtude da **ordem**. Não ignore os exercícios fáceis, pois eles irão aprimorar o seu **entendimento**. Não desista nos exercícios difíceis, pois eles aprimorarão a sua **perseverança**.

Tenha sempre **humildade** ao resolver um exercício. Ela nos deixa cientes de que somos capazes, mas também nos mostra que naturalmente não sabemos tudo e sempre temos algo a aprender.

Não se canse nas repetições. Todo bom atleta, para chegar ao nível de excelência, passa por muitos treinos repetitivos.

Os estudos feitos com capricho irão educar seu intelecto e sua vontade – os principais atributos de sua alma.

Tenha a certeza de que ser um jovem cada vez mais inteligente te fará cada vez mais feliz.

Bons estudos!

Professor Vinicius Soares

Aquecimento

01. Calcule, mentalmente, a solução da equação $4x - 3 = 0$ na forma decimal.

Solução: _____

Direto ao assunto

A resolução de problemas é uma arte. A própria palavra *arte* vem do latim *ars*, que significa *habilidade, técnica, saber fazer com excelência*. Ou seja, resolver problemas não é apenas aplicar regras mecanicamente, mas compreender, interpretar e agir de acordo com um passo a passo lógico.

No entanto, como toda arte, ela exige fundamentos sólidos. Sem esses pré-requisitos, o aluno tende a “tentar adivinhar” em vez de compreender. Eis os principais:

Domínio da língua portuguesa (interpretação)

Resolver problemas começa pela leitura correta. É essencial:

– Compreender bem as classes gramaticais, especialmente:

- Substantivos (o que está sendo tratado);
- Verbos (o que está acontecendo) e
- Pronomes (a que ou a quem o texto se refere).

– Identificar conectivos (como: “e”, “mas”, “logo”, “então”), pois eles indicam relações entre ideias.

– Saber interpretar o texto como um todo, evitando leituras apressadas.

Domínio do vocabulário matemático

A matemática possui uma linguagem própria. Traduzir corretamente as palavras para expressões é essencial. Algumas palavras-chave importantes:

- Adição: juntar, acrescentar, somar, ao todo;
- Subtração: retirar, comparar, diferença, a mais, a menos, excesso;
- Multiplicação: dobro, triplo, quádruplo, vezes, somar parcelas iguais;
- Divisão/fração: repartir, dividir em partes iguais, quantas vezes cabe, metade, terça parte, quarta parte;
- Números consecutivos e
- Igual a, resulta em, corresponde a.

Capacidade de tradução para a linguagem algébrica

O aluno precisa aprender a transformar frases em expressões algébricas, tal como vimos nas duas primeiras aulas do módulo anterior.

Exemplo:

“O dobro de um número” $\rightarrow 2x$

“A soma de um número com 5” $\rightarrow x + 5$

Essa habilidade é central na resolução de problemas com equações.

Noção de incógnita

Compreender que:

A letra (geralmente x) representa um valor desconhecido. O objetivo é descobrir esse valor ou um valor que esteja relacionado a ele.

✚ Passos para a resolução de problemas com equação do 1º grau

1. Determinar a incógnita, ou seja, escrever o que ela significa;

Exemplos:

- a) Seja x o número procurado; b) Seja x a quantia gasta por Marcos;

2. Montar a equação, baseando-se:

- a) na incógnita determinada no passo 1;
- b) na interpretação do enunciado.

Exemplo: O dobro de um número somado com 19 resulta em 7. Qual é esse número?

Solução:

Se o número procurado é x , então seu dobro é $2x$.

Se o dobro desse número somado com 19 resulta em 7, então:

$$2x + 19 = 7$$

3. Resolver a equação;

Esse é o passo mais simples da resolução de problemas, estudado nas últimas aulas do módulo anterior. Resolvemos utilizando os *princípios de equivalência*.

Exemplo: vamos resolver a equação do problema dado no passo anterior.

$$2x + 19 = 7$$

$$2x + 19 - 19 = 7 - 19$$

$$2x = -12$$

$$\frac{2x}{2} = -\frac{12}{2}$$

$$x = -6$$

4. Responder convenientemente o problema.

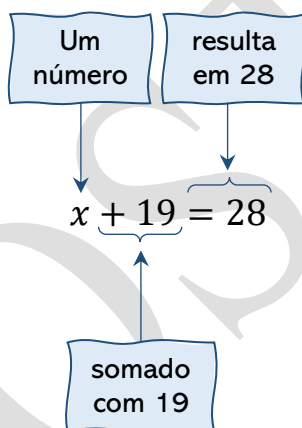
Nem sempre a incógnita será a resposta do problema, mas sim alguma operação relacionada com a incógnita. No exemplo utilizado a partir do passo 2, de fato $x = -6$ é a resposta do problema. Porém, a pergunta do problema poderia ser: “Qual é a metade desse número?” ou “Qual é o triplo desse número?”.

Exercícios resolvidos

01. Um número somado com 19 resulta em 28. Qual é esse número?

Solução: Passo 1) Seja “ x ” esse número.

Passo 2) Montar a equação baseando-se na incógnita determinada no passo 1 e na interpretação do enunciado.



Passo 3) Resolver a equação.

$$x + 19 - 19 = 28 - 19$$

$$x = 9$$

Passo 4) Responder convenientemente o problema.

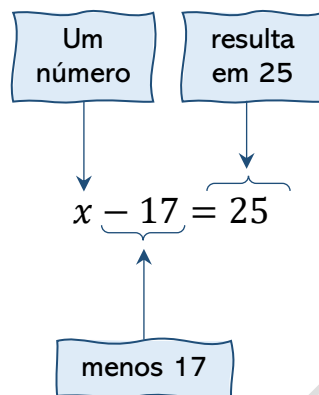
Resposta: Esse número é o 9.

02. Um número menos 17 resulta em 25. Qual é esse número?

Solução: seja “ x ” esse número.

Solução: Passo 1) Seja “ x ” esse número.

Passo 2) Montar a equação baseando-se na incógnita determinada no passo 1 e na interpretação do enunciado.



Passo 3) Resolver a equação.

$$x - 17 + 17 = 25 + 17$$

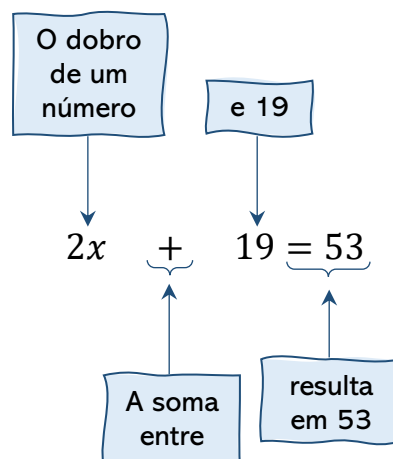
$$x = 42$$

Passo 4) Responder convenientemente o problema.

Resposta: Esse número é o 42.

03. A soma entre o dobro de um número e 19 resulta em 53. Qual é esse número?

Solução: seja “ x ” esse número.



