

RESUMO – MATEMÁTICA 6ºANO

ESTATÍSTICA

MÉDIA – para calcular a média de um conjunto de valores, divide-se a soma de todos esses valores pelo número total de dados.

MODA – é o dado que ocorre com maior frequência, isto é, o que se repete mais.

EXEMPLOS:

① *Notas a Matemática do José:*

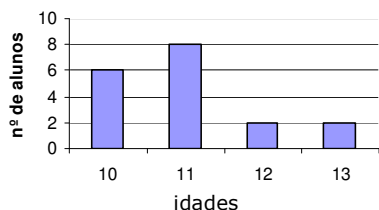
55 70 66 38

$$\text{média} = (55+70+66+37):4$$

$$\text{média} = 57$$

moda – não existe

② **Idades dos alunos do 5ºA**



$$\text{média} = \frac{10 \times 6 + 11 \times 8 + 12 \times 2 + 13 \times 2}{6 + 8 + 2 + 2} = 11$$

moda – 11 anos (existem 8 alunos com 11 anos)

⊙ DIAGRAMA DE CAULE-E-FOLHAS:

Para construir um diagrama de caule-e-folhas, os dados devem encontrar-se organizados por ordem crescente:

Exemplo:

idades de 10 atletas: 18, 21, 23, 34, 34, 37, 39

```

1 | 8
2 | 1 3
3 | 4 4 7 9
    
```

⊙ EXTREMOS/AMPLITUDE:

Os extremos de uma distribuição são o valor máximo e o mínimo registado; a amplitude é a diferença entre esses dois valores.

No exemplo anterior:

$$\text{mínimo} = 18 \quad \text{máximo} = 39 \quad \text{amplitude} = 39 - 18 = 21$$

⊙ TABELA DE FREQUÊNCIAS

A tabela seguinte refere-se ao número de pares de ténis de 10 jovens.

Nº de pares	Frequência absoluta	Frequência relativa	Percent. %	Ângulo (para construção de gráfico circular)
2	4	4:10 = 0,4	40%	40% x 360 = 144°
3	5	5:10 = 0,5	50%	50% x 360 = 180°
4	1	1:10 = 0,1	10%	10% x 360 = 36°
TOTAL	10	1	100%	360°

NÚMEROS RACIONAIS

São números racionais todos aqueles que podem representar-se na forma de fracção.

$$3 = \frac{6}{2} \begin{matrix} \rightarrow \text{numerador} \\ \rightarrow \text{denominador} \end{matrix}$$

$$0,5 = \frac{5}{10}$$

$$1,27 = \frac{127}{100}$$

$$0,333... = \frac{1}{3}$$

⊙ FRACÇÃO COMO PARTE DE UM TODO

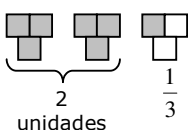


$\frac{1}{4}$ da figura está pintada

⊙ NUMERAL MISTO

O numeral misto é uma representação de uma fracção superior à unidade.

$$2 \frac{1}{3} = \frac{3 \times 2 + 1}{3} = \frac{7}{3}$$



⊙ FRACÇÕES EQUIVALENTES

São fracções que representam a mesma quantidade.

$$\frac{3}{5} = \frac{6}{10} = \frac{9}{15} = \frac{30}{50} \dots \text{ Obtém-se fracções equivalentes multiplicando ou dividindo os termos da fracção pelo mesmo número.}$$

⊙ ADIÇÃO E SUBTRACÇÃO

Para adicionar ou subtrair fracções, adicionam-se ou subtraem-se os numeradores e mantém-se os denominadores. As fracções têm de ter o mesmo denominador.

$$\bullet \frac{3}{5} + \frac{4}{5} = \frac{7}{5}$$

$$\bullet \frac{3}{5} - \frac{1}{10} = \frac{3 \times 2}{5 \times 2} - \frac{1}{10} = \frac{6}{10} - \frac{1}{10} = \frac{5}{10}$$

⊙ MULTIPLICAÇÃO

Para multiplicar fracções, multiplicam-se os numeradores e multiplicam-se os denominadores.

$$\bullet \frac{3}{5} \times \frac{4}{6} = \frac{12}{30}$$

⊙ DIVISÃO

Para dividir fracções, transforma-se na operação multiplicação invertendo o divisor.

$$\bullet \frac{3}{5} : \frac{2}{7} = \frac{3}{5} \times \frac{7}{2} = \frac{21}{10}$$

⊗ EXPRESSÕES NUMÉRICAS

PRIORIDADES NAS EXPRESÕES:

- 1º Calcular o valor incluído entre parêntesis;
- 2º Calcular o valor das potências;
- 3º Sempre que possível, simplificar o resultado.

