

9º ANO 2º BIMESTRE

MATERIAL

# Rioeduca



**Rio**  
PREFEITURA

EDUCAÇÃO

# SUMÁRIO

DAS MARAVILHAS DO MAR, FEZ-SE ESPLENDOR DE UMA NOITE	6	ÁLGEBRA: DIFERENÇA ENTRE INCÓGNITA E VARIÁVEL	21
MAR DE IPANEMA - IMAGEM	6	PLANO CARTESIANO / EQUAÇÃO DO 1º GRAU COM DUAS INCÓGNITAS	22
CANÇÃO DO FICO	7	POTÊNCIA COM EXPOENTE FRACIONÁRIO	24
MAR	7	GEOMETRIA: POLÍGONOS E SEUS ELEMENTOS / DIAGONAIS DE UM POLÍGONO	25
TEATRO - IMAGEM	8	SOMA DOS ÂNGULOS INTERNOS DE UM POLÍGONO / RAZÃO E PROPORÇÃO	26
PLUFT, O FANTASMINHA	8	GRANDEZAS	27
ESPALHAR AFETOS - TIRINHA	11	MÉDIA ARITMÉTICA / MÉDIA PONDERADA	29
CUIDAR DE SI E DO OUTRO	11	INEQUAÇÃO	30
HÁ 116 ANOS NASCIA CARLOS DRUMMOND DE ANDRADE, O POETA QUE AMAVA O RIO	12	SISTEMAS DE EQUAÇÕES DE PRIMEIRO GRAU COM DUAS INCÓGNITAS	32
EXPRESSAR GRATIDÃO PODE MUDAR SEU CÉREBRO	13	SOLUÇÃO ALGÉBRICA DE SISTEMA DE EQUAÇÕES	33
GRATIDÃO - IMAGEM	14	ÁREAS DE FIGURAS PLANAS	35
ENTRE IRMÃOS	14	ANSIEDADE, MEDO, FALTA E EXCESSO - SISTEMA ENDÓCRINO	36
TRADUZIR-SE	16	COMO FUNCIONA O SISTEMA ENDÓCRINO?	37
COMO FOI REFLETIR SOBRE A SUA HISTÓRIA DE POETA?	17	AS PRINCIPAIS GLÂNDULAS ENDÓCRINAS	38
ATARI – PROPAGANDA I	19	HORMÔNIOS - A REGULAÇÃO QUÍMICA DO ORGANISMO	39
BOLA KICHUTE – PROPAGANDA II	19	SISTEMA ENDÓCRINO E A SAÚDE	40
SUSTENTABILIDADE – PROPAGANDA III	19	REPRODUÇÃO HUMANA – SISTEMAS GENITAIS MASCULINO E FEMININO	41
ADOÇÃO – PROPAGANDA IV	20		
GATO BIÔNICO – PROPAGANDA V	20		

# SUMÁRIO

COMO OCORRE A REPRODUÇÃO HUMANA?	42	A CHEGADA DA FAMÍLIA REAL MUDOU AS COISAS AQUI NO BRASIL	60
DÚVIDAS, IMPULSOS E SENSAÇÕES – CARACTERES SEXUAIS SECUNDÁRIOS	43	INDEPENDÊNCIA, PRIMEIRO REINADO E O PERÍODO REGENCIAL	63
INFECÇÕES SEXUALMENTE TRANSMISSÍVEIS CAUSADAS POR VÍRUS	44	O SEGUNDO REINADO: O LONGO GOVERNO DE PEDRO II	68
CUIDADOS COM A SAÚDE REPRODUTIVA - GRAVIDEZ PRECOCE	46	SOPRAM OS VENTOS DO NORTE: OS EUA E A AMÉRICA LATINA	71
EVITAR A GRAVIDEZ PRECOCE - MÉTODOS CONTRACEPTIVOS	47	EXPANSÃO E DOMÍNIO: CONSTRUÇÃO E FORTALECIMENTO DE IMPÉRIOS	72
O CONTINENTE AMERICANO	48	GABARITO LÍNGUA PORTUGUESA	73
AMÉRICA: DOMÍNIOS COLONIAIS EUROPEUS	49	GABARITO MATEMÁTICA	75
POVOS NATIVOS DA AMÉRICA	50	GABARITO CIÊNCIAS	78
A ÁFRICA NA HISTÓRIA DO BRASIL E DO MUNDO	51	GABARITO GEOGRAFIA	79
AMÉRICA: INDICADORES E DINÂMICA DEMOGRÁFICA	52	GABARITO HISTÓRIA	80
AMÉRICA LATINA: CARACTERÍSTICAS NATURAIS E QUESTÕES AMBIENTAIS	53		
AMÉRICA ANGLO-SAXÔNICA: CARACTERÍSTICAS NATURAIS E QUESTÕES AMBIENTAIS	54		
O CONTINENTE AFRICANO	55		
ÁFRICA: COLONIALISMO, NEOCOLONIALISMO E ETNIAS	56		
A ÁFRICA ESTÁ NO RIO DE JANEIRO? COMO?	56		
ÁFRICA: INDICADORES SOCIOECONÔMICOS, CONFLITOS E REFUGIADOS	57		

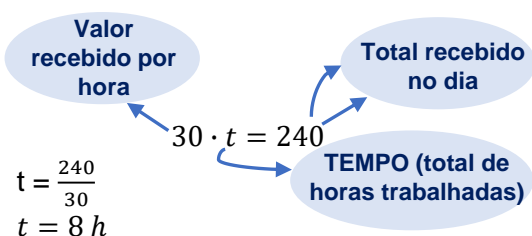
## Álgebra: Diferença entre INCÓGNITA e VARIÁVEL

Em uma equação de 1.º grau, o elemento desconhecido é chamado de incógnita. A incógnita apresenta apenas um único valor numérico que torna a equação verdadeira. Já a variável, pode assumir qualquer valor que desejarmos dentro de uma expressão algébrica. Daí o nome variável (que varia).

### Exemplo nº 1:

Um entregador recebe R\$30,00 por hora de trabalho, no fim de um dia de trabalho, ele recebe um valor fixo de R\$ 240,00. Nessa situação a quantidade de horas trabalhada é uma incógnita ou variável?

Vamos escrever em linguagem matemática:



**Conseguimos determinar a quantidade de horas trabalhadas em um dia. Nessa situação o tempo de trabalho será uma *incógnita*.**

### Exemplo nº 2:

Um entregador recebe R\$30,00 por hora de trabalho, em um dia quantas horas ele trabalhou? Nessa situação o tempo de trabalho é uma variável ou uma incógnita?