Resolvendo a equação, temos:

$$2x + 19 - 19 = 53 - 19$$

$$2x = 34$$

$$\frac{2x}{2} = \frac{34}{2}$$

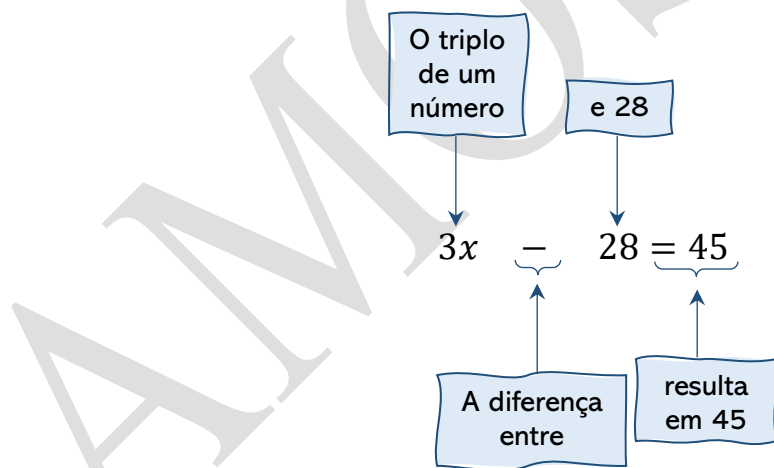
$$x = 17$$

Resposta: Esse número é o 17.

Observação: neste exemplo, não indicamos explicitamente em qual dos quatro passos estávamos, pois, com a prática, eles passam a ser aplicados de forma natural e mental.

04. A diferença entre o triplo de um número e 28 resulta em 45. Qual é esse número?

Solução: Seja “ x ” esse número.



Resolvendo a equação, temos:

$$3x - 28 + 28 = 45 + 28$$

$$3x = 73$$

$$\frac{3x}{3} = \frac{73}{3} \Rightarrow x = \frac{73}{3}$$

Neste caso, o resultado obtido é uma fração não inteira. Para a apresentação da resposta final, há algumas possibilidades:

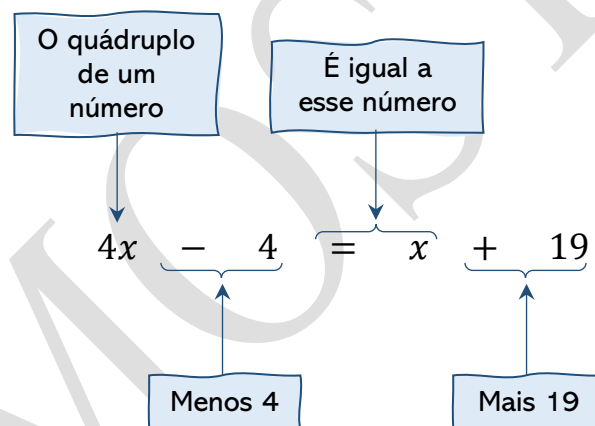
- fração irredutível (podendo, quando conveniente, ser escrita na forma mista) e
- número decimal (exato ou periódico).

De modo geral, recomenda-se expressar o resultado na forma de fração irredutível. Contudo, essa escolha deve considerar o nível de domínio do aluno em cada representação, bem como o que é solicitado no enunciado do problema.

Resposta: Esse número é o $\frac{73}{3}$.

05. O quádruplo de um número menos 4 é igual a esse número mais 19. Qual é o quádruplo desse número?

Solução: Seja “ x ” esse número.



Resolvendo a equação, temos:

$$4x - 4 + 4 - x = x + 19 + 4 - x$$

$$4x - x = 19 + 4$$

$$3x = 23$$

$$\frac{3x}{3} = \frac{23}{3} \Rightarrow x = \frac{23}{3}$$

Agora, uma observação muito importante deve ser feita na etapa final, lembrando do 4º passo: “responder convenientemente o problema”.

O valor de x , determinado no 1º passo, representa apenas “esse número”. No entanto, a pergunta final solicita: “Qual é o quántuplo desse número?”.

Portanto, x não é, por si só, a resposta do problema.

Como x representa o número, devemos calcular o seu quántuplo, isto é, $5x$:

$$5x = 5 \cdot \frac{23}{3} = \frac{5}{1} \cdot \frac{23}{3} = \frac{115}{3}$$

Resposta: O quántuplo desse número é $\frac{115}{3}$.

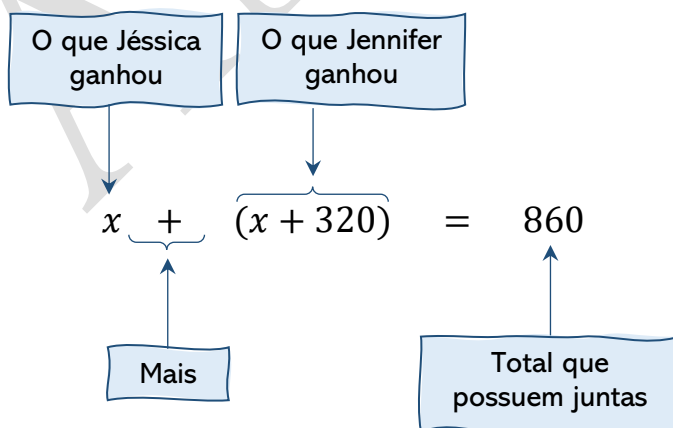
06. Jéssica ganhou uma quantia de seu pai. Jennifer ganhou R\$ 320 a mais que Jéssica. Juntas, elas possuem R\$ 860.

- a) Quantos reais Jéssica ganhou?
- b) Quantos reais Jennifer ganhou?

Solução: uma possibilidade de determinação da incógnita é determinar como x a quantia que Jéssica ganhou. Assim, podemos expressar o que Jennifer ganhou como $x + 320$, uma vez que o enunciado informa que ela “ganhou R\$ 320 a mais que Jessica”.

Jéssica: x

Jennifer: $320 + x$



Resolvendo-a, temos:

$$2x + 5x + 5 = 6x - 6$$

$$7x + 5 = 6x - 6$$

$$7x - 6x = -6 - 5$$

$$x = -11$$

Resposta: Esse número é o -11 .

4. Marina foi à papelaria comprar 4 cadernos para sua filha. Como ia com frequência nessa papelaria, já sabia o preço dos cadernos e levou o dinheiro exato para comprá-los. Porém, ao chegar lá, viu que o preço dos cadernos havia aumentado R\$ 3,00 cada. Então, só conseguiu comprar 2 cadernos, sobrando-lhe R\$ 10 do dinheiro que havia levado. Qual era o valor que Marina havia levado à papelaria?

Solução: seja " x " o preço do caderno antes do aumento.

Preço de 4 cadernos: $4x$

Preço do caderno com aumento: $x + 3$

Preço de dois cadernos após o aumento: $2(x + 3)$

Preço de dois cadernos após o aumento mais o troco: $2(x + 3) + 10$

Sabemos que o valor que Marina possuía antes do aumento deve ser igual ao valor que Marina possuía após o aumento do preço do caderno.

Valor de Marina antes do aumento = Valor de Marina após o aumento

Assim, temos a equação:

$$4x = 2(x + 3) + 10$$

Resolvendo-a, temos:

$$4x = 2x + 6 + 10$$

$$4x - 2x = 6 + 10$$

$$2x = 16$$

$$x = 8$$



Módulo 05

Revisão 5.1

01. Represente $3 \times 3 \times 3 \times 3$ na forma de potência. Em seguida, determine a base e o expoente dessa potência.

