Matemática

Matriz:

- Quadrados perfeitos e cubos perfeitos
- Raiz quadrada e raiz cúbica
- Notação científica
- Generalidades sobre funções

Quadrados perfeitos e cubos perfeitos

Um número é um quadrado perfeito se é o quadrado de um número inteiro não negativo.

Um número é um cubo perfeito se é o cubo de um número inteiro não negativo.

Raiz quadrada e raiz cúbica

A raiz quadrada de um quadrado perfeito ou quociente de quadrados perfeitos q, $\sqrt{q}$, é o número racional não negativo r, tal que $q = r^2$. Simbolicamente, $\sqrt{q} = r$.

A raiz cúbica de um cubo perfeito ou quociente de cubos perfeitos g, $\sqrt[3]{g}$, é o número racional f, tal que $g = f^3$. Simbolicamente $\sqrt[3]{g} = f$

Notação científica

Um número escrito na forma $a \times 10^n$, com $1 \leq a < 10$ e $n \in \mathbb{N}$, diz-se que está escrito em notação científica. 10^n é a ordem de grandeza. Exemplo: $1\,989\,000\,000 = 1{,}989 \times 10^9$

Generalidades sobre funções

Funções → a cada elemento do conj. A corresponde <u>um só</u> elemento do conj. B
└→ dados dois números A e B, fica definida uma função f de A em B quando a cada elemento x de A se associa um elemento único de B que se representa por $f(x)$. A função f designa-se por $f: A \to B$

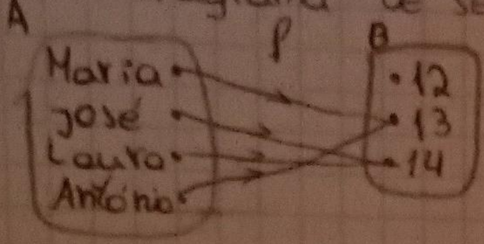
$D_f = \{$conj. A$\}$ → Domínio, objeto

$D'_f = CD_f = \{$conj. B - que se associam a 1 ou mais elementos do conj. A$\}$ →
Contradomínio, imagem

C. de chegada = {conj. B} → conjunto de chegada

$f(\underset{\text{objeto}}{x}) = \boxed{y}$ → imagem

Diagrama de setas

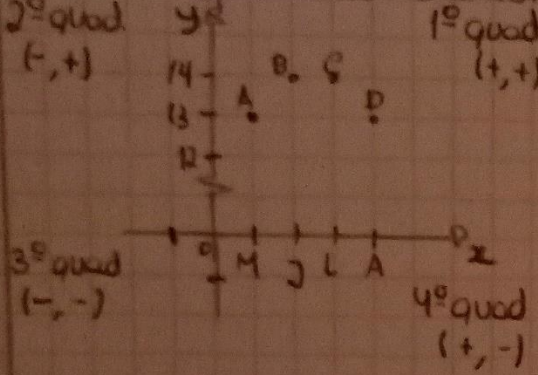


$Df = \{$Maria, José, Laura, António$\}$

$D'f = \{13, 14\}$

C. chegada $= \{12, 13, 14\}$

Referencial cartesiano



Ortogonal → eixos perpendiculares

Monométrico

x → abcissas y → ordenadas

$A = (M, 13)$

Tabela

x	M	J	L	A
y	13	14	14	13

Expressão algébrica

$f(x) = x \times 2$

Só é possível usar uma expressão algébrica se tanto o domínio como o contradomínio forem numerais.

Gráfico

$Gf = \{(M, 13), (J, 14), (L, 14), (A, 13)\}$

- Quadrados perfeitos. Cubos perfeitos
- Raiz quadrada. Raiz cúbica
- Notação científica
- Generalidades sobre funções

--“”--

Matemática

[illegible]

Numa expressão onde aparecem as operações de adição e de subtração diz-se que se trata de uma adição algébrica pois podemos sempre escrever a expressão apenas com a operação de adição

$(q - r) + (-q + r) = [q + (-r)] + [(-q) + r] =$ Propriedade associativa e comutativa da adição

$= [q + (-q)] + [r + (-r)] =$ A soma de dois números simétricos é zero

$= 0 + 0 =$ Elemento neutro da adição

$= 0$

$-(-q) \rightarrow +q$ $\quad$ $-(+q) \rightarrow -q$

[illegible]

