

Álgebra — Resumo

2.º Ano Matemática 2 páginas

Resumo: Sequências de repetição e grupo de repetição; sequências de crescimento e regra de formação; prever termos não visíveis; elementos intrusos; os múltiplos de 2, 4, 5 e 10 e as conjecturas; igualdades aritméticas verdadeiras e falsas; compensação aritmética; regularidades em tabelas e diagramas; propriedades das operações — associatividade, comutatividade, elemento neutro e elemento absorvente.

1. Sequências de repetição e grupo de repetição

- Uma **sequência de repetição** repete sempre o mesmo padrão: ● ▲ ● ▲ ● ▲ ...
- O **grupo de repetição** é a parte que se repete: no exemplo, ● ▲.
- Para continuar a sequência basta **repetir o grupo**.
- O grupo pode ter 1, 2, 3 ou mais elementos, e descreve-se por palavras, por símbolos ou por cores.
- O grupo de repetição pode ser de objetos, de sons, de gestos ou de números: 2, 5, 2, 5, 2, 5, ...
- Se o grupo tiver 3 elementos, o 4.º lugar da sequência volta a ter o 1.º elemento.

2. Sequências de crescimento e regra de formação

- Numa **sequência de crescimento**, cada termo obtém-se do anterior somando sempre a mesma quantidade: 2, 5, 8, 11, 14, ...
- A **regra de formação** é o passo que se repete: neste caso, +3.
- Outro exemplo, com +10: 3, 13, 23, 33, 43, ...
- A regra descobre-se pela **diferença** entre dois termos seguidos.
- Para **prever um termo não visível** não é preciso escrever todos: continua-se a aplicar a regra.
- A sequência pode crescer mais do que 1 de cada vez: 1, 2, 4, 8, ... (+1, +2, +4, +8).

3. Elementos intrusos

- Numa sequência pode estar um número que **não pertence** à regra — é o **intruso**.
- Exemplo: 0, 4, 8, **10**, 12, 16 — o intruso é o 10, porque os restantes são múltiplos de 4.
- Para o descobrir, procura-se a **regra** e verifica-se qual dos números não a cumpre.

4. Os múltiplos de 2, 4, 5 e 10 e as conjecturas

- Um **múltiplo** obtém-se multiplicando esse número por 1, 2, 3, 4, ...
- **Múltiplos de 2:** 2, 4, 6, 8, 10, ... — são todos os números pares.
- **Múltiplos de 4:** 4, 8, 12, 16, 20, ...
- **Múltiplos de 5:** 5, 10, 15, 20, ... — terminam em 0 ou em 5.
- **Múltiplos de 10:** 10, 20, 30, 40, ... — terminam em 0.

Múltiplos de	1.º	2.º	3.º	4.º	5.º	6.º	7.º	8.º	9.º	10.º
2	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20
4	4	8	12	16	20	24	28	32	36	40
5	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50
10	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100

- Uma **conjetura** é uma ideia que se pensa ser verdadeira para todos os casos e que é preciso **testar**.
- Conjeturas verdadeiras: os múltiplos de 4 são também múltiplos de 2; os múltiplos de 10 são também múltiplos de 5.
- **Nem todos os múltiplos de 2 são múltiplos de 4:** o 6 é múltiplo de 2 e não é múltiplo de 4 — basta um caso assim para a conjectura ser falsa.

5. Igualdades aritméticas verdadeiras e falsas

- Numa igualdade, o sinal = diz que os dois lados valem **exatamente o mesmo**.
- $8 - 2 = 5 + 1$ é verdadeira, apesar de as contas serem diferentes de cada lado: $6 = 6$.
- $9 - 4 = 6$ é falsa, porque $9 - 4 = 5$; corrige-se escrevendo $9 - 4 = 5$.
- Outro exemplo falso: $7 + 3 = 12$ — o lado esquerdo vale 10, não 12.
- Completar igualdades com subtração: $12 - 4 = 8$ · $19 - 3 = 16$ · $25 = 36 - 11$.
- Uma igualdade pode descrever uma situação: «o João tinha 8 cromos e deu 2; o Pedro tinha 5 e recebeu 1 — ficaram com o mesmo número».

6. Compensação aritmética

- **Compensar** é usar a relação entre os números em vez de fazer o cálculo todo.
- Em $9 - 4 = ___ - 3$, o número que se tira desceu 1, por isso o primeiro número também desce 1: $9 - 1 = 8$.
- Numa adição, se um número sobe e o outro desce o mesmo tanto, a soma mantém-se: $54 + 27 = 53 + 28$.
- A compensação serve para **tornar os cálculos mais fáceis**, sem perder o valor.
- Usa-se muito no cálculo mental: $47 + 19 \rightarrow 47 + 20 = 67$, $67 - 1 = 66$.

7. Regularidades em tabelas e diagramas

- Uma regularidade pode representar-se numa **tabela**: 1, 2, 3, 4, 5 e, por baixo, 11, 12, 13, 14, 15 — cada um tem mais 10.
- Um **diagrama** mostra a mesma relação por saltos na reta numérica.
- A tabela e o diagrama dizem o mesmo de formas diferentes: passa-se de um ao outro.
- Também há regularidades com **subtração**: 20, 17, 14, 11, ... (-3).
- A relação «n + 10» pode escrever-se e usar-se com qualquer número.
- **Jogo do número pensado**: «pensei num número, adicionei 10 e obtive 34» $\rightarrow 34 - 10 = 24$. A regra inversa desfaz o passo.

8. Propriedades das operações

- **Associatividade da adição**: podemos associar as parcelas de outra maneira — $15 + 12 + 18 = 15 + 30 = 45$.
- **Comutatividade da multiplicação**: a ordem dos fatores não muda o produto — $3 \times 5 = 5 \times 3$.
- **Elemento neutro** — o 1: multiplicar por 1 não muda o número — $7 \times 1 = 7$.
- **Elemento absorvente** — o 0: multiplicar por 0 dá sempre 0 — $6 \times 0 = 0$.
- As propriedades servem para calcular mais depressa: $2 \times 7 \times 5 = 2 \times 5 \times 7 = 10 \times 7 = 70$.

Propriedade	O que diz	Exemplo
Comutatividade da multiplicação	A ordem dos fatores não muda o produto	$3 \times 5 = 5 \times 3 = 15$
Associatividade da adição	Pode mudar-se a associação das parcelas sem mudar a soma	$15 + 12 + 18 = 15 + 30 = 45$
Elemento neutro	O 1 não muda o número na multiplicação	$7 \times 1 = 7$
Elemento absorvente	O 0 apaga o número na multiplicação	$6 \times 0 = 0$

9. Pontos-chave

Para não esquecer: numa sequência de repetição, o grupo de repetição é o que se repete · numa sequência de crescimento, a regra de formação é o passo que se repete · para prever um termo não visível, aplica-se a regra · o intruso é o número que não cumpre a regra · uma conjectura só é válida se for verdadeira em todos os casos — basta um caso contrário para a desmentir · numa igualdade, os dois lados valem o mesmo · compensar é deslocar os números sem mudar o resultado · associação das parcelas e ordem dos fatores não mudam o resultado · o 1 não muda o número e o 0 apaga-o.