



Coordenadoria de Educação

II CADERNO DE APOIO PEDAGÓGICO

Matemática – professor

6º ANO

Eduardo Paes

Prefeito da Cidade do Rio de Janeiro

Profª Claudia Costin

Secretária Municipal de Educação

Profª Regina Helena Diniz Bomeny

Subsecretária de Ensino

Profª Maria de Nazareth Machado de Barros Vasconcellos

Coordenadora de Educação

Apoio Pedagógico

Profª Maria Socorro Ramos de Souza**Profª Maria de Fátima Cunha**

Coordenação

Matemática

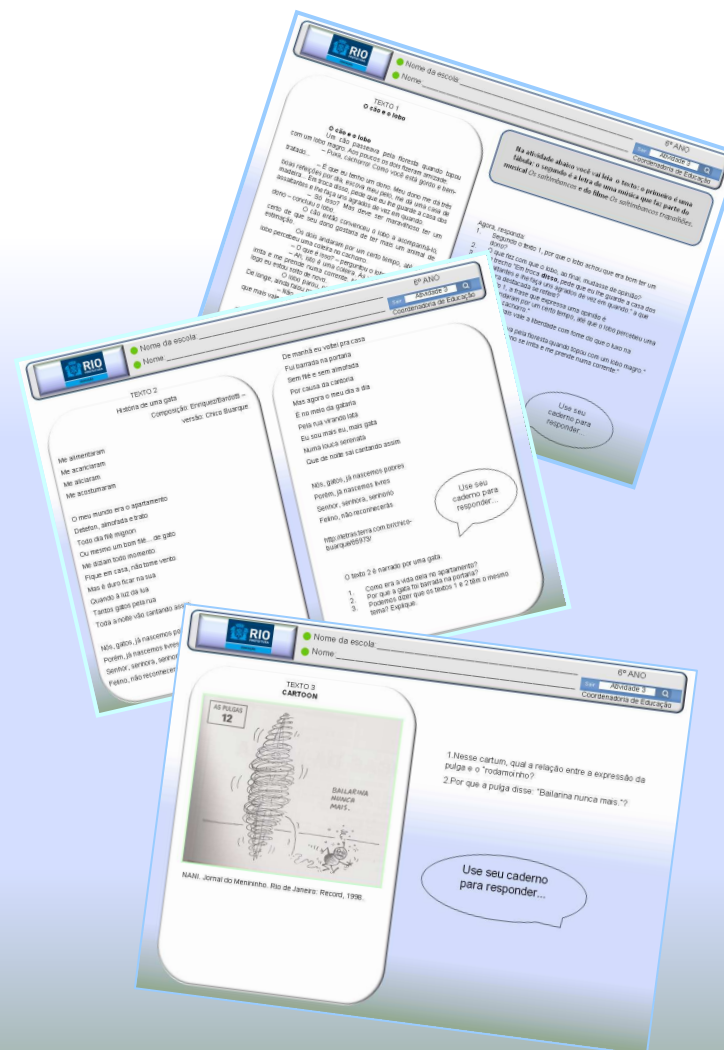
Profª Drª Lilian Nasser (UFRJ)

Consultora

Profª Silvia Maria Soares Couto**Profª Vania Fonseca Maia**

Equipe

Revisão

Prof. Jaime Pacheco dos Santos**Profª Leila Cunha de Oliveira****Profª Leticia Carvalho Monteiro (diagramação)****Prof. Marco Aurélio Pereira Vasconcelos (diagramação)****Prof. Maurício Mendes Pinto (diagramação)****Prof.ª Simone Cardozo Vital da Silva (diagramação)**



Assuntos tratados:

- Idéias associadas às frações: parte-todo, quociente (medida), razão e operador.
- Propriedades das frações: equivalência e simplificação.
- Números decimais e frações decimais.



Atividade 1:

Nessa atividade o professor deve levar o aluno a identificar a fração como:

- parte de um todo: $1/25$ do bolo;
- operador: $1/3$ de 24 = $24 : 3 = 8$;
- razão: 4 para 20, ou seja, $4/20$ ou $1/5$.

É importante que o professor converse e discuta com a turma para garantir que os alunos compreenderam a situação. O professor deve fazer questionamentos que os auxiliem a pensar nas estratégias para encontrar as respostas.