- Dados um número natural n e um número racional q, temos

$$n \times (-q) = (-q) \times n = -(n \times q)$$

- Dado um número natural n e um número racional q,

$$n \times \left(-\frac{q}{n}\right) = -\left(n \times \frac{q}{n}\right) = -q$$

O produto de n por $-\frac{q}{n}$ é igual a $-q$

Logo, por definição de quociente, $\frac{-q}{n} = (-q) : n = -\frac{q}{n}$

- Dados dois números racionais r e q sendo $r > 0$,

$$r \times (-q) = (-q) \times r = -(q \times r)$$

- O valor de -1 por um número racional positivo é igual ao respetivo simétrico

$$-1 \times q = q \times (-1) = -q$$

- O produto de dois números racionais quaisquer é o número racional cujo valor absoluto é igual ao produto dos valores absolutos dos fatores, sendo o sinal positivo se os fatores tiverem o mesmo sinal e negativo no caso contrário. O produto de qualquer número racional por 0 é igual a 0

$$-q \times (-r) = q \times (-1) \times (-r) = q \times [(-1) \times (-r)] = q \times (+r) = q \times r$$

• O quociente entre um número racional q e um número racional não nulo r é o número racional cujo produto pelo divisor é igual ao dividendo. Tem-se $\frac{-q}{r} = \frac{q}{-r} = -\frac{q}{r}$.

• O quociente entre um número racional e um número racional não nulo é o número racional cujo valor absoluto é igual ao quociente dos valores absolutos, sendo o sinal positivo se estes números tiverem o mesmo sinal e negativo no caso contrário.

• Dois números racionais dizem-se inversos um do outro quando o respetivo produto for igual a 1.

• Dividir um número por um número racional q é o mesmo que multiplicar esse número pelo inverso de q.

• Dados dois números racionais q e r não nulos, $\frac{1}{q \times r} = \frac{1}{q} \times \frac{1}{r}$, ou seja, o inverso de um produto é igual ao produto dos inversos.

• Dados dois números racionais não nulos q e r, $\frac{1}{\frac{q}{r}} = \frac{\frac{1}{q}}{\frac{1}{r}} = \frac{1}{q} \times \frac{r}{1} = \frac{r}{q}$

• $q \times r = r \times q$ → Propriedade comutativa

• $(q \times r) \times s = q \times (r \times s)$ → Propriedade associativa

• $q \times (r + s) = q \times r + q \times s$ → Propriedade distributiva rel. à adição

• $q \times (r - s) = q \times r - q \times s$ → " distributiva relativamente à subtração

• $1 \times q = q \times 1 = q$ → Elemento neutro da multiplicação

• $q \times 0 = 0 \times q = 0$ → Elemento absorvente da multiplicação

• $q \times \frac{1}{q} = \frac{1}{q} \times q = 1$ → Existência de elemento inverso

Potências de números racionais

• Potências com a mesma base → $a^m \times a^n = a^{m+n}$
→ $a^m : a^n = a^{m-n}$

• Potências com o mesmo expoente → $a^m \times b^m = (a \times b)^m$
→ $a^m : b^m = (a : b)^m$

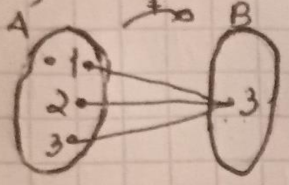
• Potência de potência → $(a^m)^n = a^{m \times n}$

• $(-q)^n =$

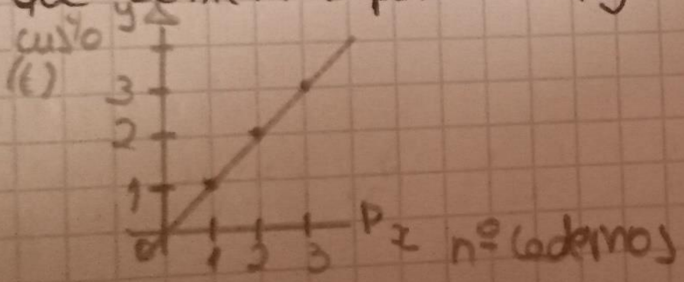
• $(-q)^{-n} = -r$

Funções constantes. Funções lineares

Numa função constante, todos os objetos têm a mesma imagem.



Numa função linear, o gráfico cartesiano representa-se por uma reta que contém o ponto de origem.



$f: \mathbb{Q} \rightarrow \mathbb{Q}$

$f(x) = ax$ → forma canónica da função linear

coeficiente → $a = \frac{y}{x}$

- Adição algébrica. Expressões algébricas
- Multiplicação e divisão de números racionais
- Potências de números racionais
- Funções constantes. Funções lineares.