PRIORIDADES DAS OPERAÇÕES:

- 1º Calcular o valor das multiplicações/divisões;
- 2º Calcular o valor das adições/subtrações;
- 3º Quando numa expressão existem operações Com o mesmo grau de prioridade, resolvem-se pela ordem em que aparecem.

PROPORCIONALIDADE DIRECTA

RAZÃO – é uma comparação entre duas quantidades.

EXEMPLO:

Qual é a razão entre o número de dias do fim-de-semana e o número de dias da semana?

Fim-de-semana = 2 dias

Semana = 7 dias

Razão = $\frac{2}{7}$ ou 2:7 (dois para sete)

⊗ **PROPORÇÃO** – é a igualdade entre duas razões.

$$\frac{2}{7} = \frac{6}{21} \quad \text{Meios: } 7 \text{ e } 6 \quad \text{Antecedentes: } 2 \text{ e } 6$$
$$\text{Extremos: } 2 \text{ e } 21 \quad \text{Consequentes: } 7 \text{ e } 21$$

"dois está para sete, assim como seis está para vinte e um"

⊗ **PROPRIEDADE FUNDAMENTAL DAS PROPORÇÕES**

- numa proporção, o produto dos meios é igual ao produto dos extremos.

$$7 \times 6 = 2 \times 21$$

Exemplo:

Sabendo que em 3 segundos o Rui escreve 7 palavras, quanto tempo demora a escrever 28 palavras?

$$\frac{3}{7} = \frac{x}{28} \quad 7 \times x = 3 \times 28$$

$$x = 3 \times 28 \div 7$$

$$x = 12 \text{ segundos}$$

⊗ **PERCENTAGEM** – é uma razão em que o conseqüente é 100.

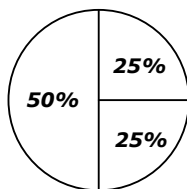
$$43\% = \frac{43}{100} = 0,43$$

Dizer que uma bebida tem 20% de sumo de fruta, equivale dizer que existem 20 quantidades de sumo de fruta em 100 quantidades da bebida (significa também que tem 20 partes de sumo e 80 partes de água).

APLICAÇÕES:

GRÁFICOS CIRCULARES

A totalidade do círculo equivale a 100%



DETERMINAR A PERCENTAGEM

Um telemóvel custava 60 €, mas com o desconto custa 45 €. Qual é a percentagem de desconto?

Preço inicial = 60 € (100%)

Desconto = 60 - 45 = 15 €

$$\frac{15 \text{ €}}{60 \text{ €}} = 0,25 \rightarrow 25\% \quad \text{ou} \quad \frac{60 \text{ €}}{100} = \frac{15 \text{ €}}{x}$$
$$x = 100 \times 15 \div 60$$
$$x = 25\%$$

PERCENTAGEM DE UMA QUANTIDADE

Quanto é 15% de 40€?

$$15\% \times 40\text{€} = 0,15 \times 40 = 6 \text{ €}$$

ou

$$\frac{40 \text{ €}}{100} = \frac{x}{15} \quad x = 40 \times 15 \div 100$$
$$x = 6 \text{ €}$$

DETERMINAR O VALOR INICIAL

Um leitor de MP3 custa, com o desconto de 20% de promoção, 18 €. Qual era o valor do leitor sem o desconto?

Com desconto = 100% - 20%

= 80%

80% -> preço com o desconto

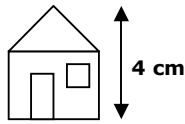
100% -> preço inicial

$$\frac{18 \text{ €}}{80} = \frac{x}{100}$$

$$x = 18 \times 100 \div 80$$

$$x = 22,5 \text{ €}$$

⊙ **ESCALAS** – a escala representa a razão entre uma dimensão no desenho e a correspondente na realidade.



Escala 1:80




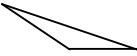
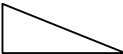

A casa representada no desenho foi reduzida 80 vezes, cada unidade no desenho corresponde a 80 unidades na realidade. Qual será a altura real da casa?

$$\frac{1}{80} = \frac{4}{x} \quad x = 80 \times 4 \div 1$$

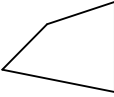


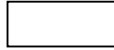

$$x = 320 \text{ cm}$$

FIGURAS GEOMÉTRICAS

⊙ TRIÂNGULOS

CLASSIFICAÇÃO		ALGUMAS PROPRIEDADES
QUANTO AOS LADOS	QUANTO AOS ÂNGULOS	
Equilátero 	Rectângulo 	- Soma dos ângulos internos é sempre igual a 180°; - o maior lado tem de ser inferior à soma dos outros dois lados; - ao maior ângulo opõe-se o maior lado.
Isósceles 	Obtusângulo 	
Escaleno 	Acutângulo 	

⊙ QUADRILÁTEROS

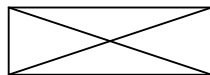
QUADRILÁTEROS				
Com quatro lados	TRAPÉZIOS			
	Pelo menos um par de lados paralelos	Dois pares de lados paralelos	PARALELOGRAMOS	
			RECTÂNGULOS	QUADRADOS
		losango 	Todos os ângulos internos são rectos 	Têm os lados iguais 

⊙ OUTRAS FIGURAS

PENTÁGONO – 5 lados
 HEXÁGONO – 6 lados
 HEPTÁGONO – 7 lados
 ...