Potência: _____ Base: _____ Expoente: _____

02. Calcule o resultado das seguintes potências:

a) $2^3 =$	d) $39^1 =$
b) $10^4 =$	e) $5^2 =$
c) $252^0 =$	f) $0^{63} =$

03. Qual é a diferença entre 5^3 e 5×3 ? Explique e calcule.

04. Aplique as propriedades da potenciação para reduzir as potências abaixo em uma única potência. Não é necessário resolver a potência final.

a) $7^3 \times 7^{11} =$
b) $5^{15} \div 5^9 =$
c) $(3^6)^7 =$

05. Determine, sem efetuar cálculos, o resultado das seguintes potências:

a) $10^2 =$	c) $10^7 =$
b) $10^5 =$	d) $10^9 =$

06. Calcule e memorize os resultados dos quadrados perfeitos abaixo.

$3^2 =$	$6^2 =$	$11^2 =$
$5^2 =$	$8^2 =$	$15^2 =$

07. Qual é a definição de número quadrado perfeito?

08. Escreva os números primos de 2 até 19.

2, _____, _____, _____, _____, _____, _____, 19.

09. Determine o resultado das seguintes raízes quadradas abaixo, completando a tabela, conforme modelo.

Resultado	Justificativa
$\sqrt{36} = 6$	Porque $6^2 = 36$ ou porque $6 \times 6 = 36$.
$\sqrt{64} =$ _____	Porque _____ = _____ ou porque _____ = _____.
$\sqrt{144} =$ _____	Porque _____ = _____ ou porque _____ = _____.
$\sqrt{400} =$ _____	Porque _____ = _____ ou porque _____ = _____.

10. Corrija a afirmação:

“Todo número que termina em 0, 1, 4, 5, 6 ou 9 é quadrado perfeito.”

3. Frações cujo resultado é uma dízima periódica:

→ Transformamos a fração em número decimal aproximado para a terceira ordem decimal e multiplicamos por 100%.

Exemplos:

a) $\frac{7}{9} \cong 0,778 \cong 77,8\%$

b) $\frac{5}{11} \cong 0,455 \cong 45,5\%$

Aproveitamento

O aproveitamento é a razão dada pela divisão entre a **quantidade de acertos** e a **quantidade total**.

$$\text{Aproveitamento} = \frac{\text{acertos}}{\text{total}}$$

Observação: na maioria das situações, o aproveitamento é dado em porcentagem.

Exemplos:

1) Em um treinamento, acertei 18 lances de um total de 20. Qual foi o meu aproveitamento?

Solução:

$$\text{Aproveitamento} = \frac{\text{acertos}}{\text{total}} = \frac{18}{20} = \frac{90}{100} = 90\%$$

Resposta: Meu aproveitamento foi de 90%.

2) No Campeonato Brasileiro, um time ganhou cinco partidas, empatou duas e perdeu três. Qual foi o aproveitamento de pontos desse time?

Solução: no Campeonato Brasileiro de futebol, cada vitória vale 3 pontos, cada empate vale 1 ponto e cada derrota vale 0 ponto. O aproveitamento de pontos, portanto, será o total de pontos ganhos dividido pelo total de pontos disputados.

Escala pequena

Uma escala é classificada como escala pequena quando possui um denominador grande.

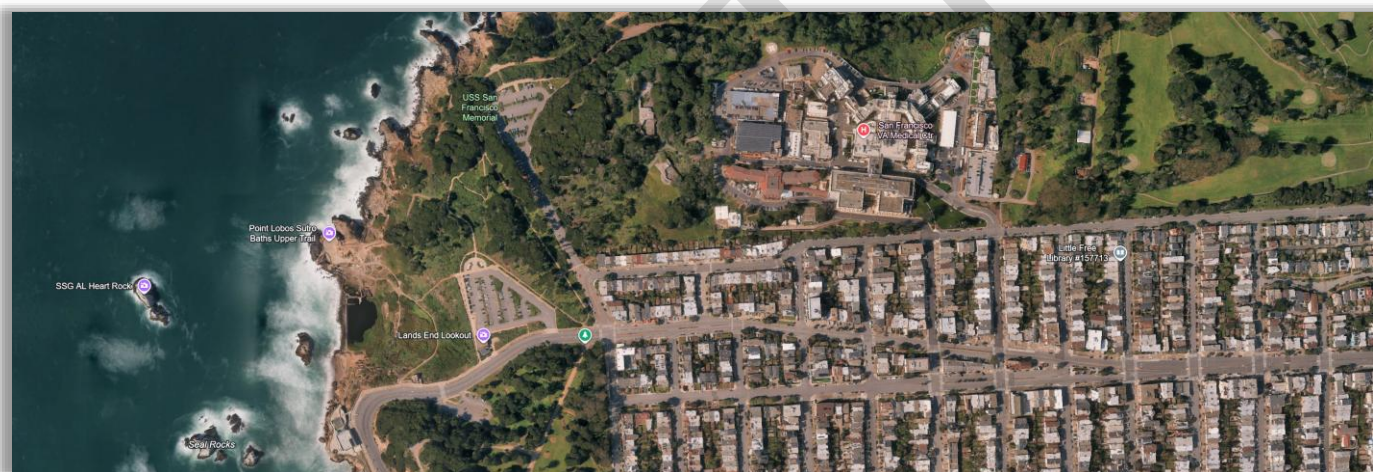
Exemplos:

$$\frac{1}{300000}; \frac{1}{800000}; \frac{1}{975000}$$

Uma escala pequena:

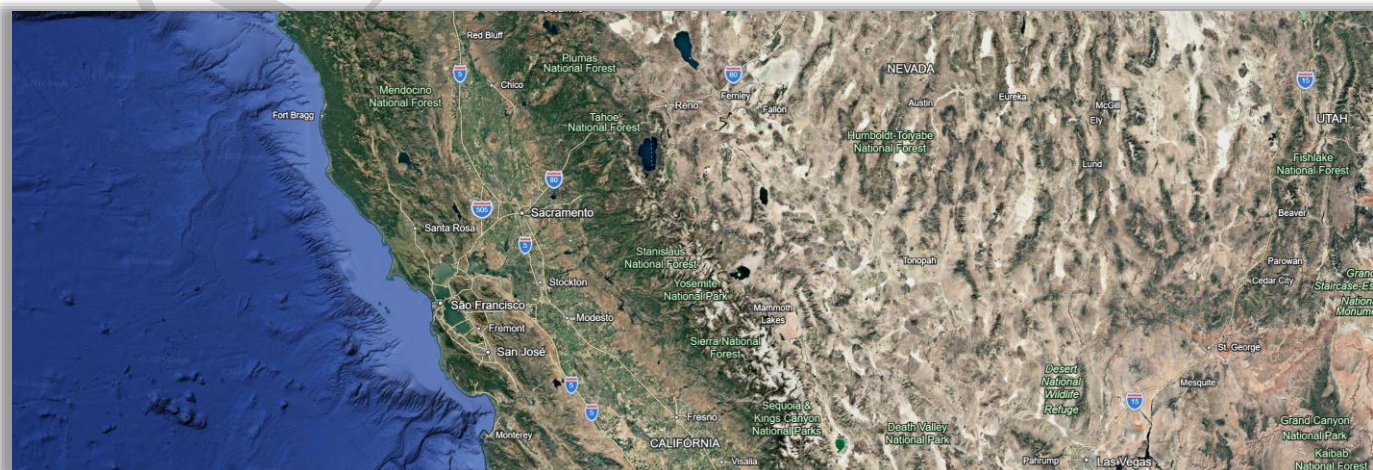
- Apresenta pequena riqueza de detalhes;
- Abrange grande área.

