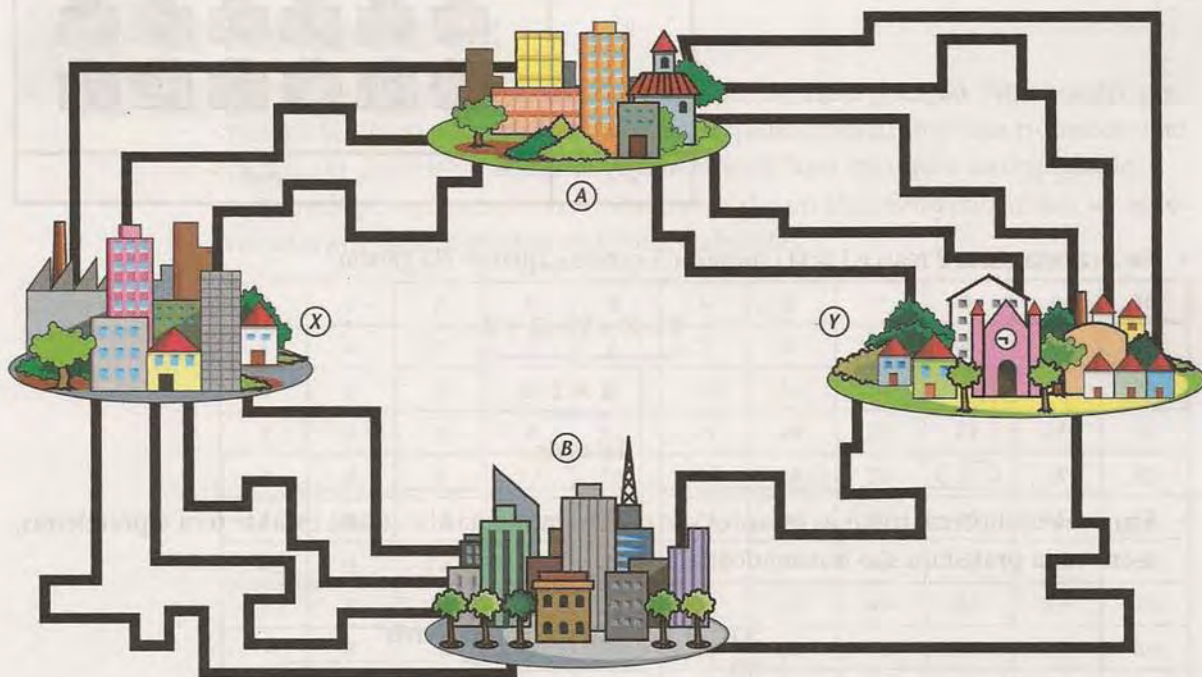


Multiplicar e dividir

A multiplicação nada mais é que uma soma de parcelas iguais. E a divisão, sua inversa, “desfaz o que a multiplicação faz”. Quer ver? Vamos pensar nas questões abaixo.

- Que operação você usaria para resolver as seguintes situações:
 - Uma máquina produz 230 peças por hora. Quantas peças essa máquina produz em 24 horas de funcionamento?
 - Quantas notas de 5 reais são necessárias para termos 35 reais?
 - Quantos tipos de sanduíche você pode fazer com 3 tipos de recheio e 2 tipos de pão?
- Observe a figura abaixo.



De quantas maneiras você pode ir da cidade X para a cidade Y?

A multiplicação como soma de parcelas iguais

Você já sabe que parcela é o nome que damos aos termos de uma adição. Assim, na soma $25 + 31 + 10 = 66$, os números 25, 31 e 10 são chamados parcelas da soma. Quando temos uma soma em que as parcelas são iguais, como

$$25 + 25 + 25 = 75,$$

podemos usar a multiplicação. Dizemos então 3 vezes 25 e representamos







$$3 \times 25,$$

ou seja, estamos somando o número 25 três vezes:

$$25 + 25 + 25 = 3 \times 25.$$

Na vida real

- Uma sala de aula tem 5 fileiras de carteiras, com 6 carteiras cada. Qual o total de carteiras nesta sala?

6	
6	
6	
6	
6	
6	
5×6	$= 30 \text{ carteiras}$

- Se 1 caneta custa 2 reais e Lúcia comprou 5 canetas, quanto ela gastou?

$$\underbrace{2 + 2 + 2 + 2 + 2}_{5 \times 2} = 10 \text{ reais}$$

- Em uma biblioteca, todas as estantes são do mesmo tamanho. Cada estante tem 4 prateleiras, e em cada prateleira são arrumados 50 livros.

50	$4 \times 50 \text{ livros} = 200 \text{ livros}$
50	
50	
50	












- Agora, imagine que essa biblioteca possui 10 estantes como esta. Então, lá existem ao todo:

$$10 \times 200 \text{ livros} = 2\,000 \text{ livros}$$

O princípio multiplicativo

A multiplicação também é a base de um tipo de raciocínio muito importante na Matemática, chamado princípio multiplicativo. Vejamos um exemplo.