Atividade 2

Nessa atividade o aluno deverá identificar a fração como a idéia de parte/todo. O professor deverá chamar a atenção dos alunos para a necessidade da simplificação das frações e das várias estratégias para compará-las, sem considerar obrigatória a redução ao mesmo denominador. O professor deve explorar outras atividades do dia-a-dia onde esses conceitos são usados e não são percebidos.

Atividade 3

Nessa atividade o aluno deve identificar, diferenciar e relacionar duas formas de representação dos números racionais: número decimal e fração. O professor deve chamar a atenção dos alunos para a importância do que é considerado o inteiro em cada situação com números racionais. Pode explorar grandezas e quantidades diferentes, representadas pela mesma fração, como, por exemplo: a representação numérica de “um meio” de uma barra de chocolate é a mesma representação de “um meio” quilograma de arroz ou de “um meio” de 200 pessoas.

Atividade 4

Nessa atividade o aluno deve comparar as frações e para isso deve: identificar e diferenciar frações representadas em duas modalidades (numérica e figurativa) o que pode contribuir para a compreensão da equivalência.

O professor deve chamar a atenção para o significado da palavra equi (igual) + valência (valor) e estimular o aluno a relacionar a equivalência a situações concretas como o dinheiro: uma nota de R\$ 10,00 vale o mesmo que duas notas de R\$ 5,00, cinco notas de R\$ 2,00 e dez notas de R\$ 1,00.

Atividade 5

Nessa atividade a idéia de parte/todo é fixada e introduzida a representação decimal de um número racional. O professor deve chamar a atenção dos alunos para relacionar as representações decimais e fracionárias dos números racionais ilustrados no quadriculado. O aluno deve ser estimulado a pesquisar situações do cotidiano em que são usados os números com vírgula.

Atividade 6

Nessa atividade é aconselhável que o professor converse com os alunos e faça questionamentos sobre como trabalhar com duas fontes de informação para resolver as duas etapas da questão. A forma não usual, pela qual as informações são apresentadas, pode motivar os alunos.

1- Mara levou um bolo para sua escola. Na turma há 24 alunos, sendo que a terça parte dos alunos são meninos. O bolo foi dividido em fatias do mesmo tamanho, e foi suficiente para que todos os alunos e a professora comessem apenas um pedaço cada um.

Não sobrou nenhum pedaço de bolo.

Apenas 4 dos alunos não gostaram do bolo.

a) Qual a fração do total do bolo que cada pessoa comeu? $1/25$

b) Qual o número de meninos da sala de Mara? **8**

c) Qual a razão entre o número de alunos que não gostaram do bolo e o dos alunos que gostaram? $4/20 = 1/5$



4- Jorge comeu $\frac{2}{5}$ de uma barra de chocolate, e Clara comeu $\frac{6}{15}$ outra barra do mesmo tamanho.

As duas barras estão representadas abaixo. Pinte em cada uma a parte correspondente à fração que cada um comeu do chocolate.

Jorge Clara

Jorge

Clara

a) Qual dos dois comeu mais? **Os dois comeram quantidades iguais**

b) O que se pode concluir dessas frações? **Elas são equivalentes**

Podemos dizer que $\frac{2}{5}$ é equivalente a $\frac{6}{15}$

2- O livro que Rita está lendo tem 120 páginas e ela leu 40 páginas.

O que Alexandre está lendo tem 228 páginas, e ele já leu 57.

a) Qual é a fração do livro lida por Rita? $40/120 = 1/3$

b) Qual é a fração do livro lida por Alexandre? $57/228 = 1/4$

c) Qual delas é a maior fração? $1/3$



6- Observe as situações descritas abaixo.

A - Cada parte de uma pizza foi dividida em 10 partes iguais.

B - Três das dez pessoas que estão aqui gostam de assistir a desenhos animados.

C - O preço de uma bala considerando que 30 balas custam R\$ 6,00.

D - Nessa classe, 8 em cada 16 alunos são meninas.

Encontre no quadro abaixo a fração e o número decimal que representam cada situação e registre-os na tabela:

0,1	0,2	0,3	0,5
$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{5}$	$\frac{1}{10}$	$\frac{3}{10}$

Letra	Fração	Nº decimal
A	$\frac{1}{10}$	0,1
B	$\frac{3}{10}$	0,3
C	$\frac{6}{30}$ ou $\frac{1}{5}$	0,2
D	$\frac{8}{16}$ ou $\frac{1}{2}$	0,5

Entre esses números decimais, o maior é **0,5** e o menor é **0,1**.