Exemplo de escala grande:



1 : 10000 – Apresenta maior riqueza de detalhes, porém abrange pequena área.

Exemplo de escala pequena:



1 : 10 000 000 – Apresenta menor riqueza de detalhes, porém abrange grande área.

Multiplicando ambos os membros por $b \cdot d$, temos:

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

Simplificando:

$$\frac{a}{b} = \frac{c}{d} \Rightarrow \cancel{b} \cdot d \cdot \frac{a}{\cancel{b}} = \frac{c}{\cancel{d}} \cdot b \cdot \cancel{d}$$
$$\Rightarrow d \cdot a = c \cdot b$$

Conclusão:

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

Em qualquer proporção, o produto dos extremos é igual ao produto dos meios ou vice-versa.

Exemplo: verifique se as igualdades abaixo são proporções, utilizando a Propriedade Fundamental das Proporções:

a) $\frac{8}{18} = \frac{12}{27} \Rightarrow$ **Extremos:** $8 \times 27 = 216$; **Meios:** $18 \times 12 = 216$

Resposta: É uma proporção.

b) $\frac{15}{21} = \frac{20}{25} \Rightarrow$ **Extremos:** $15 \times 25 = 375$; **Meios:** $21 \times 20 = 420$

Resposta: Não é uma proporção.

c) Verifique se os números 2, 5, 6 e 15 formam, na ordem, uma proporção.

Solução: $2 : 5 = 6 : 15$

Extremos: $2 \times 15 = 30$ **Meios:** $5 \times 6 = 30$

Resposta: Sim!

Aquecimento

01. Sabe-se que:

$$\frac{x}{y} = \frac{2}{7} \quad \text{e} \quad x + y = 495$$

Utilizando a propriedade vertical da proporção, calcule os valores de x e y .

Direto ao assunto

Você já percebeu que números relacionados a duas grandezas costumam se relacionar de alguma forma? Por exemplo, quando um bebê possui 1 mês de vida, ele tem, em média, 4 kg; com 2 meses, 5,5 kg; com 3 meses, 6,4 kg, e assim por diante. O mesmo pode ser observado entre o tempo e a altura de uma criança. Esses, no entanto, são exemplos onde não existe um padrão exato de relação. Afinal, cada bebê e cada criança se desenvolvem de maneira diferente ao longo do tempo.

Por outro lado, há situações em que a relação entre duas grandezas segue um padrão muito mais preciso. Considere, por exemplo, a relação entre velocidade e distância percorrida. Mantendo um tempo fixo de 5 horas:

- com velocidade média de 20 km/h, percorremos 100 km;
- com velocidade média de 40 km/h, percorremos 200 km e
- com velocidade média de 60 km/h, percorremos 300 km.

Perceba que, ao dobrarmos a velocidade, a distância percorrida também dobra. Ao triplicarmos a velocidade, a distância também triplica. Esse tipo de relação entre os números dessas grandezas é o que estudaremos a seguir, ou seja, os **números diretamente proporcionais**.

02. A quantia de R\$ 7700 foi repartida de modo inversamente proporcional a 2, 3, 4 e 5 para quatro pessoas. Quanto recebeu cada uma dessas pessoas?

Solução: sejam x , y , z e w as quantias que a primeira, a segunda, a terceira e a quarta pessoa receberam, respectivamente.

Temos que:

$$2 \cdot x = 3 \cdot y = 4 \cdot z = 5 \cdot w = k$$

Logo:

$$2x = k \Rightarrow x = \frac{k}{2} \quad 3y = k \Rightarrow y = \frac{k}{3} \quad 4z = k \Rightarrow z = \frac{k}{4} \quad 5w = k \Rightarrow w = \frac{k}{5}$$

Como $x + y + z + w = 7700$, temos:

$$x + y + z + w = 7700 \Rightarrow \frac{k}{2} + \frac{k}{3} + \frac{k}{4} + \frac{k}{5} = 7700$$

$$\frac{k}{2} + \frac{k}{3} + \frac{k}{4} + \frac{k}{5} = 7700 \Rightarrow \frac{30k + 20k + 15k + 12k}{60} = \frac{462000}{60}$$

$$77k = 462000 \Rightarrow k = 6000$$

Portanto:

$$x = \frac{6000}{2} = 3000$$

$$y = \frac{6000}{3} = 2000$$

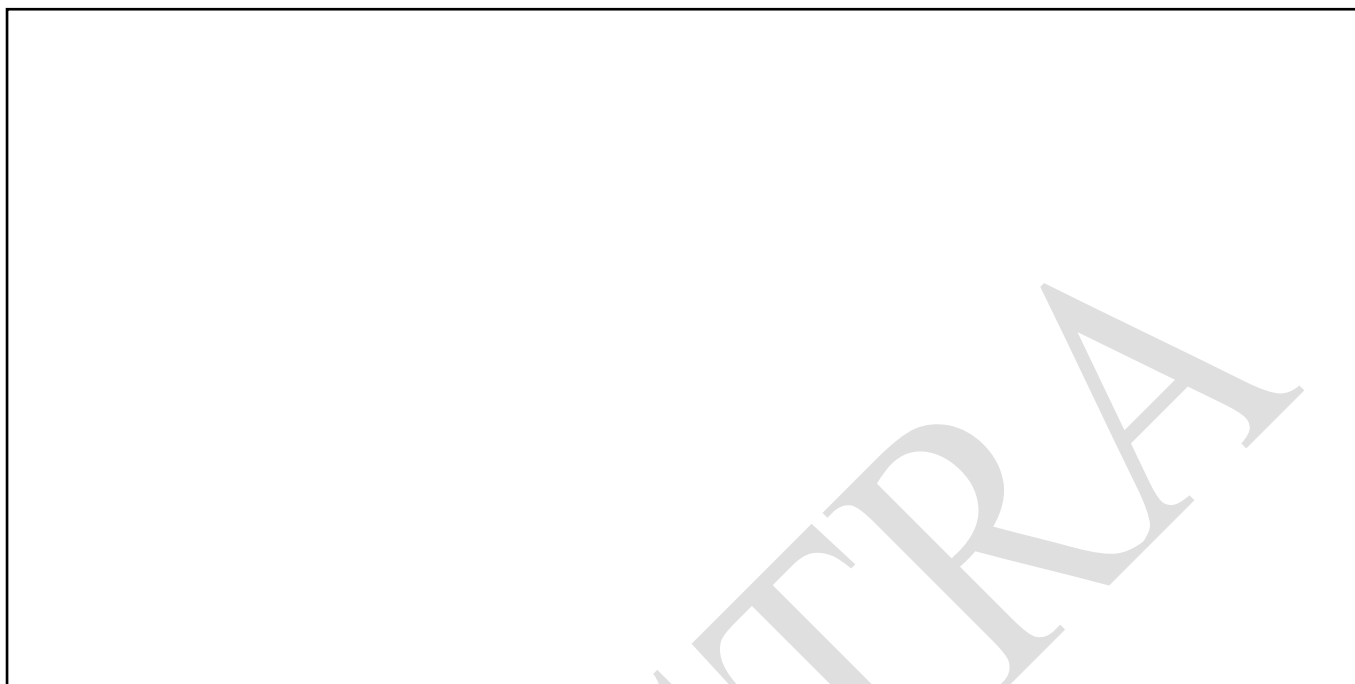
$$z = \frac{6000}{4} = 1500$$

$$w = \frac{6000}{5} = 1200$$

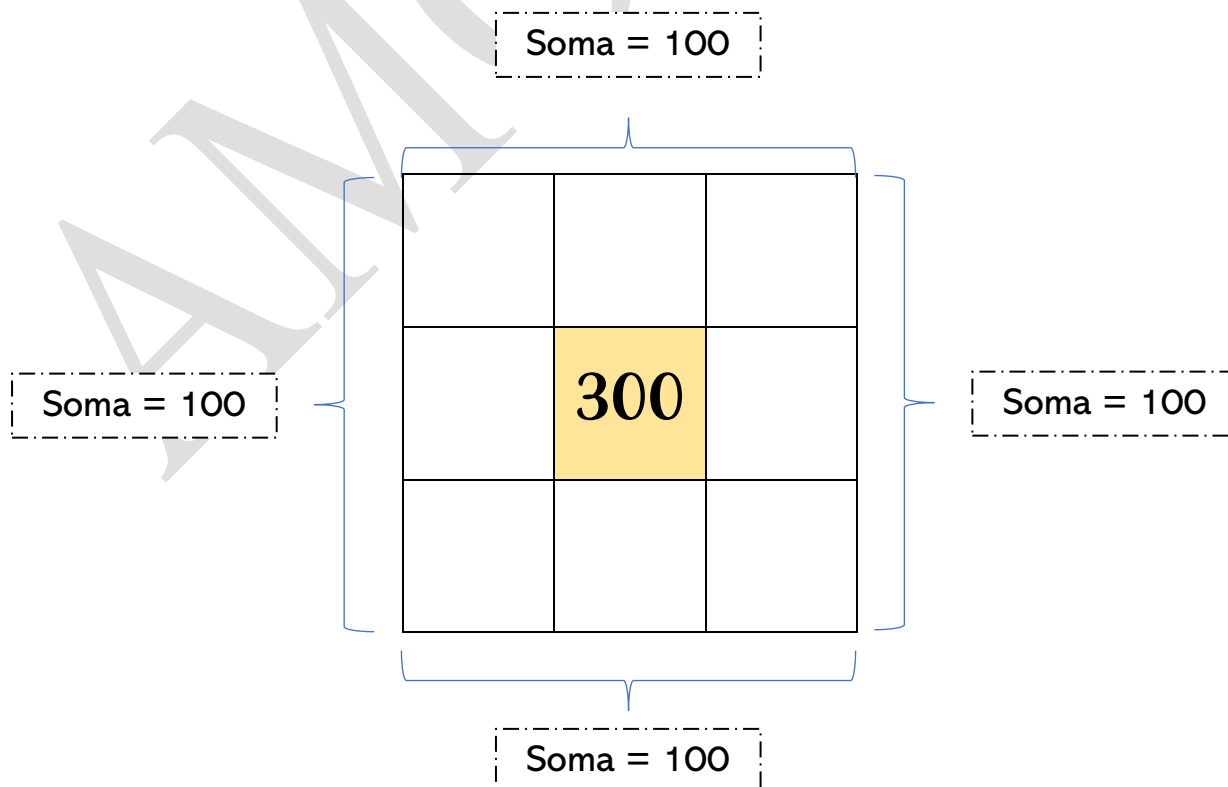
Resposta: A primeira pessoa recebeu R\$ 3000,00, a segunda recebeu R\$ 2000,00, a terceira recebeu R\$ 1500,00 e a quarta recebeu R\$ 1200,00.



07. Um número somado com sua quinta parte resulta em 42. Qual é esse número?



08. ⚡ Utilizando apenas as dezenas 10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80 e 90, preencha o quadro abaixo, de modo que a soma nas linhas e colunas indicadas seja igual a 100 e a soma dos números utilizados seja 300. Pode-se repetir qualquer dezena, caso necessário. Dica: faça as tentativas em um rascunho separado, à lápis.