Maria vai sair com suas amigas e está escolhendo a roupa que usará. Separa 2 saias e 3 blusas. Vejamos de quantas maneiras ela pode se arrumar.

saia \ blusas			
			
			
			

Pela tabela, observamos que Maria tem 6 possibilidades de se arrumar. Matematicamente, temos 2 saias para combinar com 3 blusas, o que dá a Maria $2 \times 3 = 6$ opções.

Existem muitos exemplos em que, para saber um resultado final, usamos o princípio multiplicativo, que combina várias possibilidades. No início desta aula, o problema dos caminhos da cidade X para a cidade Y é um exemplo deste princípio.



Em tempo

É muito importante reconhecer as situações de multiplicação. No entanto, precisamos também adquirir habilidades e rapidez para multiplicar números com apenas um algarismo. Só assim será bem fácil fazer qualquer multiplicação.

As multiplicações envolvendo números de um algarismo costumam ser apresentadas em tabelas conhecidas como tabuadas.

×	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20
3	3	6	9	12	15	18	21	24	27	30
4	4	8	12	16	20	24	28	32	36	40
5	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50
6	6	12	18	24	30	36	42	48	54	60
7	7	14	21	28	35	42	49	56	63	70
8	8	16	24	32	40	48	56	64	72	80
9	9	18	27	36	45	54	63	72	81	90
10	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100

Consultamos uma tabuada procurando o encontro de uma linha com uma coluna. Se você quer saber o resultado de 8×4 , basta seguir um dos caminhos marcados na tabela: nos dois casos, você vai encontrar 32. Consulte a tabela sempre que precisar. Com o tempo, você não precisará mais dela.

A inversa da multiplicação

Já dissemos, quando estudamos a adição e a subtração, que a operação inversa é aquela que desfaz o que a outra faz. O inverso de multiplicar é dividir.

Usamos a tabuada e vimos que:

$$8 \times 4 = 32$$

Observe o que faz a divisão:

$$32 \div 4 = 8 \text{ (32 dividido por 4 dá 8)}$$

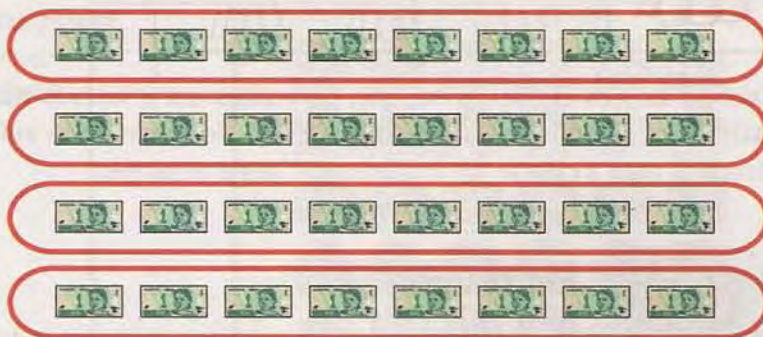
ou

$$32 \div 8 = 4 \text{ (32 dividido por 8 dá 4)}$$

Mas o importante é conseguir responder: Quando devemos usar a divisão?

Observe as figuras e pense nas situações que elas representam.

- Se você tem 32 reais para dividir igualmente por 4 pessoas, cada pessoa receberá 8 reais.



- Se você tem 32 reais para dividir igualmente por 8 pessoas, cada pessoa receberá 4 reais.



- Um motorista vai fazer uma viagem de 320 quilômetros. Ele sabe que seu carro consome 1 litro de álcool a cada 8 quilômetros. Quantos litros de álcool ele gastará no total?



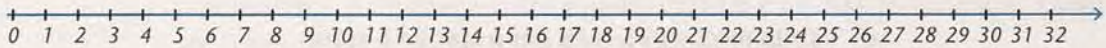
Precisamos saber quantos pedaços de 8 km cabem em 320 km. Para isso, fazemos a divisão $320 \div 8 = 40$. Portanto, o carro irá consumir 40 litros de álcool.

Como você pode perceber, há muitas situações nas quais se aplica a divisão. Podemos agora concluir:

A divisão é usada quando queremos dividir ou repartir um total em partes iguais, ou quando queremos medir quantas vezes uma quantidade cabe dentro de outra maior.

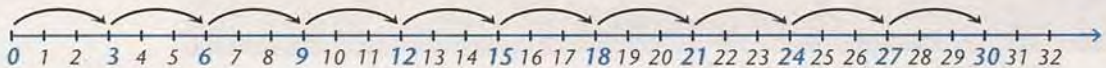
A reta numérica

Chamamos de reta numérica uma representação gráfica que fazemos dos números. Marcamos pontos igualmente espaçados sobre uma reta e a cada um desses pontos associamos um número de forma ordenada.



A seta do lado direito serve para lembrar que esta reta, assim como os números, é infinita, ou seja, não acaba nunca.