5- Observe e complete:



A figura toda foi dividida em 10 partes iguais e foram pintadas **3** dessas partes. A região pintada desta figura pode ser representada pela fração $\frac{3}{10}$ ou pelo número decimal **0,3**.

Agora, observe duas regiões pintadas na figura abaixo e coloque o número decimal que cada uma representa ao lado de sua letra.



A = 0,5

B = 0,1

3- Responda à pergunta do quadrinho

Metade da minha idade corresponde a $\frac{2}{3}$ da idade de Paulo. Quantos anos tenho?

24

Tenho 18 anos.

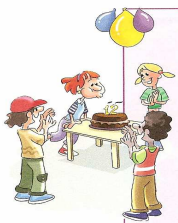


1- Mara levou um bolo para sua escola. Na turma há 24 alunos, sendo que a terça parte dos alunos são meninos. O bolo foi dividido em fatias do mesmo tamanho, e foi suficiente para que todos os alunos e a professora comessem apenas um pedaço cada um.

Não sobrou nenhum pedaço de bolo.

Apenas 4 dos alunos não gostaram do bolo.

- Qual a fração do total do bolo que cada pessoa comeu?
- Qual o número de meninos da sala de Mara?
- Qual a razão entre o número de alunos que não gostaram do bolo e o dos alunos que gostaram?



2- O livro que Rita está lendo tem 120 páginas e ela leu 40 páginas.

O que Alexandre está lendo tem 228 páginas, e ele já leu 57.



- Qual é a fração do livro lida por Rita?
- Qual é a fração do livro lida por Alexandre?
- Qual delas é a maior fração?



6- Observe as situações descritas abaixo.

A - Cada parte de uma pizza foi dividida em 10 partes iguais.

B - Três das dez pessoas que estão aqui gostam de assistir a desenhos animados.

C - O preço de uma bala considerando que 30 balas custam R\$ 6,00.

D - Nessa classe, 8 em cada 16 alunos são meninas.

Encontre no quadro abaixo a fração e o número decimal que representam cada situação e registre-os na tabela:

0,1	0,2	0,3	0,5
$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{5}$	$\frac{1}{10}$	$\frac{3}{10}$

Situação	Fração	Nº decimal
A		
B		
C		
D		

Entre esses números decimais, o maior é _____ e o menor é _____.

4- Jorge comeu $\frac{2}{5}$ de uma barra de chocolate, e Clara comeu $\frac{6}{15}$ outra barra do mesmo tamanho.

As duas barras estão representadas abaixo. Pinte em cada uma a parte correspondente à fração que cada um comeu do chocolate.

Jorge

Clara

- Qual dos dois comeu mais?
- O que se pode concluir dessas frações?

Podemos dizer que $\frac{2}{5}$ é equivalente a _____

5- Observe e complete:



A figura toda foi dividida em _____ partes iguais e foram pintadas _____ dessas partes. A região pintada desta figura pode ser representada pela fração _____ ou pelo número decimal _____.

Agora, observe duas regiões pintadas na figura abaixo e coloque o número decimal que cada uma representa ao lado de sua letra.



A= B=

3- Responda à pergunta do quadrinho

Metade da minha idade corresponde a $\frac{2}{3}$ da idade de Paulo. Quantos anos tenho?

Tenho 18 anos.



Orientações/ sugestões:

Assuntos trabalhados:

Noção de múltiplo e de divisor.

Critérios de divisibilidade por 2,3,5,6.

Noção de m.d.c..

Atividade 1

Nessa atividade é possível trabalhar a multiplicação como configuração retangular, ou como soma de parcelas iguais e a combinatória ou geométrica, além de propiciar a percepção da propriedade comutativa e dos conceitos de múltiplo e de divisor. O professor pode ampliar esse conhecimento relacionando-o com o cálculo de área, com embalagens de ovos, empilhamentos etc.

Atividades 2 **Dica! Divida o nº por 2 ou por 3. Observe se a divisão é exata e conclua.**

Nessa atividade as relações entre múltiplos e divisores e sua reciprocidade são exploradas e devem ser exploradas em outros contextos, uma vez que esses conceitos são essenciais para outras tarefas que dependem dessa relação.