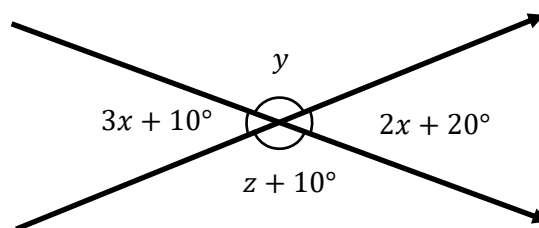
$t$	expressão	valor numérico
1	$30 \cdot 1$	30
2	$30 \cdot 2$	60
10	$30 \cdot 10$	300
24	$30 \cdot 24$	720

**Não conseguiremos determinar a quantidade de horas trabalhadas em um dia, mas temos apenas possibilidades. Nessa situação o tempo de trabalho será uma *variável*.**

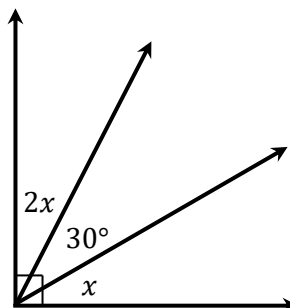


**AGORA** 😊  
**é com você !!!**

1. Determine  $x, y, z$  na figura a seguir:



2. Determine o valor de  $x$  na figura a seguir:



3. Um parque de diversões cobra R\$ 30,00, de entrada, por adulto, e R\$ 18,00, por criança. De acordo com essa situação, resolva as questões propostas:

**A)** Escreva uma expressão algébrica que represente o valor que uma família pagaria de entrada nesse parque:

\_\_\_\_\_

**B)** Se uma família tem 3 adultos e 5 crianças, qual o total que eles pagarão pela entrada nesse parque?

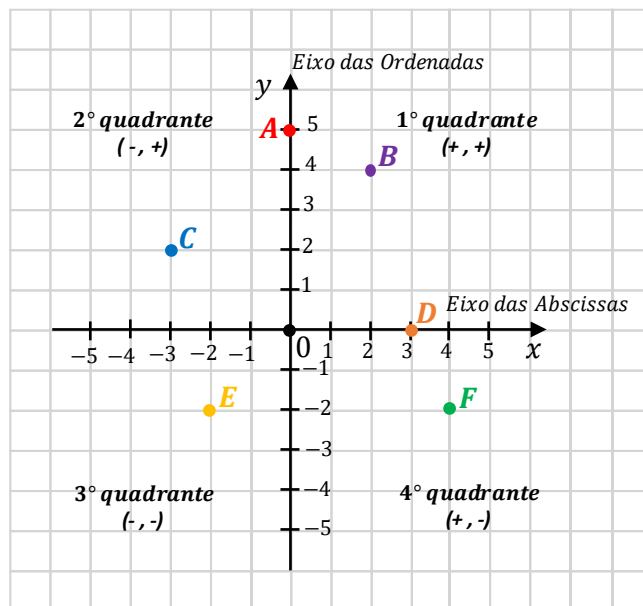
\_\_\_\_\_

**C)** Uma família com 2 adultos pagou um total de 168 reais para a entrada nesse parque. Quantas crianças havia nessa família?

\_\_\_\_\_

## Plano Cartesiano

O plano cartesiano é formado por dois eixos perpendiculares, sendo o horizontal chamado de *Eixo das Abscissas* (eixo x) e o vertical de *Eixo das Ordenadas* (eixo y), que se interceptam no ponto zero de cada uma delas, e é chamada de origem. Observe como localizamos um ponto no plano cartesiano:



- |                  |                   |
|------------------|-------------------|
| <b>A (0, 5)</b>  | <b>D (3, 0)</b>   |
| <b>B (2, 4)</b>  | <b>E (-2, -2)</b> |
| <b>C (-3, 2)</b> | <b>F (4, -2)</b>  |



**FIQUE de OLHO!!**

No par ordenado, primeiro aparece o valor das abscissas, e depois das ordenadas (x, y)

## Equação do 1º grau com duas incógnitas

As equações do 1º grau com duas incógnitas podem ser escritas na forma:

$$ax + by = c \begin{cases} a \neq 0 \\ b \neq 0 \end{cases}$$

**Exemplos:**

- a)  $x + y = 6$     b)  $5x - 4y = 21$     c)  $2x + y = 4$

**DICA**  
Uma equação do 1º grau com duas incógnitas, pode ter infinitas soluções, cada uma delas indicada por um par ordenado.

**AGORA** 😊  
**é com você !!!**

4. O par ordenado (3, 2) é solução da equação  $x + y = 6$ ?

$$\begin{aligned} x + y &= 6 \\ 3 + 2 &= 6 \\ 5 &= 6 \quad \text{FALSA} \end{aligned}$$

O par ordenado (3, 2) **NÃO** é solução da equação  $x + y = 6$

5. O par ordenado (5, 1) é solução da equação  $x + y = 6$ ?

$$\begin{aligned} x + y &= 6 \\ \underline{\quad} + \underline{\quad} &= 6 \\ \underline{\quad} &= 6 \end{aligned}$$

6. O par ordenado (4, 2) é solução da equação  $x + y = 6$ ?

$$\begin{aligned} x + y &= 6 \\ x + \underline{\quad} &= 6 \\ x &= 6 - \underline{\quad} \\ x &= \underline{\quad} \end{aligned}$$

7. O par ordenado (3, 3) é solução da equação  $x + y = 6$ ?

← ← *Continua*

8. A soma de dois números reais é 6. Quais são esses possíveis números ?

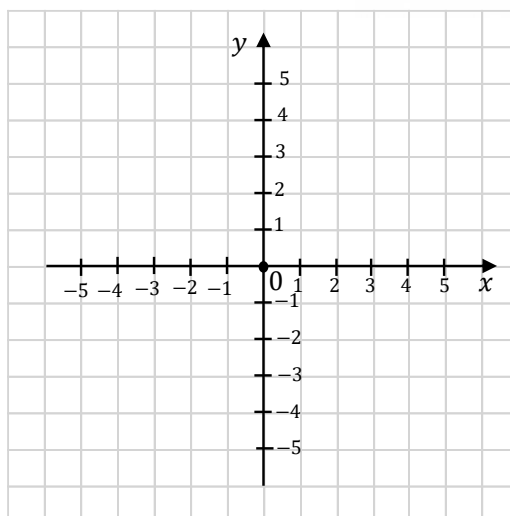
Precisamos escrever esse problema em linguagem algébrica:  $x + \underline{\quad} = 6$



br.freepik.com

Agora, complete a tabela e marque os pontos correspondentes aos pares ordenados no plano cartesiano, depois ligue esses pontos.