---“”---

Matéria teste:
- Tratamento de dados e estatísticas
  - ✓ População e amostra
  - ✓ Tabelas de frequências
  - ✓ Gráfico de barras
  - ✓ Gráfico circular
  - ✓ Gráfico de linhas
  - Diagrama de caule e folhas
  - ✓ Extremos
  - ✓ Amplitude
  - ✓ Média
  - ✓ Moda
  - ✓ Mediana
- Expressões numéricas

matemática

Tratamento de dados

População e amostra

População → conjunto de unidades individuais, que podem ser pessoas, animais ou resultados experimentais, com uma ou mais características em comum.

Amostra → parte da população que é observada com o objetivo de obter informação para estudar a característica pretendida

Exemplo:

Um inspetor realiza testes à qualidade do ar num grupo de 7 salas de aula selecionadas ao acaso numa escola básica.

População → todas as salas de aula daquela escola

Amostra → 7 salas de aula selecionadas

Variáveis estatísticas

Variável estatística é qualquer característica de um indivíduo ou objeto à qual se pode atribuir um número ou uma categoria.

Variável estatística:
- qualitativa (ex: cor dos olhos)
- quantitativa (ex: nº de irmãos)
  - contínuas (ex: comprimento da mão)
  - discretas (ex: nº de disciplinas)

Tabelas de frequências

Freq. absoluta → Nº de vezes que se observa um determinado acontecimento (Ni)

Freq. relativa → Valor que se obtém dividindo a freq. absoluta pelo nº total de observações (Fi)

Nº de irmãos dos alunos do 7º C

nº de irmãos	Ni	Fi	Fi(%)
0	5	0,(3)	34%
1	8	0,5(3)	53%
2	2	0,1(3)	13%
Total	15	1	100%

Gráfico de barras

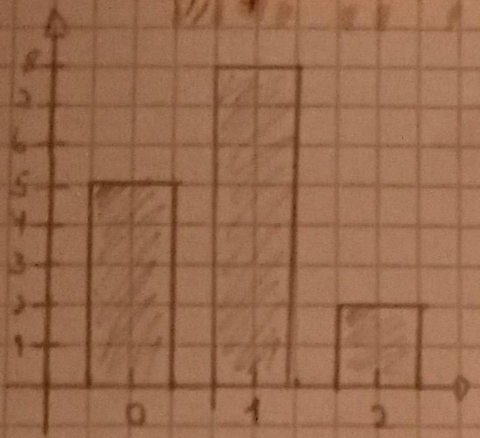
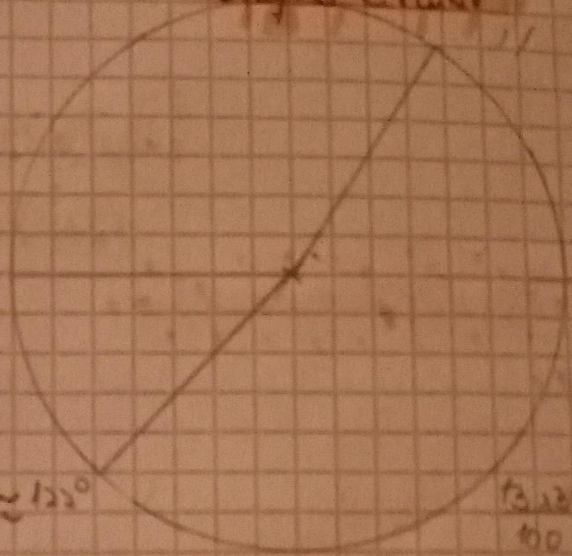