É importante que o aluno conclua que: se a divisão de um número natural por outro número natural for exata, então o segundo número é divisor do primeiro e o primeiro múltiplo do segundo. Isso pode ser sugerido pelo professor por meio de dicas como:

Atividades que desenvolvam esse conceito devem ser amplamente utilizadas em jogos, brincadeiras e desafios.

Atividades 3, 4, 5 e 7

Essas atividades tratam dos critérios de divisibilidade, que, entre outras vantagens, serão facilitadores para o cálculo mental. Esclarecer aos alunos que há situações em que precisamos saber com rapidez se um número é ou não divisível por outro; nesses momentos, os critérios de divisibilidade constituem valioso instrumento.

Elas não são suficientes para que o aluno domine tais critérios. Outras devem ser acrescentadas.

Na atividade 4, é possível explorar o fato de que “ser múltiplo de” é o mesmo que “ser divisível por”.

Na atividade 5, os alunos devem ser incentivados a dar outras respostas como: “a divisão de cada um deles por 5 é exata” ou “todos eles são o resultado do produto de 5 por outro número natural”.

Atividade 6

Nessa atividade se trabalha o conceito de número primo, muito importante para fatoração, m.m.c. e m.d.c..

Atividade 8

Nessa atividade o aluno deve ser estimulado a decodificar as instruções e rever seus conhecimentos sobre a “dinâmica” da decomposição em fatores primos.

O professor deve propor outras atividades para reconhecer o conceito de numeral composto, como não primo por ter mais de dois divisores.

Atividade 9 e 10

Nessa atividade podemos observar uma aplicação do m.d.c.. Para que os alunos concluam isso, o professor pode fazer a eles perguntas do tipo:

- A capacidade do garrafão deve ser divisor de 42? E de 36?

- Qual é o maior número que é divisor de 42 e de 36?

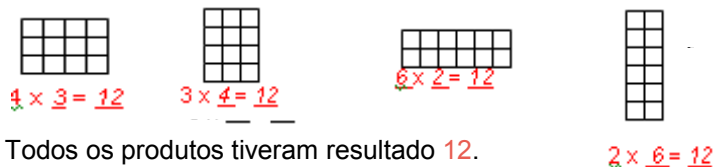
Na oportunidade, o professor pode explorar formas de se obter o m.d.c., usando a fatoração, separadamente ou simultânea, como no exemplo:

42	2	36	2	42	-	36	2	logo: m.d.c. (42, 36) = 2 x 3 = 6
21	3	18	2	21	-	18	3	
7	7	9	3	7	-	6		
1		3	3					
		1						

Dica! Divida o nº por 2 ou por 3. Observe se a divisão é exata e conclua.

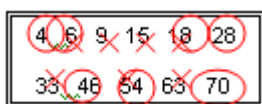


1) Observe as figuras abaixo e determine o número de quadradinhos que forma cada uma, registrando os produtos correspondentes.



Todos os produtos tiveram resultado 12. Podemos dizer que 12 é múltiplo de 2, 3, 4 e 6. O produto de 2 números é sempre múltiplo desses números. Verifique se 1 é múltiplo de 12. E 12, é múltiplo dele mesmo? **sim** Por quê? **Porque $12 = 12 \times 1$**

2) No quadro abaixo, circule os múltiplos de 2 e faça um X nos múltiplos de 3.



Observe que:

- a) os múltiplos de 2 são números **pares**
- b) se 18 é múltiplo de 3 e de 2, então 2 e 3 são divisores de 6.

Se a divisão de 18 por 3 é exata, 3 é **divisor** de 18.

3) Na atividade anterior você assinalou os números: 6, 9, 15, 18, 33, 54 e 63 como múltiplos de 3. Some os algarismos de cada número. O que descobriu? **Todas as somas são múltiplos de 3.**

4) Nas atividades anteriores vimos como é fácil descobrir os números divisíveis por 2 e por 3.