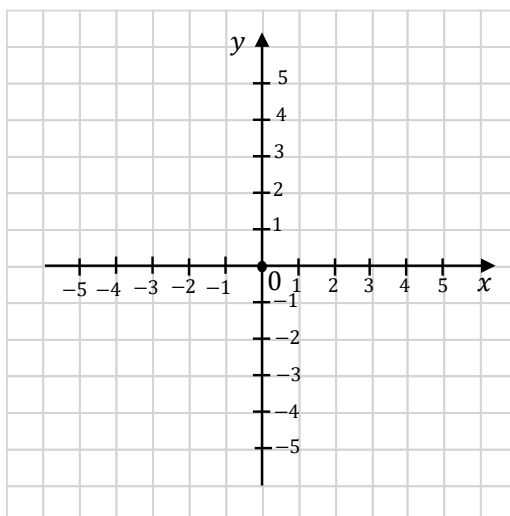
$x$	$x + y = 6$	$y$	par ordenado $(x, y)$
1	$1 + 5 = 6$	5	(1, 5)
2	$2 + \quad = 6$	4	(2, 4)
3	$3 + \quad = 6$	3	(3, \quad)
4	$4 + \quad = 6$	2	(\quad, \quad)



9. Complete a tabela das equações com duas incógnitas e depois construa o gráfico.

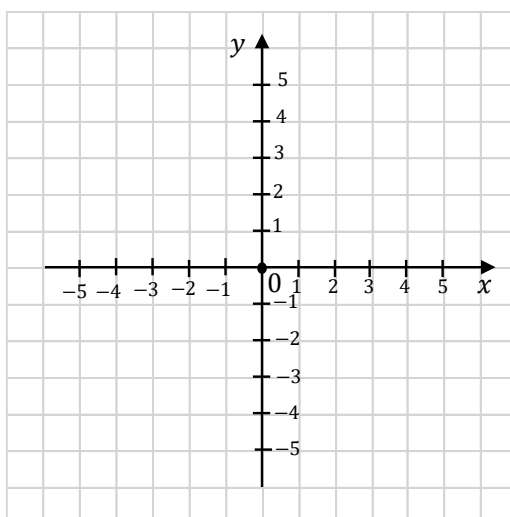
A)

$x$	$y - x = 1$	$y$	par ordenado $(x, y)$
0	$1 - 0 = 1$	1	(0, 1)
1			(1, \quad)
		3	(\quad, 3)
4			(4, \quad)



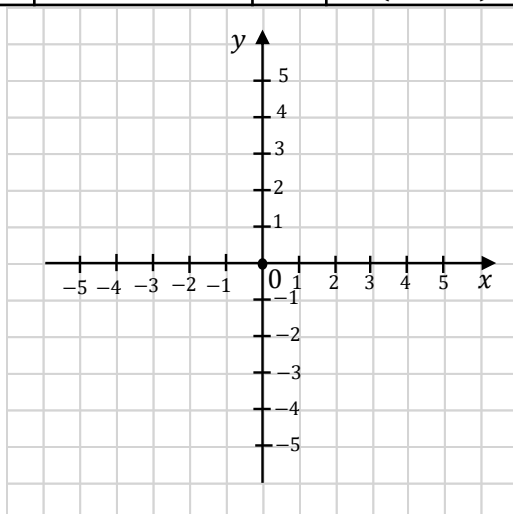
B)

$x$	$y + x = 1$	$y$	par ordenado $(x, y)$
0	$1 + 0 = 1$	1	(0, 1)
		2	(\quad, 2)
3			(3, \quad)
		-1	(\quad, -1)



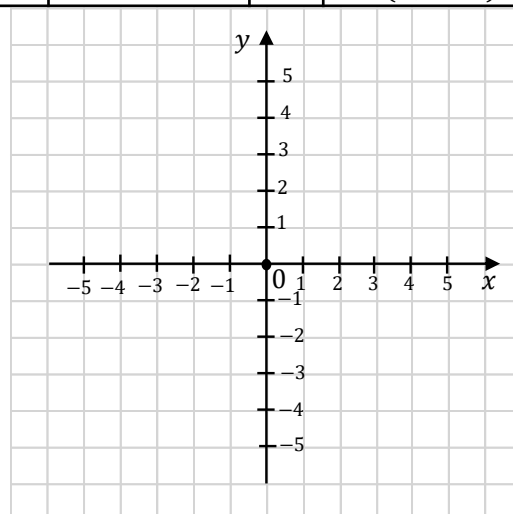
**C)**

$x$	$y - 3x = -2$	$y$	par ordenado ( $x, y$ )
1	$y - 3 \cdot 1 = -2$	1	(1, 1)
2	$y - 3 \cdot 2 = -2$	4	(2, )
		-2	(, )



**D)**

$x$	$y + 3x = -2$	$y$	par ordenado ( $x, y$ )
-1			(, )
		-2	(, )
1			(, )



10. Qual é a característica comum a todos os gráficos da questão 9? \_\_\_\_\_

### Potência com expoente fracionário

Veja:

$$a^{\frac{m}{n}} = \sqrt[n]{a^m}$$

Exemplos:  $\left\{ \begin{array}{l} a) 3^{\frac{5}{6}} = \sqrt[6]{3^5} \\ b) 10^{\frac{1}{2}} = \sqrt[2]{10^1} = \sqrt{10} \end{array} \right.$

**FIQUE LIGADO!!!**

$$\sqrt[4]{x^3} = x^{\frac{3}{4}} \rightarrow \begin{array}{l} 3 \rightarrow \text{expoente do radicando} \\ 4 \rightarrow \text{índice do radical} \end{array}$$

**AGORA 😊**  
**é com você !!!**

11. Escreva a forma de potência com expoente fracionário:

a)  $\sqrt[4]{7^3}$

d)  $\sqrt[7]{y^2}$

b)  $\sqrt[5]{x^3}$

e)  $\sqrt[3]{x}$

c)  $\sqrt{7}$

f)  $\sqrt[3]{m}$

12. Escreva a forma de radical:

a)  $6^{\frac{1}{2}}$

d)  $a^{\frac{1}{7}}$

b)  $6^{\frac{5}{3}}$

e)  $3^{\frac{1}{2}}$

c)  $a^{\frac{4}{5}}$

f)  $10^{\frac{1}{5}}$

13. Um matemático fez uma análise da disseminação da COVID-19 na primeira semana de janeiro. Segundo ele, sem as regras de distanciamento social, a contaminação desse vírus no Brasil obedeceria a seguinte expressão:

$$C = 9^{\frac{S}{2}}$$

onde  $C$  representa a contaminação de habitantes no Brasil e  $S$  o número de semanas.

a) Complete a tabela ao lado:

b) Escreva a expressão  $C = 9^{\frac{S}{2}}$  na forma de radical.