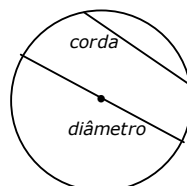
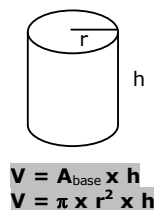
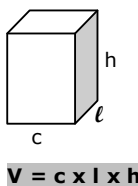
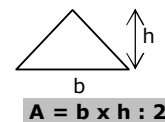
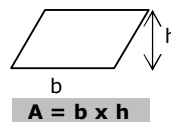
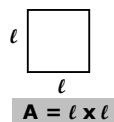
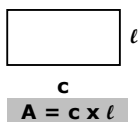
⊙ **POLÍGONOS REGULARES** – são polígonos que têm os lados iguais e ângulos internos iguais.

⊙ **DIAGONAIS DE UM POLÍGONO** – são os segmentos de recta que unem dois vértices não consecutivos.



- Nos triângulos não há diagonais.
- Existem quadriláteros cujas diagonais têm o mesmo comprimento.
- Existem quadriláteros com diagonais perpendiculares.

ÁREAS, VOLUMES E CÍRCULO



diâmetro = perímetro : π

perímetro = diâmetro x π

A = π x r²

1 dm³ = 1 litro



ISOMETRIAS

TRANSFORMAÇÕES ISOMÉTRICAS – são transformações geométricas que alteram figuras mantendo a forma e tamanho.

ISOMETRIAS ENTRE FIGURAS

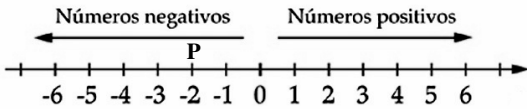
- rotação **p d p**
- translação **p p p**
- reflexão **p q p**

SIMETRIAS EM FIGURAS

- de rotação 
- de reflexão (axial) 

NÚMEROS INTEIROS NEGATIVOS

RETA NUMÉRICA



A abscissa do ponto **P** é -2
O zero nem é positivo nem negativo

SIMÉTRICO – o simétrico de um número é o número que está à mesma distância da origem (zero), do lado oposto. O simétrico de 5 é o -5; o simétrico de -3 é 3.

MÓDULO OU VALOR ABSOLUTO – o módulo de um número é a distância que tem da origem (zero). Como qualquer distância é sempre um valor positivo ou zero, o módulo de um número é sempre o próprio número com sinal positivo.
Exemplo: $|7| = 7$ $|-4| = 4$

OPERAÇÃO ADIÇÃO

$(+2) + (+5) = (+7)$ quando os sinais são iguais, adicionam-se os valores e mantêm o sinal
 $(-2) + (-5) = (-7)$

$(+2) + (-5) = (-3)$ quando os sinais são contrários, subtraem-se os valores e o sinal assumido é o do número que tem maior valor absoluto
 $(-2) + (+5) = (+3)$

OPERAÇÃO SUBTRAÇÃO

$(+2) - (+5) = (+2) + (-5)$ subtrair dois números é o mesmo que adicionar o primeiro ao simétrico do segundo, isto é, altera-se a subtração para adição e transforma-se o subtrativo no seu simétrico
 $(+2) - (-5) = (+2) + (+5)$

INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

⊙ CONVERSÃO DE UNIDADES

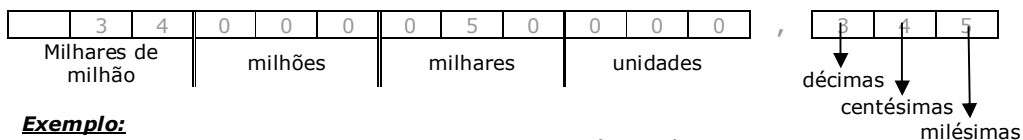
MASSA	Km	hm	dam	m	dm	cm	mm
CAPACIDADE	Kl	hl	dal	l	dl	cl	ml
Para converter a uma unidade à direita, multiplica-se por 10, 100, ...							73 m = 7300 cm (73 x 100)
Para converter a uma unidade à esquerda, divide-se por 10, 100, ...							73 m = 7,3 dam (73 : 10)
TEMPO		1 dia = 24 h					
		1 hora = 60 minutos				3 horas = 3x60 = 180 min	
		1 min. = 60 segundos					