- a) Observe no quadro da atividade 2 os números que foram assinalados com círculo e com X. Foram eles: **6, 18, 54**
 - b) Verifique se esses números são divisíveis por 6. O que descobriu? **Todo n° divisível por 2 e 3 é divisível por 6**
 - c) Escreva outro número divisível por 6: **pessoal (ex: 24)**
 - d) Esse número pode ser escrito como um produto de 6 por um número natural? **sim** Como? **Pessoal ex: $24 = 6 \times 4$**
- Qual o fator que está faltando no produto $2 \times 3 \times _$ para que o resultado seja esse número? **Pessoal (ex: 4)**

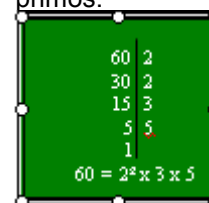
5) Observe a conversa abaixo e complete.



6) O número 11 é divisível apenas por 11 e por 1. Por isso dizemos que ele é um número **primo** .

7) Substituindo a letra A pelo algarismo 5, a sentença abaixo fica verdadeira. "O número 58A é divisível por 3 e por 5".

8) No quadro abaixo podemos ver o número 60 decomposto em fatores primos.



- a) Por que dizemos que ele está decomposto em fatores primos? **Porque todos os fatores são números primos**
- b) Por que o 2 aparece com expoente 2? **Porque o 2 aparece 2 vezes na decomposição.**

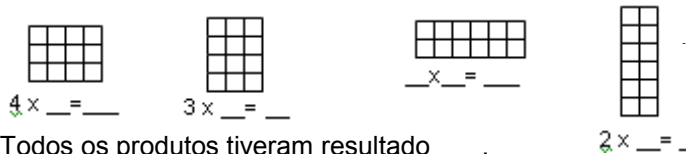
Decomponha os

números:
36, 45, 56, 77 e 264 em fatores primos. **$36 = 2^2 \times 3^2$; $45 = 3^2 \times 5$; $56 = 2^3 \times 7$; $77 = 7 \times 11$; $264 = 2^3 \times 3 \times 11$**

9) Lucia fez 36 litros de refresco de uva e 42 litros de refresco de caju. Ela terá de colocá-los em garrações do mesmo tamanho, sem sobrar refresco algum e sem misturar os refrescos. Ela quer comprar os maiores garrações possíveis. De quantos litros deve ser a capacidade desses garrações? **m.d.c.(36,42)=6 Cada garração deve ter 6 litros de capacidade**

10) Complete a frase de acordo com o que concluiu na atividade anterior. O maior divisor comum (m.d.c.) entre dois ou mais números é o produto dos fatores **comuns** a esses números, com o **menor** expoente.

1) Observe as figuras abaixo e determine o número de quadradinhos que forma cada uma, registrando os produtos correspondentes.



Todos os produtos tiveram resultado ____.
Podemos dizer que ____ é múltiplo de 2, 3, 4 e 6.
O produto de 2 números é sempre múltiplo desses números.
Verifique se 1 é múltiplo de 12.
E 12, é múltiplo dele mesmo? ____ Por quê? _____

2) No quadro abaixo, circule os múltiplos de 2 e faça um X nos múltiplos de 3.

4	6	9	15	18	28
33	46	54	63	70	

Observe que:

- a) os múltiplos de 2 são números ____
b) se 18 é múltiplo de 3 e de 2, então 2 e 3 são divisores de ____.

Se a divisão de 18 por 3 é exata, 3 é **divisor** de ____.

3) Na atividade anterior você assinalou os números: ____, ____, ____, ____, ____, ____ e ____ como múltiplos de 3.
Some os algarismos de cada número. O que descobriu? _____

4) Nas atividades anteriores vimos como é fácil descobrir os números divisíveis por 2 e por 3.

- a) Observe no quadro da atividade 2 os números que foram assinalados com círculo e com X. Foram eles: ____, ____ e ____.
b) Verifique se esses números são divisíveis por 6.
O que descobriu? _____
c) Escreva outro número divisível por 6: ____
d) Esse número pode ser escrito como um produto de 6 por um número natural? ____ Como? ____ = 6 x ____
Qual o fator que está faltando no produto 2 x 3 x _ para que o resultado seja esse número? ____

5) Observe a conversa abaixo e complete.



6) O número 11 é divisível apenas por ____ e por ____.
Por isso dizemos que ele é um número **primo**.

7) Substituindo a letra A pelo algarismo ____, a sentença abaixo fica verdadeira. "O número 58A é divisível por 3 e por 5".

8) No quadro abaixo podemos ver o número 60 decomposto em fatores primos.