$S$	$9^{\frac{S}{2}}$	$C$
1	$9^{\frac{1}{2}}$	3
2		
3		
4		
5		
6		

## GEOMETRIA: Polígonos e seus elementos

Polígono é uma figura plana formada por segmentos de reta chamados lados dos polígonos. Esses segmentos de retas se interceptam, dois a dois, em um ponto chamado vértice.

**Nomenclatura. Complete a tabela abaixo:**

Nome	Quant.: vértices, lados e Ângulos internos	Diagonais	Soma dos Ângulos internos
Triângulo	3		180°
Quadrilátero	4		360°
Pentágono	5		540°
Hexágono	6		
Heptágono	7		
Octógono	8		
Eneágono	9		
Decágono	10		

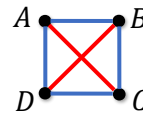
Existem, ainda, outros polígonos com nomes especiais:

- 11 lados – undecágono
- 12 lados – dodecágono
- 15 lados – pentadecágono
- 20 lados – icoságono

**Elementos de um polígono**



### QUADRILÁTERO



Vértices : A; B; C e D.

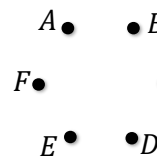
Ângulos :  $\hat{A}$ ;  $\hat{B}$ ;  $\hat{C}$  e  $\hat{D}$

Lados :  $\overline{AB}$ ;  $\overline{BC}$ ;  $\overline{CD}$  e  $\overline{DA}$ .

Diagonais:  $\overline{AC}$  e  $\overline{BD}$ .

14. Complete a figura a seguir e escreva seus elementos:

### HEXÁGONO



Vértices : \_\_\_\_\_

Ângulos : \_\_\_\_\_

Lados : \_\_\_\_\_

Diagonais: \_\_\_\_\_

### FIQUE LIGADO!!!

Os demais polígonos, como o polígono de 13 lados, o de 18 lados, o de 25 lados, entre outros, não recebem nomes particulares.

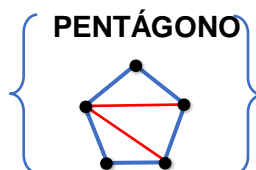


## Diagonais de um Polígono

Dizemos que dois vértices de um polígono são consecutivos quando o segmento de reta entre eles é um dos lados do polígono. Uma diagonal é um segmento de reta que liga dois vértices não consecutivos.

❖  $n \rightarrow$  NÚMERO DE VÉRTICES, LADOS OU ÂNGULOS.

• Por vértice  $\rightarrow (n - 3)$



2 diagonais por vértice

• Total do polígono  $\rightarrow d = \frac{n \cdot (n-3)}{2}$



5 diagonais no total



## Soma dos Ângulos Internos de um Polígono ( $S_i$ )

### TRIÂNGULO

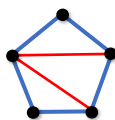


$$S_i = (n - 2) \cdot 180^\circ$$

$$n = 3$$

$$S_i = (3 - 2) \cdot 180^\circ \rightarrow 1 \cdot 180^\circ = \mathbf{180^\circ}$$

### PENTÁGONO



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

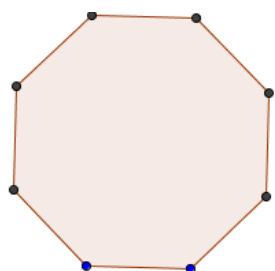
$$n = 5$$

$$S_i = (5 - 2) \cdot 180^\circ \rightarrow 3 \cdot 180^\circ = \mathbf{540^\circ}$$

**AGORA** 😊  
é com você !!!

15. Um aluno desenhou um polígono regular de oito lados. Qual é a soma dos ângulos internos do octógono regular?

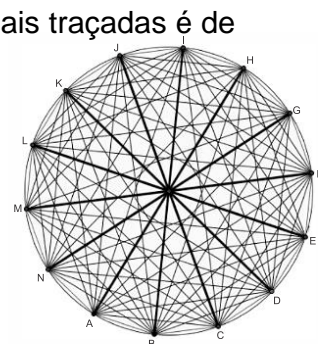
- A) 1080°.
- B) 900°.
- C) 720°.
- D) 540°.



16. (CP II - 2016) A figura a seguir mostra um polígono regular de 14 lados e todas as suas diagonais:

O número de diagonais traçadas é de

- A) 77
- B) 79
- C) 80
- D) 98



Atividades  
de Revisão

### Razão

A razão significa "divisão". Logo, para fazermos uma relação entre duas grandezas, temos que dividir uma grandeza pela outra. Se temos duas grandezas **a** e **b**, a razão entre elas será  $\frac{a}{b}$  ou **a:b** onde **b** é diferente de zero

**Exemplo:** Uma escola tem 1200 m<sup>2</sup> de área construída e 3000 m<sup>2</sup> de área livre. A razão da área construída para a área livre é de...

**SOLUÇÃO:**

$$\text{Razão} = \frac{\text{área construída}}{\text{área livre}} = \frac{1200\text{m}^2}{3000\text{m}^2} = \frac{2}{5}$$

### Proporção

Se duas razões são equivalentes, elas formam uma proporção. Assim, se a razão entre a e b é equivalente à razão entre c e d, temos uma proporção:

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

meios  
extremos

onde **b** e **d** são  $\neq 0$

### FIQUE LIGADO!!!

Em toda proporção, o produto dos extremos é igual ao produto dos meios

$$a \cdot d = b \cdot c$$

### Constante de proporcionalidade

O quociente de duas frações proporcionais recebe o nome de constante de proporcionalidade.

$$\frac{a}{b} = \frac{c}{d} = k, \text{ no qual } k \text{ é a constante.}$$

**Exemplo:** A razão entre a altura de um prédio vertical e a medida de sua sombra, em determinada hora do dia, é de 15 para 5. Se a sombra medir 4 metros, qual é a altura do prédio?

**SOLUÇÃO:**

$$\frac{15}{5} = \frac{x}{4}$$

$$5x = 60$$

$$x = 12$$

O prédio possui 12 metros de altura.

**AGORA** 😊  
é com você !!!

17. Uma equipe de futebol obteve, durante o ano de 2010, 26 vitórias, 15 empates e 11 derrotas. Qual é a razão do número de vitórias para o número total de partidas disputadas?

18. (Enem 2012) Há, em virtude da demanda crescente de economia de água, equipamentos e utensílios como, por exemplo, as bacias sanitárias ecológicas, que utilizam 6 litros de água por descarga em vez dos 15 litros utilizados por bacias sanitárias não ecológicas, conforme dados da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT).

Qual será a economia diária de água obtida por meio da substituição de uma bacia sanitária não ecológica, que gasta cerca de 60 litros por dia com a descarga, por uma bacia sanitária ecológica?