⊙ ARREDONDAMENTOS

- Para eliminar um valor à direita, aumenta-se em 1 o número se este terminar em 5, 6, 7, 8 ou 9:
 $12,6\mathbf{8} = 12,7$ (arredondamento às décimas)

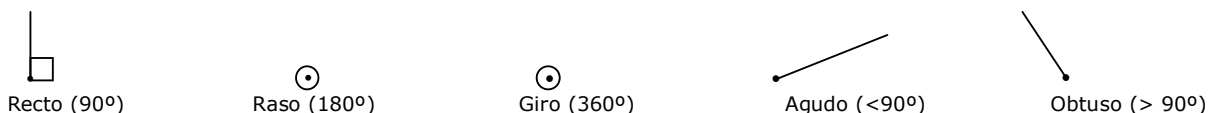
- Para eliminar um valor à direita, mantém-se o número se este terminar em 0, 1, 2, 3 ou 4:
 $12,63 = 12,6$ (arredondamento às décimas)

⊙ LEITURA DE NÚMEROS

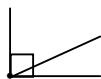


Exemplo:
12 000 040, 03 -> doze milhões, quarenta unidades e três centésimas

⊙ ÂNGULOS

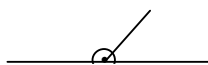


ÂNGULOS COMPLEMENTARES



A soma dos ângulos é 90°

ÂNGULOS SUPLEMENTARES



A soma dos ângulos é 180°

ÂNGULOS VERTICALMENTE OPOSTOS



ângulos opostos formados pelas mesmas retas são iguais

⊙ MÚLTIPLOS E DIVISORES

MÚLTIPLOS – para obter os múltiplos de um número, multiplicamos esse número pelos números inteiros.
Os múltiplos de 3 são: **0** (0×3), **3** (1×3), **6** (2×3), **9** (3×3),

MÍNIMO MÚLTIPLO COMUM (mmc) – é o menor múltiplo que existe entre, pelo menos, dois números.

Exemplo: **mmc (6, 8) = 24**, porque é o menor múltiplo que existe em simultâneo no conjunto dos M_{15} e M_{24}

Quando os números estão decompostos em fatores, o **mmc** é o produto dos fatores comuns e não comuns, cada um elevado ao maior expoente.

DIVISORES – os divisores de um número, são todos os números inteiros que dividem esse número, isto é, o resto da divisão por eles é zero.
Os divisores de 10 são: **1, 2, 5 e 10**.

$$D_{13} = \{1, 13\}$$

$$D_{18} = \{1, 2, 3, 6, 9, 18\}$$

$$D_7 = \{1, 7\}$$

NOTA:

- Se reparares, todos os números têm o 1 e o próprio número como divisor;
- Os números que **só têm dois divisores** são números **PRIMOS**, os outros são compostos.

MÁXIMO DIVISOR COMUM (mdc) – é o maior divisor que existe entre, pelo menos, dois números.

Exemplo: **mdc (16, 24) = 8**, porque é o maior divisor que existe em simultâneo no conjunto dos D_{16} e D_{24}

Quando os números estão decompostos em fatores, o **mdc** é o produto dos fatores comuns, cada um elevado ao menor expoente.

DECOMPOSIÇÃO EM FATORES:

24	2	$24 = 2 \times 2 \times 2 \times 3$
12	2	
6	2	
3	3	
1		

$= 2^3 \times 3$

⊙ OPERAÇÕES COM POTÊNCIAS

MULTIPLICAÇÃO

$5^3 \times 5^6 = 5^9$ com a mesma base, mantém-se a base e adicionam-se os expoentes

$2^6 \times 4^6 = 8^6$ com bases diferentes, mantém-se o expoente e multiplicam-se as bases

DIVISÃO

$5^8 : 5^6 = 5^2$ com a mesma base, mantém-se a base e subtraem-se os expoentes

$6^7 : 2^7 = 3^7$ com bases diferentes, mantém-se o expoente e dividem-se as bases

⊙ OPERAÇÕES INVERSAS

Todas as operações têm a inversa correspondente:

• $12 \times \square = 24 \Rightarrow 24 : 12 = 2$

• $\square - 15 = 13 \Rightarrow 15 + 13 = 28$

MULTIPLICAÇÃO	↺	DIVISÃO
ADIÇÃO	↺	SUBTRACÇÃO

⊙ SÓLIDOS GEOMÉTRICOS

POLIEDROS – são sólidos geométricos que são constituídos apenas por faces planas.

PRISMAS – são poliedros com duas bases geometricamente iguais e faces laterais retangulares.

PIRÂMIDES – são poliedros com uma base, terminam num vértice e têm faces laterais triangulares.