60	2
30	2
15	3
5	5
1	
60 = 2 ² x 3 x 5	

a) Por que dizemos que ele está decomposto em fatores primos? ____

b) Por que o 2 aparece com expoente 2? ____

c) Decomponha os números: 36, 45, 56, 77 e 264 em fatores primos.

9) Lucia fez 36 litros de refresco de uva e 42 litros de refresco de caju. Ela terá de colocá-los em garrações do mesmo tamanho, sem sobrar refresco algum e sem misturar os refrescos. Ela quer comprar os maiores garrações possíveis. De quantos litros deve ser a capacidade desses garrações?

10) Complete a frase de acordo com o que concluiu na atividade anterior. O maior divisor comum (m.d.c.) entre dois ou mais números é o produto dos fatores ____ a esses números, com o ____ expoente.

Matemática - 6º Ano

Orientações/ sugestões:

Assuntos trabalhados:

Problemas envolvendo m.d.c.

Problemas envolvendo m.m.c.

Atividades: 1, 2 e 7

Nessas atividades podemos observar aplicações do m.d.c.. Por meio de perguntas, o professor pode levar os alunos a concluírem tal fato. A atividade 2 se presta mais à exploração do conceito, por envolver números pequenos.

Nas atividades 1 e 6 o professor pode explorar outras formas de se obter o m.d.c., além do dispositivo prático, como a alternativa onde dividimos os números dados simultaneamente, somente por fatores primos comuns. Procedemos assim até que não haja mais divisores comuns a todos os quocientes obtidos. O m.d.c. será obtido multiplicando-se todos os fatores primos que são divisores comuns, como no exemplo:

$$\begin{array}{r|l} 135 - 105 - 90 & 3 \\ 15 - 35 - 10 & 5 \end{array}$$

$$\text{m.d.c.}(135, 105, 90) = 3 \times 5 = 15$$

Atividades 3, 4, 5 e 6

Nessas atividades o aluno tem a oportunidade de explorar situações envolvendo o m.m.c., o que permite a compreensão desse conceito como o MENOR MÚLTIPLO COMUM entre vários números. O termo **comum** significa pertencer a todos os números dados.

Atividades contextualizadas desse tipo devem ser utilizadas com diferentes contextos para que os alunos assimilem esse conceito e percebam sua utilidade para resolver outras questões além das que envolvem frações.

A atividade 5 visa exclusivamente à fixação do método de cálculo do m.m.c. por fatoração de cada um dos números separadamente. O professor pode também apresentar o método da fatoração simultânea.

1) Um cinema está em construção. Ele terá três setores para acomodar o público:

Setor A, de frente para a tela, com 135 lugares.
Setor B, na lateral direita de tela, com 105 lugares.
Setor C, na lateral esquerda da tela, com 90 lugares.
O número de poltronas por fileiras será o mesmo nos três setores esse número deve ser o maior possível.
Quantas fileiras de quantas poltronas haverá em cada setor?



Setor A – 15 poltronas em 9 fileiras

Setor B – 15 poltronas em 7 fileiras

Setor C – 15 poltronas em 6 fileiras

2) No final de semana, os funcionários de uma empresa viajaram para Curitiba: 16 foram de carro particular e 12 com carro da empresa. Cada carro transportou o maior número possível de pessoas, de modo que todos os carros transportaram a mesma quantidade de pessoas.

Quantas pessoas foram em cada carro? **4 pessoas**



3) Veja o que está pensando Ana. Os múltiplos de 12 são: 0, 12, 24, 36, 48, 60, 72, 84, 96, 108...

Os múltiplos de 12 são:
0, 12, 24, 36, 48, 60,
72, 84, 96, 108...



Determine os dez primeiros múltiplos de 16.
Quais são os primeiros múltiplos comuns a 12 e 16?

0, 16, 32, 48, 64, 80, 96, 112, 128, 144.

Qual o menor múltiplo comum (m.m.c) entre 12 e 16, sem ser o zero? **48.**

4) Pedro e José são mecânicos. Pedro folga a cada 6 dias e José tira folga a cada 8 dias..

Quando vamos sair para bater um papo?



No próximo dia que folgarmos juntos.

Se hoje folgaram juntos, daqui a quantos dias folgarão juntos novamente? **24 dias**

5) Determine o m.m.c. entre os números:

a) 45 e 80; b) 90 e 100; c) 125 e 150.

a) 720 b) 900 c) 750

Complete a frase de acordo com o que você fez nos cálculos anteriores.