## Grandezas

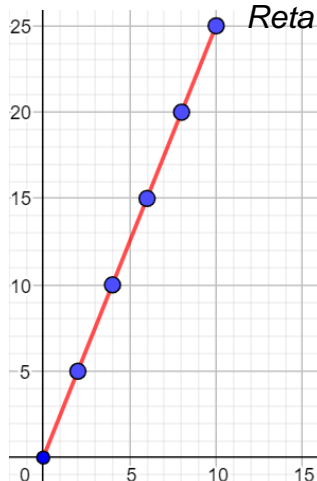
*Grandezas diretamente proporcionais*, variam em um mesmo sentido, ou seja, se uma grandeza aumenta a outra também aumenta na mesma proporção, com a mesma constante de proporcionalidade.

### EXEMPLO

Na bula de um determinado remédio pediátrico recomenda-se a seguinte dosagem: 5 gotas para cada 2kg do “peso” da criança.

GOTAS	KG
5	2
10	4
15	6
20	8
X	10

Reta que passa pela origem



Quando aumenta o número de gotas, aumenta o número de massa.

*Grandezas inversamente proporcionais*, quando variam em sentidos opostos, ou seja, se uma das grandezas cresce a outra decresce e vice-versa, também na mesma proporção, com a mesma constante de proporcionalidade.

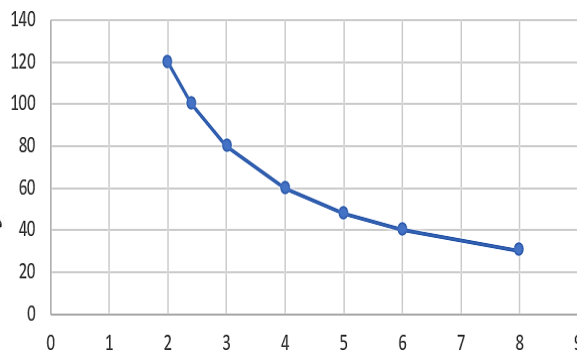
**EXEMPLO**

Um carro faz um percurso de 240 km, várias vezes, percorrendo a mesma distância, em tempos diferentes, observe o que acontece com a velocidade

TEMPO (h)	VELOCIDADE ( $km/h$ )
2	120
3	80
4	60
5	48
6	x



**Hipérbole**



Quando o tempo aumenta, a velocidade diminui.

**DICA**

Só podemos multiplicar “cruzado”, quando as setas têm o mesmo sentido!!!

**Ex. 1.** Uma máquina funcionando durante 5 horas, enche 120 vasilhas de detergente. Quantas vasilhas ela encheria se funcionasse durante 8 horas?

vasilhas	Horas
120	5
x	8

**DIR. PROPORCIONAL**  
 $120 \cdot 8 = 5 \cdot x$

$$5 \cdot x = 120 \cdot 8$$

$$5x = 960$$

$$x = \frac{960}{5}$$

$$x = 192 \text{ vasilhas}$$

**Ex. 2.** Três torneiras completamente abertas enchem um tanque em 90 minutos. Quantas torneiras iguais a essas encheriam o mesmo tanque em 54 minutos?

Torneira	Tempo (min)
3	90
x	54

**INV. PROPORCIONAL**  
 $54 \cdot x = 90 \cdot 3$

$$54 \cdot x = 90 \cdot 3$$

$$54x = 270$$

$$x = \frac{270}{54} \quad x = 5 \text{ torneiras}$$



**19.** Um carro consumiu 50 litros de álcool para percorrer 600 km. Determine o consumo desse mesmo carro, em condições equivalentes, para que ele percorra 840 km.

**20.** Se 8 máquinas gastam 6 dias de trabalho para fazer um aterro, quanto tempo levariam 12 máquinas iguais aquelas para realizarem o mesmo aterro?

**21.** Sete litros de leite dão 1,5 quilos de manteiga. Quantos litros de leite serão necessários para obterem 9 quilos de manteiga?

## Média Aritmética e Média Ponderada

Vamos analisar a situação das alunas abaixo:

Duas alunas tiveram notas idênticas durante o ano na disciplina de matemática e com o mesmo professor, só que estudando em escolas diferentes. Na escola da **Ana** a nota final para aprovação era obtida pela **média aritmética** dos quatro bimestres e deve ser igual ou superior 5 para critério de aprovação. Já na escola da **Bruna** a nota final deve ser igual ou maior que 5. Porém, a **média é ponderada**, com “peso”, respectivamente 1 no primeiro bimestre, 2 no segundo, 3 no terceiro e 4 no último bimestre.

**Bruna**, qual das médias será a maior? A minha ou a sua?



MULTIRIO

Ainda não sei, **Ana**, mas com a explicação iremos entender.



MULTIRIO

BIMESTRES	1º	2º	3º	4º
NOTAS (N)	2,0	3,0	5,5	7,5

ANA → **Média aritmética**

$$M_a = \frac{N1 + N2 + N3 + N4}{4} =$$

$$M_a = \frac{2,0 + 3,0 + 5,5 + 7,5}{4} =$$

$$M_a = \frac{18}{4} =$$

$$M_a = 4,5$$

BRUNA → **Média ponderada**

$$M_p = \frac{1 \cdot N1 + 2 \cdot N2 + 3 \cdot N3 + 4 \cdot N4}{1 + 2 + 3 + 4} =$$

$$M_p = \frac{2,0 + 6,0 + 16,5 + 30,0}{10} =$$

$$M_p = \frac{54,5}{10} =$$

$$M_p = 5,45$$



22. As notas das alunas foram idênticas em todos os bimestres, mas as médias de cada uma foram iguais?
23. Alguma aluna conseguiu passar direto? Qual?
24. Em algum bimestre a nota da Ana foi igual a sua própria média?
25. A média aritmética seria melhor para que “tipo de aluno”?
26. A média ponderada seria melhor para que “tipo de aluno”?
27. Qual a média que você prefere?
28. (Adaptada – FAETEC) A tabela apresenta as dez notas dos dez melhores alunos de uma turma.

