

PCN NA SALA DE AULA

Atividades com números racionais, representados na forma decimal e fracionária.

Organizadas por Célia Maria Carolino Pires e Ruy C. Pietropaolo para o Programa de Educação Continuada - PEC - realizado pelo CCE da PUC/SP, junto à Secretaria de Estado da Educação de São Paulo. Estas atividades foram analisadas e discutidas com os professores em formação, a partir do trabalho desenvolvido por eles com seus alunos.

Resolvendo problemas

Procure encontrar, sem fazer cálculo escrito nem usar a calculadora, respostas aproximadas para cada um dos problemas abaixo.

■ Um litro de licor custa R\$ 5,20. Quanto custam 10,5 litros desse licor?

■ Num mercado, Qual é o preço de 3,250 kg de bacalhau se o quilo custa R\$ 4,00?

■ Encontre um valor aproximado para $0,195 \times 0,39$

■ Eu quero comprar 48 objetos que custam R\$ 0,85 cada. Eu tenho 50 reais. Será suficiente?

■ Paulo tem 100 reais e quer comprar 123 objetos que custam R\$ 1,45 cada. Vai ser possível?

■ A área de um campo que tem 49,5m por 98,75m é superior ou inferior 5000 metros quadrados?

Compare e discuta suas respostas com um de seus colegas. Depois, confirmam os resultados usando a calculadora

Descobrimo regularidades

a) Anote os resultados que você obtém ao calcular:

A	B	C
a) $3 \times 0,5$	a) $3 \times 1,5$	a) $3 \times 2,5$
b) $4 \times 0,5$	b) $4 \times 1,5$	b) $4 \times 2,5$
c) $5 \times 0,5$	c) $5 \times 1,5$	c) $5 \times 2,5$
d) $6 \times 0,5$	d) $6 \times 1,5$	d) $6 \times 2,5$
e) $7 \times 0,5$	e) $7 \times 1,5$	e) $7 \times 2,5$
f) $8 \times 0,5$	f) $8 \times 1,5$	f) $8 \times 2,5$

Você percebe alguma "regularidade" nos resultados obtidos em cada coluna? Quais são?

Complete:

Multiplicar um número inteiro por 0,5 é o mesmo que _____

Multiplicar um número inteiro por 1,5 é o mesmo que _____

Multiplicar um número inteiro por 2,5 é o mesmo que _____

b) Agora complete esta outra tabela:

A	B	C
a) $3 : 0,5$	a) $3 : 1,5$	a) $5 : 2,5$
b) $4 : 0,5$	b) $6 : 1,5$	b) $10 : 2,5$
c) $5 : 0,5$	c) $9 : 1,5$	c) $15 : 2,5$
d) $6 : 0,5$	d) $12 : 1,5$	d) $20 : 2,5$
e) $7 : 0,5$	e) $15 : 1,5$	e) $25 : 2,5$
f) $8 : 0,5$	f) $18 : 1,5$	f) $30 : 2,5$

Você percebe alguma "regularidade" nos resultados obtidos em cada coluna? Quais são?

Complete:

Dividir um número inteiro por 0,5 é o mesmo que _____

Descobrimo regularidades

c) Complete esta outra tabela:

A	B	C	D
a) 1 : 2	a) 1 : 3	a) 1 : 4	a) 1 : 5
b) 2 : 4	b) 2 : 6	b) 2 : 8	b) 2 : 10
c) 3 : 6	c) 3 : 9	c) 3 : 12	c) 3 : 15
d) 4 : 8	d) 4 : 12	d) 4 : 16	d) 4 : 20
e) 5 : 10	e) 5 : 15	e) 5 : 20	e) 5 : 25
f) 6 : 12	f) 6 : 18	f) 6 : 24	f) 6 : 30

Você percebe alguma "regularidade" nos resultados obtidos em cada coluna? Quais são?

d) Pegue uma calculadora e preencha as tabelas abaixo. Depois escreva suas conclusões:

2,5 X10	2,5 :10
2,5 X100	2,5 :100
2,5X1000	2,5:1000
3,73 X10	3,73 :10
3,73 X100	3,73 :100
3,73X1000	3,73:1000
0,01 X10	0,01 :10
0,01 X100	0,01 :100
0,01 X1000	0,01 :1000
23,08 X 10	23,08 : 10
23,08 X 100	23,08 :100
23,08 X 1000	23,08 :1000

3,4 :20	3,4 :20
3,4 :200	3,4 :200
3,4 :2000	3,4:2000
1,26 :20	1,26 :20
1,26 :200	1,26 :200
1,26 :2000	1,26:2000
0,04 :20	0,04 :20
0,04 :200	0,04 :200
0,04 :2000	0,04 :2000
34,08 : 20	34,08 : 20
34,08 : 200	34,08 :200
34,08 : 2000	34,08 :2000

Conclusões:

Estimando resultados

a) Para cada multiplicação abaixo você tem quatro resultados. Faça um círculo em torno daquele que você considera o mais provável de ser correto, sem fazer cálculo escrito e sem usar a calculadora.

0,25 : 0,3

- a) 0,75
- b) 0,0075
- c) 0,075
- d) 0,00075

30,5 : 19,9

- a) 0,565
- b) 60,695
- c) 570,4
- d) 606,95

25,5 : 30,7

- a) 7820,25
- b) 782,85
- c) 78,285
- d) 78202,5

12,5 : 9,35

- a) 116,875
- b) 116875
- c) 116875
- d) 116875

85 : 0,5

- a) 170
- b) 17,5
- c) 425,5
- d) 42,5

Compare e discuta suas respostas com um de seus colegas. Depois, confirmem os resultados usando a calculadora.

b) Faça o mesmo para os números da tabela abaixo:

18 : 0,3

- a) 60
- b) 6
- c) 0,6
- d) 600

15 : 0,05

- a) 3000
- b) 30
- c) 300
- d) 0,03

21 : 0,007

- a) 0,003
- b) 3000
- c) 0,03
- d) 300

300 : 0,15

- a) 0,20
- b) 0,02
- c) 20
- d) 2000

980 : 0,2

- a) 49
- b) 4900
- c) 4,9
- d) 490

Escreva suas observações:

Observando regularidades e estimando resultados

a) Para saber se o resultado de uma multiplicação é ou não, um bom resultado você pode:

Fazer um **cálculo aproximado**

- CA

Observar o **último algarismo**

- UA

Observar o número de **cifras**

após a vírgula, quando existirem - CAV

rem - CAV

Assim, por exemplo, se tivéssemos que analisar os resultados anotados na tabela ao lado e dar uma resposta (sim ou não) com a indicação do procedimento utilizado (CA,UA ou CAV) poderíamos fazer o seguinte:

41 : 199	Resposta e justificativa
859	Não, pelo CA, pois $40 : 200 = 8000$
81599	Não, pelo CA, pois $40 : 200 = 8000$
8159	Sim, pelo CA e pelo UA
8000	Não, pelo UA

Complete, dando a resposta e a justificativa nesses outros casos:

37 : 0,1	Resposta e justificativa
3,71	
370	
3,7	
0,37	

	Resposta e justificativa
28	
222,10	
2,10	
22,10	

0,5 : 0,2	Resposta e justificativa
0,01	
0,1	
0,001	
1	

250 : 35	Resposta e justificativa
7505	
75500	
8750	
8755	

Compare e discuta suas respostas com um de seus colegas. Depois, confirmem os resultados, usando a calculadora

Tomando decisões

Nas tabelas ao lado, indique que resultados são facilmente elimináveis (porque não fazem sentido) e quais os que são mais difíceis de decidir.

Compare e discuta suas respostas com um de seus colegas. Depois, confirmem os resultados usando a calculadora.