O menor múltiplo comum (m.m.c) entre dois ou mais números é o produto de todos os **fatores** desses números, com o **maior** expoente.

6) Talita observou que o semáforo de uma via fica verde de 30 em 30 segundos e que outro semáforo de outra via fica verde de 35 em 35 segundos.

Se os dois semáforos ficarem verdes juntos, depois de quantos segundos ficarão verdes juntos

novamente? **Daqui a 210 segundos ou 3 minutos e meio.**



7) Dois rolos de corda, um de 200 metros e outro de 240 metros de comprimento, precisam ser cortados em pedaços iguais e no maior comprimento possível.

Responda:

a) Quanto medirá cada pedaço? **5 cm**

b) Quantos pedaços serão obtidos de cada rolo? **No 1º rolo ter-se-á 40 pedaços e no 2º rolo, 48 pedaços**





1) Um cinema está em construção. Ele terá três setores para o público:

Setor A, de frente para a tela, com 135 lugares.

Setor B, na lateral direita de tela, com 105 lugares.

Setor C, na lateral esquerda da tela, com 90 lugares.

O número de poltronas por fileiras será o mesmo nos três setores esse número deve ser o maior possível.

Quantas fileiras de quantas poltronas haverá em cada setor?



2) No final de semana, os funcionários de uma empresa viajaram para Curitiba: 16 foram de carro particular e 12 com carro da empresa.

Cada carro transportou o maior número possível de pessoas, de modo que todos os carros transportaram a mesma quantidade de pessoas.

Quantas pessoas foram em cada carro?



3) Veja o que está pensando Ana. Os múltiplos de 12 são: 0, 12, 24, 36, 48, 60, 72, 84, 96, 108...

Os múltiplos de 12 são:
0, 12, 24, 36, 48, 60,
72, 84, 96, 108...



Determine os dez primeiros múltiplos de 16.

Quais são os primeiros múltiplos comuns a 12 e 16? _____.

Qual o menor múltiplo comum (m.m.c) entre 12 e 16, sem ser o zero? _____.

4) Pedro e José são mecânicos. Pedro folga a cada 6 dias e José tira folga a cada 8 dias..

Quando vamos sair para bater um papo?



No próximo dia que folgarmos juntos.

Se hoje folgaram juntos, daqui a quantos dias folgarão juntos novamente? _____

5) Determine o m.m.c. entre os números:

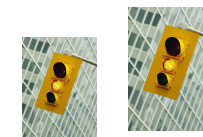
a) 45 e 80; b) 90 e 100; c) 125 e 150.

Complete a frase de acordo com o que você fez nos cálculos anteriores.

O menor múltiplo comum (m.m.c) entre dois ou mais números é o produto de todos os _____ desses números, com o _____ expoente.

6) Talita observou que o semáforo de uma via fica verde de 30 em 30 segundos e que outro semáforo de outra via fica verde de 35 em 35 segundos.

Se os dois semáforos ficarem verdes juntos, depois de quantos segundos ficarão verdes juntos novamente?



7) Dois rolos de corda, um de 200 metros e outro de 240 metros de comprimento, precisam ser cortados em pedaços iguais e no maior comprimento possível.

Responda:

a) Quanto medirá cada pedaço?

b) Quantos pedaços serão obtidos de cada rolo?



Assuntos trabalhados:

Localização de números racionais na reta numérica

Ordem crescente de números decimais

Operações com decimais

Comparação e operações com frações heterogêneas

Transformação em moedas estrangeiras

Atividade 1

Nessa atividade o aluno deverá comparar frações, e, para isso, uma das formas é encontrar frações equivalentes com um denominador comum. No caso, a própria idéia de que o quociente diminui quando o divisor aumenta pode levar à resposta.

Atividade 2

Para essa atividade será necessário o uso de conceitos mais elaborados de operações com frações, ou seja, adição e subtração de frações heterogêneas. No item (b), é muito importante chamar a atenção do aluno que o todo pode ser representado por qualquer fração que tenha o numerador igual ao denominador; no caso, é conveniente $15/15$. O uso de perguntas para orientar o raciocínio é oportuno, principalmente no sexto ano, porque facilitam na organização e contribuem para o desenvolvimento da habilidade de resolver problemas.