8,0 8,0 8,0 9,0 9,5 9,5 10,0 10,0 10,0 10,0

A média aritmética dessas dez notas corresponde a:

- A) 9,2 B) 9,4 C) 9,5 D) 9,7

## Inequação

Propriedades:

<p><b>Somando</b> ou <b>subtraindo</b> o mesmo número de ambos os membros de uma desigualdade verdadeira, ela permanece verdadeira.</p>	<p style="text-align: center;"><math>6 &gt; 4</math></p> <p><b>Somando</b> 2 a ambos os membros da desigualdade:</p> <p style="text-align: center;"><math>6 + 2 &gt; 4 + 2</math></p> <p style="text-align: center;"><math>8 &gt; 6</math> <b>Verdadeira</b></p>	<p style="text-align: center;"><math>6 &gt; 4</math></p> <p><b>Subtraindo</b> 10 de ambos os membros da desigualdade:</p> <p style="text-align: center;"><math>6 - 10 &gt; 4 - 10</math></p> <p style="text-align: center;"><math>-4 &gt; -6</math> <b>Verdadeira</b></p>
<p><b>Multiplicando</b> ou <b>dividindo</b> ambos os membros da desigualdade por um mesmo número positivo, a desigualdade se mantém verdadeira.</p>	<p style="text-align: center;"><math>2 &lt; 6</math></p> <p><b>Multiplicamos</b> ambos os membros da desigualdade por 5:</p> <p style="text-align: center;"><math>2 \cdot 5 &lt; 6 \cdot 5</math></p> <p style="text-align: center;"><math>10 &lt; 30</math> <b>Verdadeira</b></p>	<p style="text-align: center;"><math>2 &lt; 6</math></p> <p><b>Dividindo</b> ambos os membros da desigualdade por 2:</p> <p style="text-align: center;"><math>2 : 2 &lt; 6 : 2</math></p> <p style="text-align: center;"><math>1 &lt; 3</math> <b>Verdadeira</b></p>
<p>Se <b>multiplicarmos</b> ou <b>dividirmos</b> ambos os membros de uma desigualdade <b>por um mesmo número negativo</b>, é preciso:</p> <p>Trocar o sinal <math>&gt;</math> pelo <math>&lt;</math> ou</p> <p>Trocar o sinal <math>&lt;</math> pelo sinal <math>&gt;</math> para a desigualdade ficar verdadeira.</p>	<p style="text-align: center;"><math>2 &lt; 6</math></p> <p>Multiplicando ambos os membros da desigualdade por (-3):</p> <p style="text-align: center;"><math>2 \cdot (-3) &lt; 6 \cdot (-3)</math></p> <p style="text-align: center;"><math>-6 &lt; -18</math> <b>Não é verdade</b></p> <p>Para a desigualdade ficar verdadeira, precisamos trocar o sinal <math>&lt;</math> pelo sinal <math>&gt;</math>:</p> <p style="text-align: center;"><math>-6 &gt; -18</math> <b>Verdadeira</b></p>	<p style="text-align: center;"><math>2 &lt; 6</math></p> <p>Dividindo ambos os membros da desigualdade por (-2):</p> <p style="text-align: center;"><math>2 : (-2) &lt; 6 : (-2)</math></p> <p style="text-align: center;"><math>-1 &lt; -3</math> <b>Não é verdade</b></p> <p>No entanto:</p> <p style="text-align: center;"><math>-1 &gt; -3</math> <b>Verdadeira</b></p>

AGORA 😊  
é com você !!!



DICA

**29.** Na venda de certo refrigerante, foram oferecidos a um comerciante os seguintes planos de pagamento à vista:

Quantidade de refrigerante (R)	Desconto
$R < 100$	3%
$100 \leq R < 200$	5%
$200 \leq R < 300$	8%
$R \geq 300$	15%

SINAIS	SIGNIFICADO
$>$	Maior que
$<$	Menor que
$\geq$	Maior ou igual a que
$\leq$	Menor ou igual a que
$\neq$	Diferente

**Observação:**  $100 \leq R$  significa  $R = 100$  ou  $R$  igual a qualquer número maior que 100.

Que desconto conseguiria o comerciante, se resolvesse comprar as seguintes quantidades de refrigerantes?

- A) 99      C) 195      E) 200      G) 300  
B) 100      D) 201      F) 299      H) 700

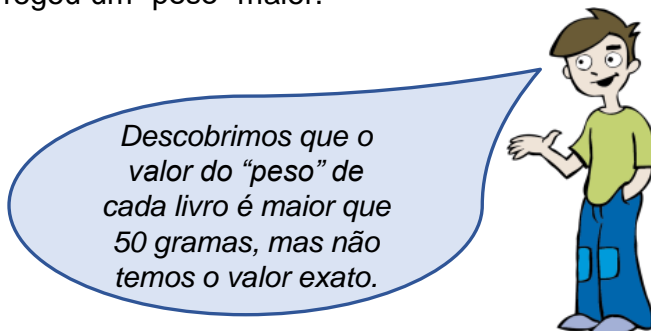
**Inequação** é uma desigualdade entre duas expressões algébricas.

Observe o problema abaixo:

Um professor de matemática pediu ajuda a dois alunos para que levassem alguns materiais para sala de aula. João levou 12 livros de matemática mais 400 g de papel de rascunho. Carlos André levou 4 livros de matemática e 800 g de material de desenho. O professor de matemática afirmou que João carregou um “peso” maior.

**Será que é possível descobrir “peso” de cada livro de matemática?**

- Livros de matemática  $\rightarrow x$   
 $12x + 400 > 4x + 800$   
 $12x - 4x > 800 - 400$   
 $8x > 400$   
 $x > 50 \text{ gramas}$



**AGORA** 😊  
**é com você !!!**

**30. Resolva as inequações:**

<p>A) <math>6x + 4 &gt; 22</math>  <math>6x &gt; 22 - 4</math>  <math>6x &gt; 18</math>  <math>x &gt; 3</math></p>	<p>B) <math>2x - 15 &lt; -x</math></p>	<p>C) <math>4x &lt; x + 6</math></p>
<p>D) <math>-x - 10 &gt; -2</math>  <math>-x &gt; -2 + 10</math>  <math>(-1) \cdot -x &gt; +8 \cdot (-1)</math>  <math>x &lt; -8</math></p>	<p>E) <math>3x + 8 &lt; 6 + 5x</math></p>	<p>F) <math>x + 3 \geq 2x - 1</math></p>

**31.** Em uma escola em que as notas variam de 0 a 10, a média mínima anual para que os alunos sejam aprovados para a série seguinte é de 6 pontos. Veja as notas de Priscila em Educação Física.

1ºBIM	2ºBIM	3ºBIM	4ºBIM
6,5	4,9	5,4	$x$

Determine:

A) A inequação que representa a somatório das notas de Priscila, em Educação Física, para que seja aprovada para a série seguinte.

B) A nota mínima que Priscila deve tirar no 4º bimestre para que seja aprovada para a série seguinte em Educação Física .

## Sistemas de Equações de Primeiro Grau com duas Incógnitas



Preciso resolver um problema: dois números diferentes têm soma 5 e diferença 3. Quais são eles?