Observando os resultados obtidos até agora, como acha que pode completar essas sentenças:

Quando multiplicamos um número inteiro por um número menor que 1,

Quando multiplicamos um número inteiro por um número maior que 1,

388 : 1,03	Resposta
38,04	
385,24	
399,64	
3399,64	

60,32 : 0,83	Resposta
50,0657	
70,0656	
4,8656	
48,966	

1,08 : 37,016	Resposta
37,01128	
36,27628	
4,016	
39,97728	

0,9876 : 27	Resposta
31,5672	
30,6422	
26,6652	
1,8472	

Proximidades

a) Sem fazer cálculo escrito nem usar calculadora, escreva qual dos três números inteiros é mais próximo do produto desses números. Depois, confira usando para isso uma calculadora.

	A	B	C
12,3 e 4,7	48	58	68
0,8 e 4,5	4	5	6
0,62 e 1,5	1	2	3
2,5 e 1,08	2	3	4
5,6 e 10,7	58	59	60

b) Responda, para cada resultado, se ele é ou não um resultado possível e diga porque

32,6 : 2	
16,03	
15,3	
16,3	

b) Responda, para cada resultado, se ele é ou não um resultado possível e diga porque

435,75 : 3	
155,25	
145,25	
145,75	

4,08 : 4	
1,2	
1,02	
1,002	

7,56 : 62	
1,26	
1,026	
12,6	

Ordenando

a) Coloque os produtos ao lado em ordem decrescente, sem fazer um cálculo escrito. Conferir depois, usando a calculadora.

- A) 2,45 X 89,95
- B) 3,7 X 92,7
- C) 89,95 X 3,4
- D) 2,45 X 78,2

Resposta:

b) Os produtos escritos em cada quadro estão organizados em ordem crescente (confira). Nos quadros em branco, você vai escrever um produto, em que um dos fatores é inteiro e o outro não, de forma a manter a ordenação feita.

2,45		2,45		89,95		3,7	
X		X		X		X	
78,2		89,95		3,4		92,7	

Formulando problemas

a) Formule uma situação-problema para cada uma das seguintes operações:

- 3,25 X 5
- 5,2 X 7,8

b) Formule uma situação-problema para cada uma das seguintes operações:

- 9,25 : 3
- 8 : 2,5
- 2,75 : 0,05

Escritas fracionárias

a) Provavelmente você já ouviu expressões como estas:

- meio quilo
- três quartos de litro
- um quarto de hora
- um terço da herança
- uma oitava acima
- um metro e meio

O que elas têm em comum?

Que escrita(s) matemática(s) você usaria para representar cada uma?

b) Represente por meio de um desenho as quatro primeiras situações abaixo. Depois, responda se há algo em comum nestas cinco situações.

- Comi três quintos de um chocolate.
- Três quintos dos alunos da minha classe vão à excursão
- Dividi três folhas de papel de seda entre 5 alunas.
- Em uma caixa há 3 bolas verdes e 2 azuis. Sorteio, sem olhar, uma bola da caixa. Qual é a probabilidade de que ela seja verde?
- Existe um número que multiplicado por 5 dê 3 como resultado? Qual é?

Fazendo cálculos

a) Quanto dá?

- $1/2$ de 46
- $1/3$ de 69
- $2/5$ de 100

b) Juca e Leo resolveram seus exercícios de modos diferentes. Observe:

Juca

$$1/2 + 1/2 = 2/2 = 1$$

$$1/3 + 1/3 = 2/3$$

$$2/5 + 1/5 = 3/5$$

$$3/7 - 2/7 = 1/7$$

$$5/3 - 2/3 = 3/3 = 1$$

Leo

$$1/2 + 1/2 = 2/4 = 1/2$$

$$1/3 + 1/3 = 2/6 = 1/3$$

$$2/5 + 1/5 = 3/10$$

$$3/7 - 2/7 = 1/0$$

$$5/3 - 2/3 = 3/0$$

Na sua opinião, qual dos dois resolveu o exercício corretamente?

Como você explicaria ao menino que cometeu erros, as razões desses erros?