É muito fácil ver a multiplicação e a divisão usando a reta numérica. Observe na tabuada todos os resultados da multiplicação por 3 e compare com o que acontece na reta numérica quando damos “pulos” de tamanho 3.



Observando a reta e os pulos, veja como fica fácil:

4 pulos de tamanho 3 e chegamos ao 12 $4 \times 3 = 12$

até o 12 cabem 4 pulos de tamanho 3 $12 \div 3 = 4$

Agora faça você:

6 pulos de tamanho 3 e chegamos ao $6 \times 3 =$

até o 24 cabem pulos de tamanho 3 $24 \div 3 =$

Faça apenas numericamente, consultando a reta:

$$7 \times 3 = \quad 9 \div 3 = \quad$$

$$5 \times 3 = \quad 30 \div 3 = \quad$$

Experimente fazer outras retas para outros tamanhos de pulos.



Atividades

Faça no seu caderno.

1. Complete os espaços:

a) Kátia tem 8 notas de 5 reais.

Ela tem _____ reais.

b) José comprou 8 caixas com 6 canetas.

Ele comprou _____ canetas.

c) Marina comprou 3 cartelas de botões.

Cada cartela tem 1 dúzia (12) de botões.

Ela comprou _____ botões.

d) Vanda recebeu 15 reais em notas de 5 reais.

Ela tem _____ notas de 5 reais.

e) Gabriel encaixotou 72 livros.

Cada caixa ficou com 8 livros.

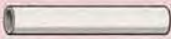



Existem então _____ caixas.

f) Uma quantia de 42 reais deve ser repartida igualmente entre 6 pessoas.

Cada pessoa receberá _____ reais.

2. Para ter uma idéia de quantas laranjas havia numa caixa, sem desarrumar a caixa para contá-las uma a uma, Pedro contou apenas as frutas da camada superior e verificou que havia 15 laranjas. Avaliou que a caixa tinha pelo menos 5 camadas iguais àquela. Que conta Pedro deve fazer para ter uma estimativa do número de laranjas contidas na caixa?

3. Hugo reformou o encanamento de sua casa. Ao todo, ele precisou de 30 metros de cano, 13 cotovelos, 6 "T" e 8 luvas. Na época, ele pagou os seguintes valores:

Cano		R\$ 6,00 por metro
Cotovelo		R\$ 2,00 por unidade
Junção "T"		R\$ 3,00 por unidade
Luva		R\$ 1,00 por unidade

Em quanto ficou sua despesa com material?

Nas atividades seguintes, apenas indique as operações que devem ser feitas. Depois da Aula 12, você terá condições de fazer os cálculos.

- Um motorista de caminhão queria medir o consumo de seu veículo. Em um posto de abastecimento, pediu que completassem o tanque. Enquanto isso, anotou a quilometragem indicada no marcador do painel: 25 383 km. Depois, seguiu viagem. Quando o marcador estava indicando 25 667 km, ele parou em outro posto e mandou completar o tanque novamente. Foram colocados 71 litros de combustível. Qual foi o consumo do caminhão? Ou seja, quantos quilômetros, em média, o caminhão andou com 1 litro de combustível?
- Quatro pessoas farão uma viagem de ida e volta entre Ilhéus e Vitória da Conquista. Elas irão num carro que faz, em média, 12 quilômetros por litro de combustível. A distância entre aquelas cidades é de 300 quilômetros. Quantos litros de combustível serão gastos nessa viagem?
- Uma fábrica de sabão em pedra embala os produtos em caixas de 4 dúzias. Quantas caixas são usadas para embalar 15 600 pedras de sabão?
- A tabela abaixo nos fornece o consumo de energia (em watts-hora) de vários aparelhos eletrodomésticos.

GASTO DE ENERGIA ELÉTRICA	
Aparelho	Consumo por hora (watts-hora)
Aspirador de pó	250
Chuveiro	3 000
Enceradeira	250
Ferro de passar roupa	1 000
Geladeira	125
Lâmpada de 100 velas	100
Liquidificador	250
Rádio	10
Televisão em preto-e-branco	60
Televisão em cores	140

Com os dados da tabela, calcule quanto tempo uma enceradeira deve ficar ligada para gastar a mesma quantidade de energia que um chuveiro gasta em 10 minutos.



Curiosidade

Complete a tabuada do 9, colocando os resultados em dezenas e unidades.

	DEZENAS	UNIDADES
$0 \times 9 =$		
$1 \times 9 =$		
$2 \times 9 =$		
$3 \times 9 =$		
$4 \times 9 =$		
$5 \times 9 =$		
$6 \times 9 =$		
$7 \times 9 =$		
$8 \times 9 =$		
$9 \times 9 =$		
$10 \times 9 =$		

Observe que os algarismos das unidades aparecem na ordem decrescente e que os algarismos das dezenas aparecem na ordem crescente.

Além disso, se você somar o algarismo da dezena com o algarismo da unidade, sempre dará 9.