- Como não sabemos quem são esses números, vamos representá-los pelas incógnitas  $x$  e  $y$ ;
- Vamos chamar o maior de  $x$  e o menor de  $y$ ;

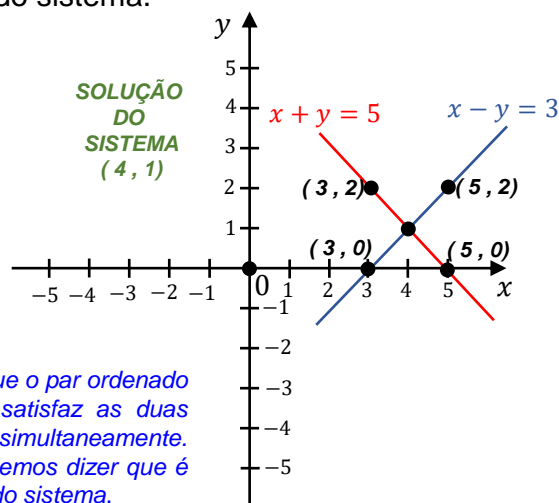
➤ Agora vamos escrever em linguagem matemática

$$\begin{cases} x + y = 5 \\ x - y = 3 \end{cases}$$

$x$	$y$	$x + y = 5$	<b>Par ordenado</b>
3	2	$3 + 2 = 5$	(3,2)
4	1	$4 + 1 = 5$	(__, __)
5	0	$5 + 0 = 5$	(__, __)

$x$	$y$	$x - y = 3$	<b>Par ordenado</b>
3	0	$3 - 0 = 3$	(__, __)
4	1	$4 - 1 = 3$	(__, __)
5	2	$5 - 2 = 3$	(__, __)

Agora, preste atenção na representação gráfica da solução do sistema.



Observe que o par ordenado (4, 1) satisfaz as duas equações simultaneamente. Então, podemos dizer que é a solução do sistema.

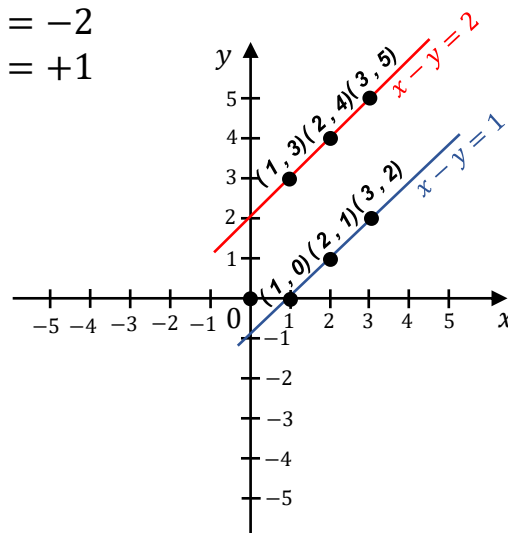
Quando as retas são concorrentes, isto é, se encontram em um único ponto, este ponto indica uma única solução para o sistema de equações. O sistema é chamado de **possível e determinado**.

Observe esse exemplo

$$\begin{cases} x - y = -2 \\ x - y = +1 \end{cases}$$

$x$	$y$	$x - y = -2$	<b>Par ordenado</b>
1	3	$1 - 3 = -2$	(__, __)
2	4	$2 - 4 = -2$	(__, __)
3	5	$3 - 5 = -2$	(__, __)

$x$	$y$	$x - y = +1$	<b>Par ordenado</b>
1	0	$1 - 0 = 1$	(__, __)
2	1	$2 - 1 = 1$	(__, __)
3	2	$3 - 2 = 1$	(__, __)

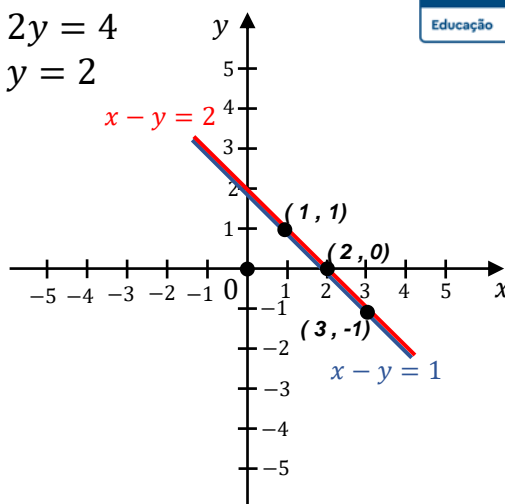


Retas paralelas não se encontram! Logo, o sistema não tem solução. O sistema é chamado de **impossível**.

Observe este exemplo

$$\begin{cases} 2x + 2y = 4 \\ x + y = 2 \end{cases}$$

x	y	$2x + 2y = 4$	Par ordenado
1	1	$2 \cdot 1 + 2 \cdot 1 = 4$	(1, 1)
2	0	$2 \cdot 2 + 2 \cdot 0 = 4$	(2, 0)
3	-1	$2 \cdot 3 + 2 \cdot (-1) = 4$	(3, -1)



x	y	$x + y = 2$	Par ordenado
1	1	$1 + 1 = 2$	(1, 1)
2	0	$2 + 0 = 2$	(2, 0)
3	-1	$3 + (-1) = 2$	(3, -1)

Quando o sistema possui infinitas soluções, as retas são coincidentes. O sistema é chamado de **possível e indeterminado**.

**AGORA** 😊  
é com você !!!

32. Represente, geometricamente, o sistema de equações, no seu caderno:

A)  $\begin{cases} -x + 2y = 4 \\ x - y = -3 \end{cases}$

B)  $\begin{cases} -2x + y = 6 \\ 4x - 2y = -12 \end{cases}$

### Solução Algébrica de Sistema de Equações

#### Método de substituição

Neste método, vamos isolar uma das variáveis e, em seguida, substituir a expressão encontrada na outra equação.

**Exemplo:**  $\begin{cases} x + 3y = 19 \\ x - y = 3 \end{cases}$

1.º - Escolhemos e isolamos uma incógnita em uma das equações:

$x - y = 3 \rightarrow x = 3 + y \rightarrow$  passamos o y para o 2º membro

2.º - Substituímos a expressão encontrada na outra equação:

$$\begin{aligned} x + 3y &= 19 \\ 3 + y + 3y &= 19 \end{aligned}$$

3.º - Resolvemos a nova equação que só possui uma incógnita:

$$\begin{aligned} 3 + y + 3y &= 19 \\ 4y &= 19 - 3 \\ 4y &= 16 \\ y &= 4 \end{aligned}$$

4.º - Em seguida, substituímos o valor encontrado anteriormente em uma das equações para achar a outra incógnita

$$\begin{aligned} y &= 4 \\ x &= 3 + y \\ x &= 3 + 4 \\ x &= 7 \end{aligned}$$

Assim, temos a solução para o sistema (7,4).