Gráfico circular



$\frac{34 \times 360}{100} \simeq 122°$

$\frac{13 \times 360}{100} \simeq 47°$

$\frac{53 \times 360}{100} \simeq 191°$

Gráfico de linhas

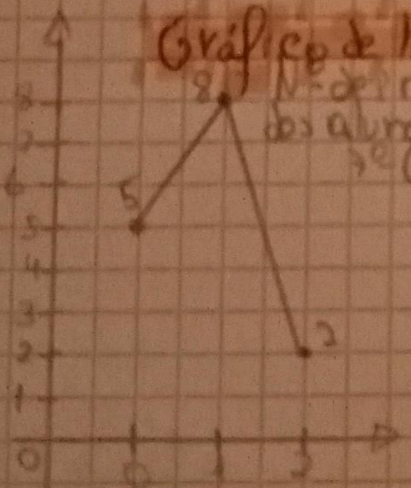


Gráfico de pontos

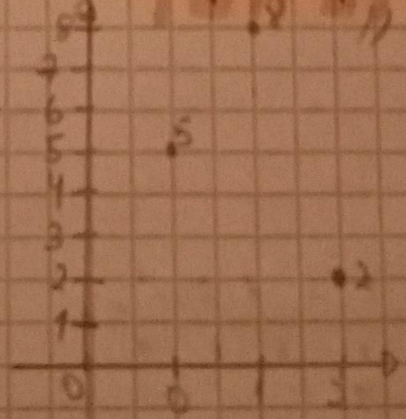


Diagrama de caule e folhas

Idade dos primos da Rita

0	4	7
1	2	3
2	1	4
3	0	

~~13, 24, 7, 30, 4, 12, 21~~

~~Chamam-se extremos de um~~ Extremos

Conjunto de dados ao valor máximo e ao valor mínimo dos dados.

Ex: 0, 1, 1, 2, 3, 5, 5, 9

Amplitude

Chama-se amplitude de um conjunto de dados à diferença entre o máximo e o mínimo desse conjunto de dados

$9 - 0 = 9$

Moda

A moda (Mo) de um conjunto de dados é o valor que ocorre com mais frequência

Ex: 2, 2, 3, 3, 3, 3, 4
$\hookrightarrow$ 3

Média

A média ($\bar{x}$) de um conjunto de dados é o valor que se obtem dividindo a soma dos dados pelo número total de dados.

Ex: 100% ; 30% ; 20% ; 80%

$$\bar{x} = \frac{100+30+20+80}{4} = \frac{230}{4} = 57,5\%$$

Mediana

A mediana ($\tilde{x}$) de um conjunto de dados ordenados é o dado que ocupa a posição central, no caso de ser um conjunto ímpar de dados, ou a média dos dois dados centrais, no caso de ser um conjunto par de dados.

Ex: 1, 2, 3, 3, 4, 5, 6, 7

$$\tilde{x} = \frac{3+4}{2} = 3,5$$

Expressões numéricas

Regras:

1) Expressões com parênteses

2) Potências

3) Multiplicação e divisão (por ordem que aparece)

4) Adição e subtração (por ordem que aparece)

Nota: numerais mistos $\rightarrow 2\frac{5}{8} = \frac{8 \times 2 + 5}{8} = \frac{21}{8}$

- Tratamentos de dados

- Expressões numéricas

--“”--

Matemática

1º teste

$\mathbb{N} = \{1, 2, 3, 4, 5, 6 \ldots\}$ → conjunto dos nºs naturais (+)

$\mathbb{N}_0 = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6 \ldots\}$ → conjunto dos nºs naturais (+) e 0

$\mathbb{Z} = \{\ldots -4, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3\}$ → conjunto dos nºs inteiros

$\mathbb{Z}^+ = \{1, 2, 3, 4, 5 \ldots\}$ → conjunto dos nºs inteiros positivos

$\mathbb{Z}_0^+ = \{0, 1, 2, 3, 4, 5 \ldots\}$ → conjuntos dos nºs inteiros positivos e 0

$\mathbb{Z}^- = \{\ldots -3, -2, -1\}$ → conjunto dos nºs inteiros negativos

$\mathbb{Z}_0^- = \{\ldots -3, -2, -1, 0\}$ → conjuntos dos nºs inteiros negativos e 0

$U = \{\ldots -\frac{5}{6}; \frac{2}{8}; \frac{2}{4}; \frac{1}{2} \ldots\}$ → conjunto dos nºs fracionários (+ e -)

$\mathbb{Q} = \{\ldots -\frac{5}{8}, -1, 0, \frac{1}{2}, 2 \ldots\}$ → conjunto dos nºs racionais

$\mathbb{Q}^+ = \{\frac{1}{2}, 1, \frac{4}{3}, 2 \ldots\}$ → conjunto dos nºs racionais positivos

$\mathbb{Q}_0^+ = \{0, \frac{1}{2}, 1, \frac{4}{3}, 2 \ldots\}$ → conjunto dos nºs racionais não negativos

Nota: $\mathbb{N} = \mathbb{Z}^+$; $\mathbb{N}_0 = \mathbb{Z}_0^+$

$\in$ → pertence

$\notin$ → não pertence

- Conjuntos numéricos

--------------------------------“”--------------------------------