Como você completaria as frases:

Para somar frações de mesmo denominador,

Para subtrair frações de mesmo denominador,

Frações equivalentes

a) Complete o quadro, sabendo que em cada linha, as frações devem ser equivalentes:

$1/2$	$2/4$	$3/6$					
$1/3$	$2/6$	$3/9$					
$1/4$	$2/8$	$3/12$					
$1/5$	$2/10$	$3/15$					
$2/3$	$4/6$	$6/9$					
$2/5$	$4/10$	$6/15$					
$3/4$	$6/8$	$9/12$					

b) Use e abuse do quadro ao lado para calcular:

a) $1/2 + 1/3$ _____

b) $1/2 - 1/3$ _____

c) $1/4 + 1/5$ _____

d) $1/4 - 1/5$ _____

e) $2/3 + 2/5$ _____

f) $3/4 + 2/5$ _____

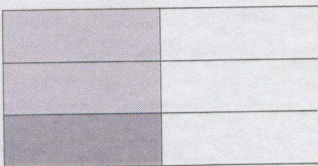
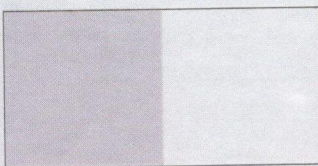
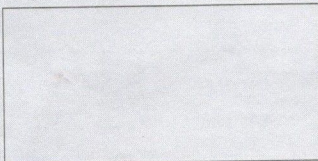
Quais suas conclusões?

Resolvendo outros problemas

a) Numa creche, cada uma das 30 crianças toma $\frac{1}{2}$ litro de leite por dia. Qual o consumo de leite por dia? Nessa mesma creche, diariamente são consumidos $\frac{1}{4}$ kg de maizena. Quantos kg de maizena são consumidos em 30 dias?

Complete: Quando multiplicamos um número inteiro por um número fracionário

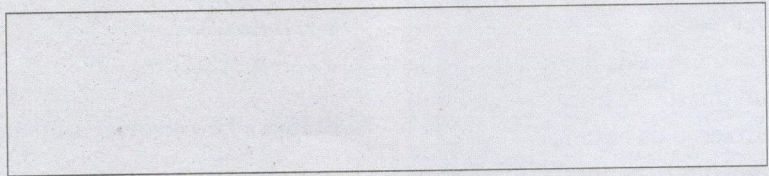
b) Duca quer achar a terça parte da metade de uma folha de papel. Observe o que ele fez e responda: Que fração indica a terça parte da metade?



Você concorda com os resultados abaixo?

$\frac{1}{3} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{6}$ e $\frac{1}{2} \times \frac{1}{3} = \frac{1}{6}$

Faça um desenho para representar a $\frac{2}{3}$ de $\frac{1}{5}$ da figura abaixo:



c) André achou rapidamente os resultados de seu exercício, dividindo numerador por numerador e denominador por denominador. Você acha que ele pode fazer isso?

$\frac{3}{10} : \frac{1}{2} = \frac{3}{5}$ porque $\frac{3}{5} \times \frac{1}{2} = \frac{3}{10}$

$\frac{12}{10} : \frac{4}{5} = \frac{3}{2}$ porque $\frac{3}{2} \times \frac{4}{5} = \frac{12}{10}$

Mas para calcular $\frac{2}{3} : \frac{1}{5}$ ele se atrapalhou.

Giovana tentou achar um jeito. Analise cada “passagem” dos cálculos que ela fez::

$\frac{2}{3} : \frac{1}{5} = \frac{10}{15} : \frac{3}{15} = \frac{10}{3}$ (pois $15:15$ dá 1)

O que você acha do cálculo de Giovana?

Se você concorda com ele, use-o para calcular:

$\frac{3}{5} : \frac{1}{4}$

$\frac{4}{3} : \frac{2}{7}$

Usando a calculadora

8. Use uma calculadora para comparar os resultados obtidos em a) e b) e também em c) e d). Depois, complete e compare os resultados de e) e f).

	1ª Parcela	2ª Parcela	Total
a)	$\frac{1}{2}$	$\frac{3}{5}$	$\frac{11}{10}$
b)	0,5	0,6	1,1
c)	0,25	$\frac{1}{8}$	$\frac{3}{8}$
d)	$\frac{1}{4}$	0,125	0,375
e)	$\frac{2}{5}$	$\frac{1}{10}$?
f)	0,4	0,1	?