## MÉTODO DE ADIÇÃO

### Exemplo:

No 7º ano, há 44 alunos entre meninos e meninas. A diferença entre o número de meninos e o de meninas é 10. Determine o número de meninos e meninas no 7º ano?

Vamos escrever o problema em linguagem matemática  $\begin{cases} x + y = 44 \\ x - y = 10 \end{cases}$

1.º - Quando as equações possuem termos semelhantes e opostos, somamos cada um dos termos semelhantes de cada equação para zerar o coeficiente de uma das incógnitas:

$$\begin{array}{r} x + y = 44 \\ + \quad x - y = 10 \\ \hline 2x + 0 = 54 \end{array}$$

2.º - Resolvemos a nova equação:

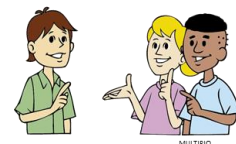
$$\begin{aligned} 2x + 0 &= 54 \\ x &= \frac{54}{2} \\ x &= 27 \end{aligned}$$

3.º - Substituímos o valor encontrado em uma equação para encontrar a outra incógnita:

$$\begin{aligned} x &= 27 \\ x + y &= 44 \\ 27 + y &= 44 \\ y &= 44 - 27 \\ y &= 17 \end{aligned}$$

No 7º ano há 27 meninos e 17 meninas.

**AGORA** 😊  
é com você !!!



33. Determine a solução dos sistemas abaixo pelo **método da adição**:

A)  $\begin{cases} x + y = 6 \\ 2x - y = 9 \end{cases}$       B)  $\begin{cases} 3x - y = 10 \\ x + y = 18 \end{cases}$       C)  $\begin{cases} x - 3y = 6 \\ 4x + y = 11 \end{cases}$

Deve-se multiplicar a segunda equação por 3 e depois somá-la, a fim de eliminar a incógnita  $y$ .

34. Resolva os sistemas, utilizando o **método de substituição**:

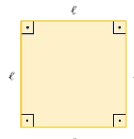
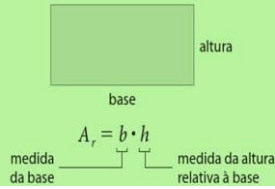
A)  $\begin{cases} x + y = 4 \\ 2x + y = 7 \end{cases}$       B)  $\begin{cases} x + 3y = 9 \\ x - y = 5 \end{cases}$

35. Um aluno ganha 5 pontos por exercícios que acerta e perde 3 por exercício que erra. Ao fim de 50 exercícios, tinha 130 pontos. Quantos exercícios acertou?

36. Em um estacionamento, há motos e carros. Sabendo-se que o total de veículos é 5 e que o total de rodas é 14 (desconsiderando os estepes, que são pneus sobressalentes), quantos carros e motos estão estacionados?

## Áreas de Figuras Planas

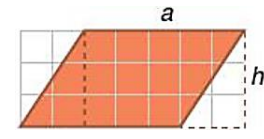
A área de um retângulo é dada por:



A área de um quadrado de lado de medida  $l$  é dada por:

$A_q = l \cdot l = l^2$

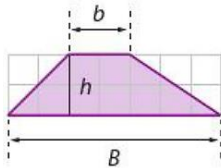
medidas do lado      medida do lado ao quadrado



A área de um paralelogramo é dada por:

$A_p = a \cdot h$

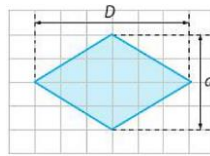
medida da base      medida da altura relativa à base



A área de um trapézio é dada por:

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

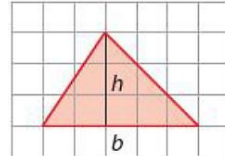
medida da base maior      medida da base menor      medida da altura



A área de um losango é dada por:

$A_l = \frac{d \cdot D}{2}$

medida da diagonal menor      medida da diagonal maior

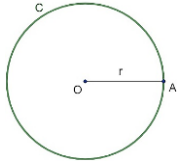


A área de um triângulo é dada por:

$A_{\Delta} = \frac{b \cdot h}{2}$

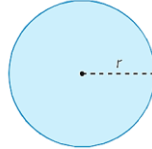
medida da base      medida da altura relativa à base

Comprimento da Circunferência



$C = 2 \cdot \pi \cdot r$

Área do círculo



$A = \pi r^2$



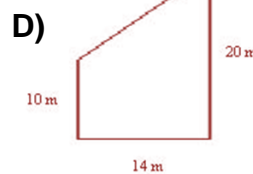
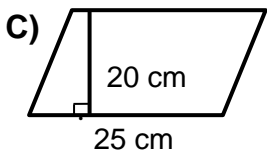
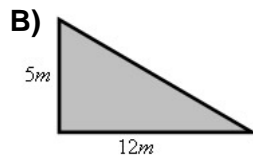
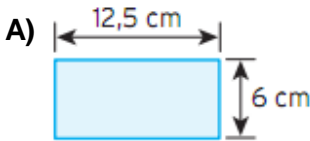
Relembrando...

$\pi = 3,1415926 \dots$   
É um número irracional



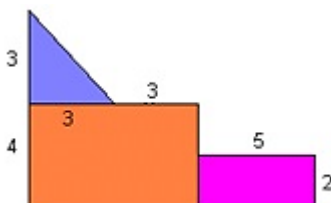
AGORA é com você !!!

37. Calcule a área das figuras abaixo:



38. Determine a área total da figura abaixo:

Obs.: as medidas da figura abaixo estão em *cm*



39. Sabendo que a base maior de um trapézio mede 12 cm, base menor mede 3,4 cm e sua altura mede 5 cm. Calcule a área deste trapézio.

40. Um pintor foi contratado para pintar uma sala retangular que mede 5,5 m x 7 m. Para evitar que a tinta respingue no chão ele vai forrar a sala com folhas de jornal. Quantos metros de folha de jornal ele vai precisar?

41. Uma senhora mandou colocar tacos em uma sala de 4 m de comprimento por 3,50 m de largura. Quanto gastou se o metro quadrado do taco é de R\$ 200,00?

42. Qual é o comprimento de uma circunferência que tem raio igual a 2,4 cm? Use  $\pi = 3,14$ .

43. Calcule a área do círculo que tem diâmetro igual a 20 cm. Use  $\pi = 3,14$

## DESAFIO

44. Determine a área de um círculo sabendo que a circunferência desse círculo tem comprimento  $C$  igual a  $15\pi$  cm. DICA!  $\rightarrow C = 2 \cdot \pi \cdot r$ . Use  $\pi = 3,14$