	300	

Soma = 100

Soma = 100

Soma = 100

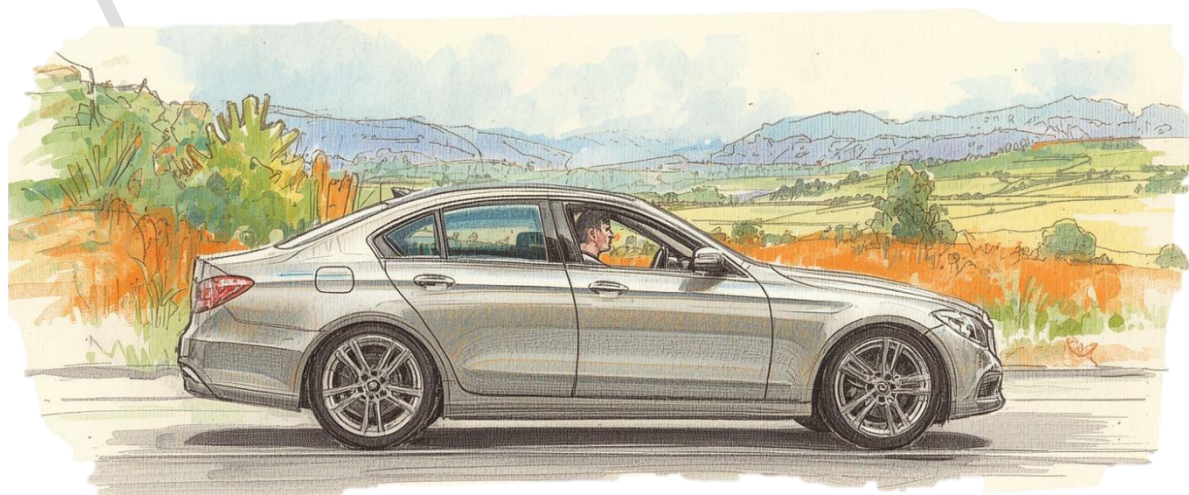
Soma = 100

Exercícios de fixação

01. Quando duas grandezas se relacionam de forma inversamente proporcionais?

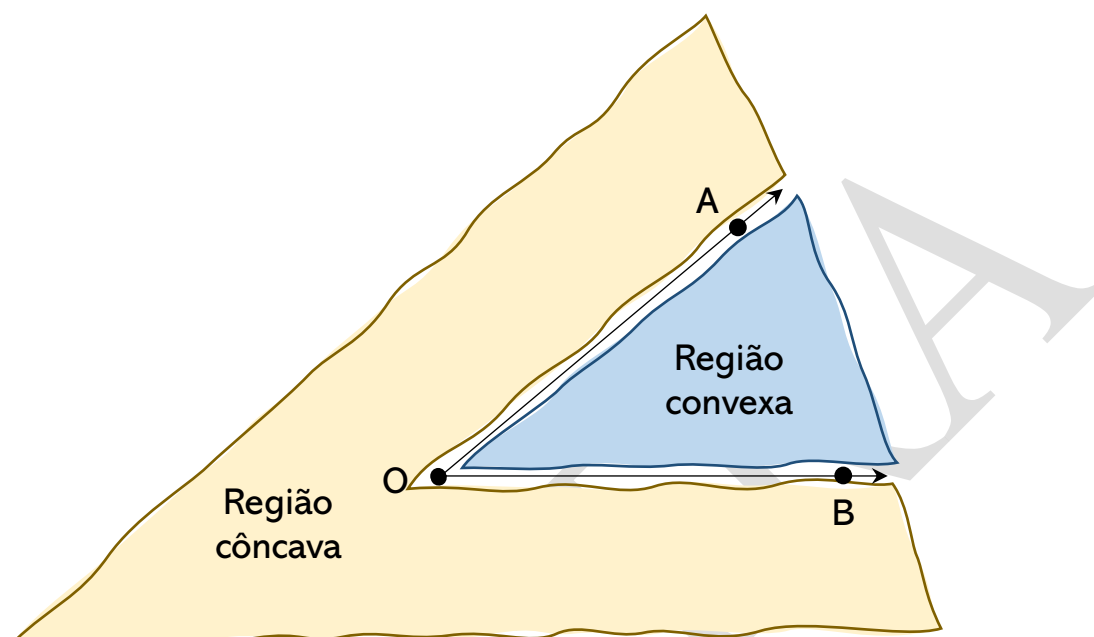
02. Para uma viagem de 1200 km, preencha a tabela abaixo considerando as velocidades médias da coluna da esquerda. Em seguida, verifique se as grandezas velocidade média e tempo são grandezas direta ou inversamente proporcionais, justificando sua resposta.

Velocidade média	Tempo
20 km/h	
40 km/h	
60 km/h	
80 km/h	
100 km/h	



❖ Região convexa e côncava

A região correspondente à menor abertura do ângulo é chamada de região convexa e a maior é chamada de região côncava.



❖ Medida de um ângulo:

A medida de sua abertura é dada por sua abertura.

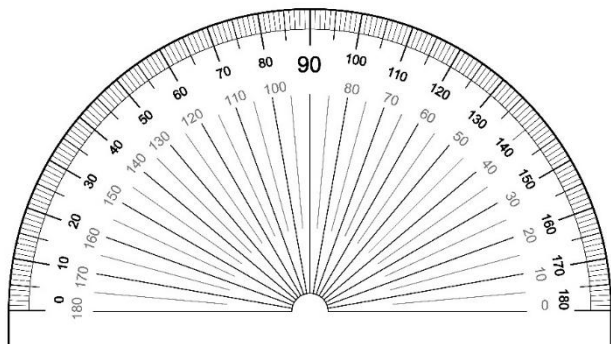


❖ Unidades de medida de ângulo:

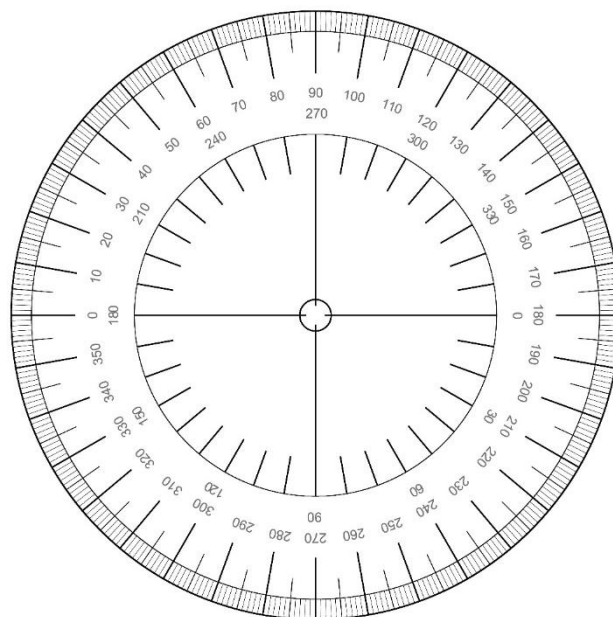
As principais unidades de medida de um ângulo são o grau ($^{\circ}$), radiano e grau. O grau é cada parte da divisão de uma volta completa em 360 partes iguais. O radiano (rad) é cada parte da divisão de uma volta completa em

6,28 partes iguais, aproximadamente. O grado (gon) é cada parte da divisão de uma volta completa em 400 partes iguais.¹

O principal objeto para medição de ângulos é o **transferidor**.



Transferidor de meia volta



Transferidor de uma volta

❖ Classificação dos ângulos

Ângulo nulo – Ângulo com medida igual a 0° .

Ângulo raso – Ângulo com medida igual a 180° (ângulo de meia-volta).

Ângulo completo – Ângulo com medida igual a 360° (ângulo de uma volta)

Ângulo convexo – Ângulo com medida maior que 0° e menor que 180° .

Ângulo côncavo – Ângulo com medida maior que 180° e menor que 360° .

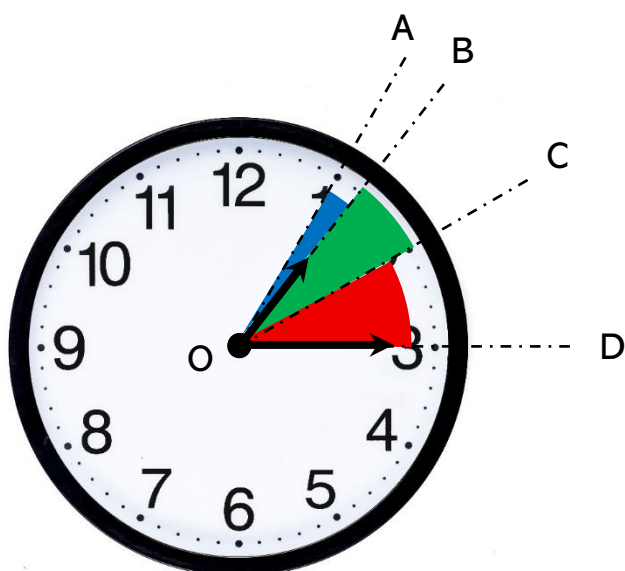
Ângulo agudo – Ângulo com medida maior que 0° e menor que 90° .

Ângulo reto – Ângulo com medida igual a 90° .

Ângulo obtuso – Ângulo com medida maior que 90° e menor que 180° .

Ângulos congruentes – Ângulos que possuem a mesma medida.

¹ Em inglês, as unidades são: Degree (Grau), Gradian (Grado) e Radian (Radiano). Nas calculadoras científicas, elas aparecem abreviadas como DEG, GRAD e RAD.



Sabemos que o ângulo $C\hat{O}D$, destacado de vermelho, mede 30° . Resta-nos encontrar a medida do ângulo $B\hat{O}C$, destacado de verde.

O ângulo $A\hat{O}B$, destacado de azul, corresponde a um deslocamento de 15 minutos do ponteiro das horas. Logo, o ângulo $B\hat{O}C$, destacado de verde, corresponde a 45 minutos, que é a quantidade de minutos que falta para completar 60 minutos (1h).

Sabemos que o ponteiro das horas gira 30° em 60 minutos. Logo, para calcular quantos graus o ponteiro das horas girará em 45 minutos, podemos resolver a proporção (regra de três):

Medida do ângulo	DP	Tempo
30°		60 min
x		45 min

$$\frac{30}{x} = \frac{60}{45}$$

Simplificando, temos:

$$\frac{30}{x} = \frac{60}{45} \Rightarrow \frac{1}{x} = \frac{2}{45} \Rightarrow 2x = 45 \Rightarrow x = 22,5^\circ \Rightarrow x = 22^\circ 30'$$

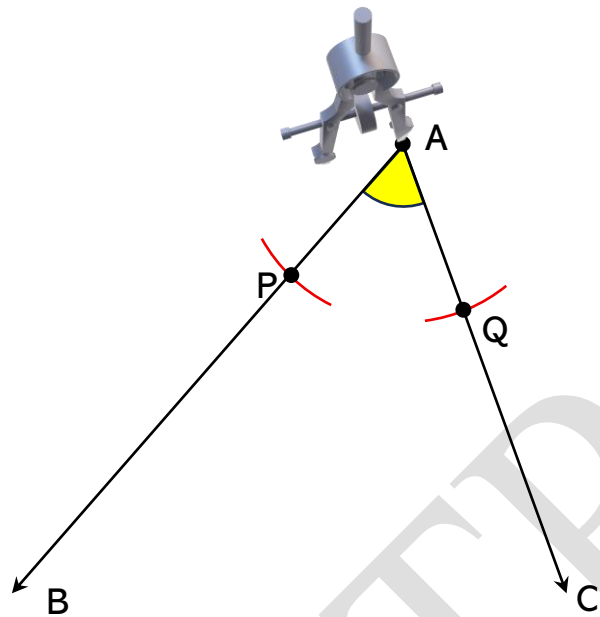
Para refletir: se em 60 minutos o ponteiro das horas gira 30° , então em 1 minuto ele gira $0,5^\circ$.

Somando-se as medidas dos ângulos $C\hat{O}D$ e $B\hat{O}C$, temos que a medida do menor ângulo formado pelos ponteiros do relógio à 1h 15 min é igual a

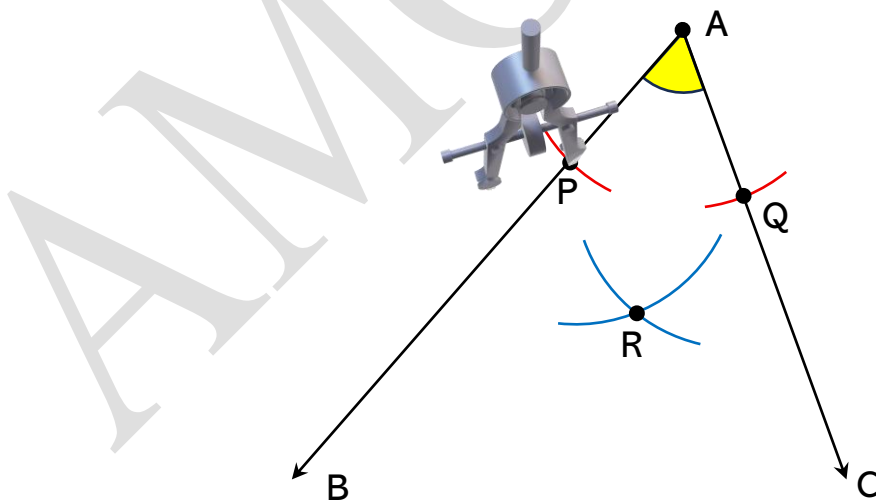
$$30^\circ + 22^\circ 30' = 52^\circ 30'$$

Resposta: A medida do menor ângulo formado pelos ponteiros de um relógio à 1h 15 min é igual a $52^\circ 30'$.

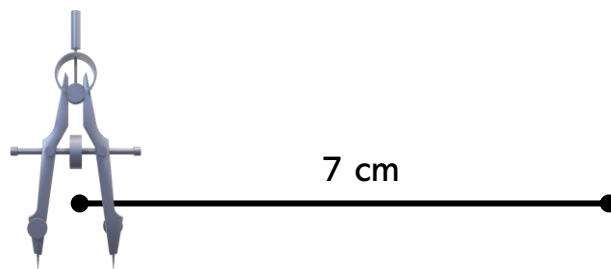
2º passo: com a mesma abertura e centro em A, **faça uma marcação em cada um dos lados do ângulo \hat{A}** . Denominaremos por P e Q esses dois pontos.



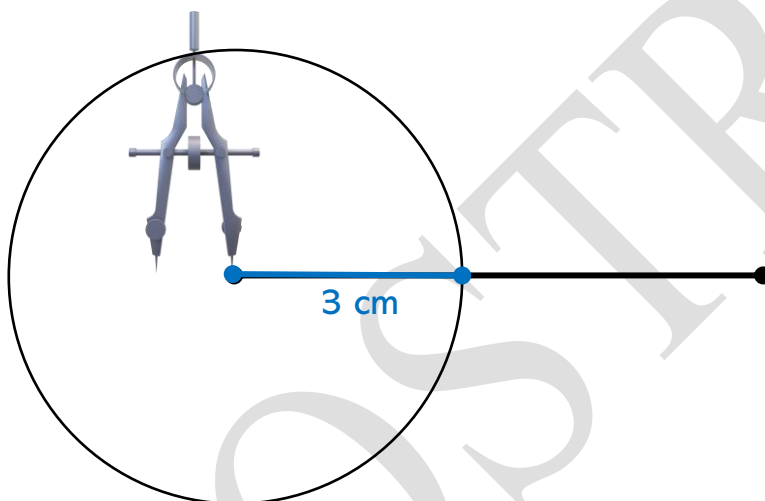
3º passo: com a mesma abertura e centro em P e, posteriormente, em Q, **faça dois pequenos arcos, de modo que se cruzem no ponto R**.



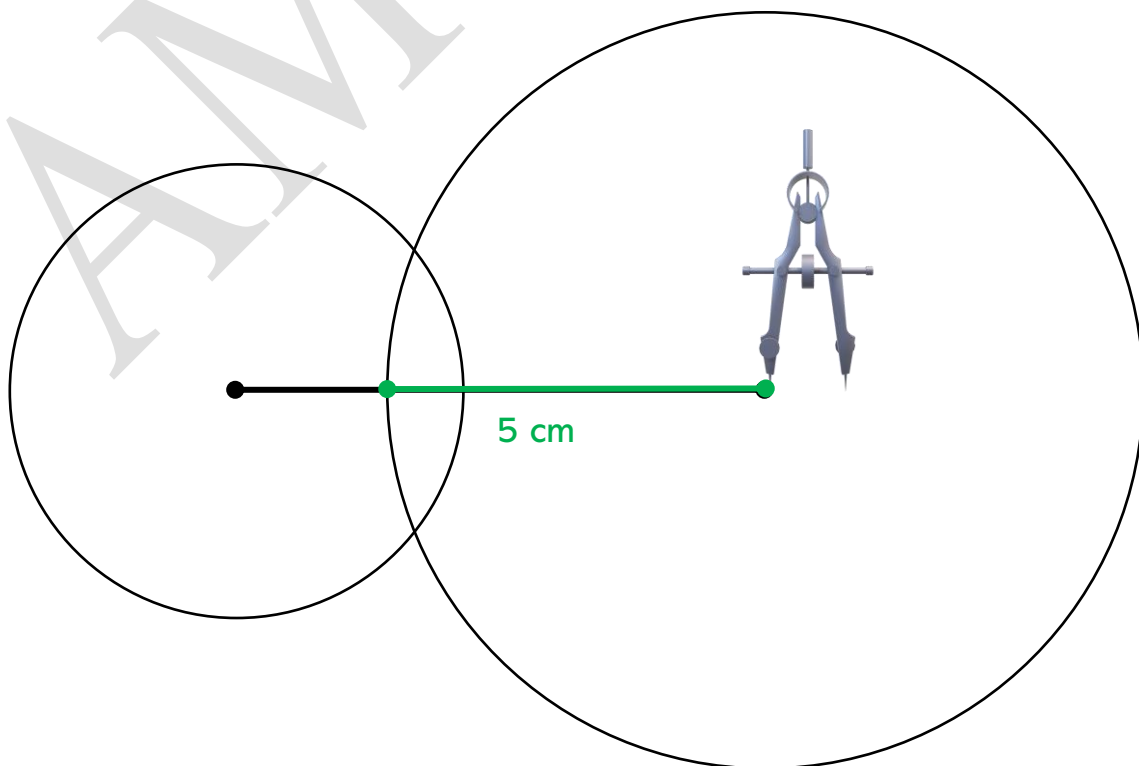
Passo 2) Colocar a ponta seca do compasso em qualquer extremidade do maior lado.



Passo 3) Fazer um círculo com raio igual à medida de um dos outros dois lados.



Passo 4) Colocar a ponta seca do compasso na outra extremidade do maior lado e fazer um círculo com raio igual à medida do terceiro lado.



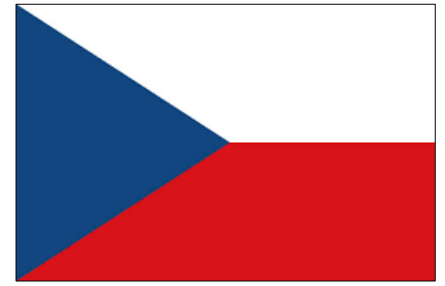
05. Observe a bandeira ao lado.

a) De qual país é essa bandeira?

b) Qual a sua capital?

c) Em qual continente esse país está localizado?

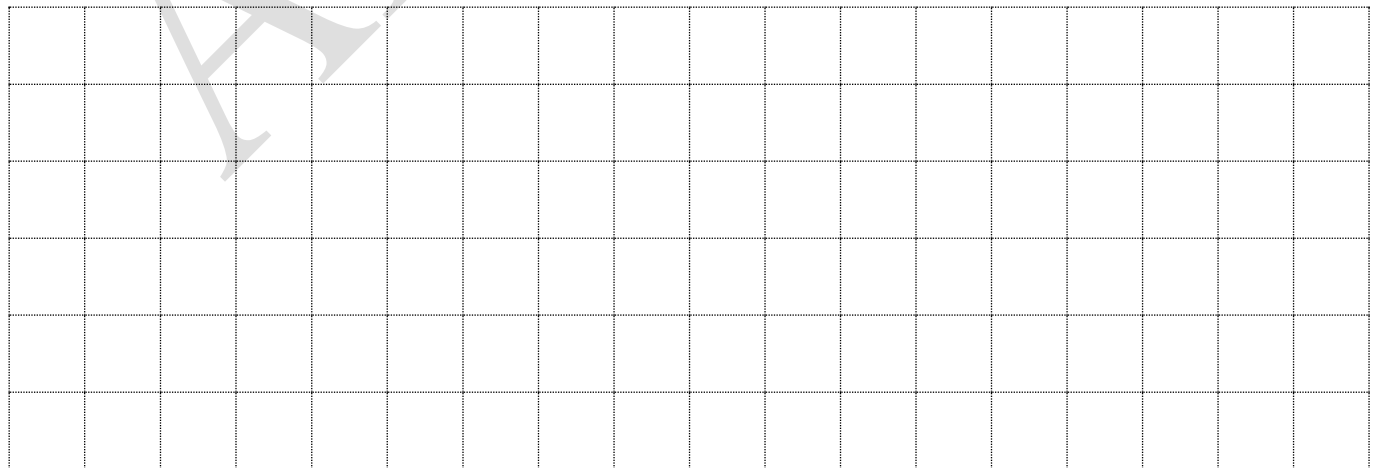
d) Quais a classificação dos quadriláteros encontrados nessa bandeira?



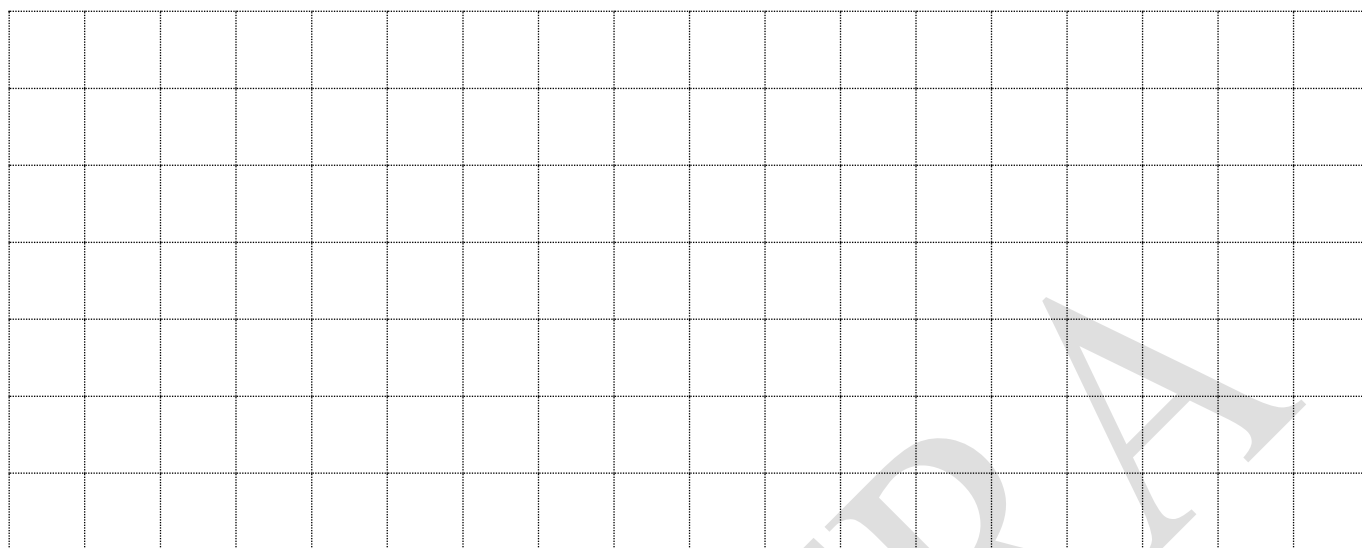
06. O que é um paralelogramo?

07. O que é um trapézio?

08. Utilizando a malha quadriculada abaixo, desenhe um trapézio e um paralelogramo.



09. Utilizando a malha quadriculada abaixo, desenhe um losango, um retângulo e um quadrado.



10. Quais os nomes especiais dos polígonos pintados de verde e de amarelo na bandeira do Brasil?



11. Utilizando uma régua, desenhe as diagonais do quadrilátero ABCD abaixo.