Atividade 3

Nessa atividade o aluno deve observar como as frações ordinárias, frações decimais e números decimais podem ser representados numa reta numerada. O professor deve chamar a atenção dos alunos para que eles identifiquem os números decimais e frações decimais e como representação de uma mesma quantidade numérica, e que frações ordinárias podem ser equivalentes a frações decimais.

Atividade 4

Nessa atividade o aluno deve ser orientado a perceber a relação de ordem entre números decimais. A compreensão dessa relação tem base na compreensão de que o Sistema de Numeração Decimal é uma extensão do Sistema de Numeração Decimal aos números racionais. Nos casos em que o m.d.c. (135,105,90) = 3 x 5 = 15, o professor pode utilizar o exemplo de dinheiro, que facilita a compreensão.

Atividade 5

Assim como a compreensão, as operações de adição e subtração em geral, e as operações com decimais em particular, provocam dificuldades por questões relacionadas à compreensão do Sistema de Numeração Decimal. Ao perceber tais dificuldades, o professor deve explorar este assunto, sem o que não haverá compreensão dos números decimais. É importante também que o professor ofereça atividades com esses cálculos, em situações contextualizadas, para facilitar a compreensão.

Na atividade 6, é importante que o aluno saiba que, no caso dos números decimais, o todo é representado pelo número 1 ou 1,0, ou 1,00, etc.

Atividade 7

Essa atividade traz uma questão muito comentada nos noticiários da TV, o valor do dólar, do euro, enfim, o valor do dinheiro dos outros países em relação à nossa moeda, o real. Atividades contextualizadas como esta, são atraentes, contribuem para leitura de mundo, além de trabalhar operações com decimais.

O professor deve estimular a pesquisa do valor das moedas mais comentadas, como o dólar e o euro, nos jornais, para enriquecer o trabalho.

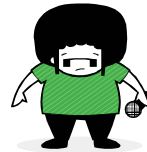
1) Num encontro de jovens havia duas pizzas, uma de mussarela e outra de presunto, do mesmo tamanho. A de mussarela foi fatiada em 12 pedaços iguais e a de presunto em 8 fatias de mesmo tamanho. Veja o que o Paulo falou.

Que pizza Paulo comeu?

Qual é a maior fração, $\frac{1}{12}$ ou $\frac{1}{8}$?

Explique a sua resposta. $\frac{1}{8}$ é obtido ao dividir por 12 é menor do que o obtido ao dividir o mesmo todo por 8. (pessoal)

Eu quero a maior fatia!



2) Uma empresa de ônibus é responsável por 3 trajetos. Para o 1º trajeto é destinado $\frac{1}{3}$ de sua frota. Para o 2º trajeto são destinados $\frac{2}{5}$

de seus ônibus e os restantes para o 3º trajeto.

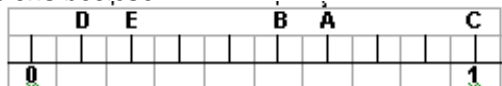
a) Qual a fração que representa o total de ônibus usados nos dois primeiros trajetos? $\frac{1}{3} + \frac{2}{5} = \frac{11}{15}$ ou $\frac{15}{15}$

b) Qual a fração que representa o total de ônibus da empresa? $\frac{15}{15}$ ou 1

c) Qual a fração que representa o nº de ônibus destinados ao 3º trajeto? $\frac{15}{15} - \frac{11}{15} = \frac{4}{15}$

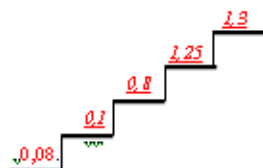
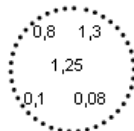
d) Se a empresa possui 210 ônibus, quantos são destinados para: 1º trajeto? 70 2º trajeto? 84 3º trajeto? 56

3) Observe a reta e os pontos indicados pelas letras A, B, C, D e E. Em seguida, coloque cada letra ao lado da fração e do número decimal que indicam



(D) $\frac{1}{10}$ (E) $\frac{1}{5}$ (B) $\frac{1}{2}$ (A) $\frac{3}{5}$ (C) $\frac{10}{10}$
 (C) 1,0 (A) 0,6 (B) 0,5 (E) 0,2 (D) 0,1

4) Arrume os números do círculo na escada em ordem crescente



5) Analise o que os meninos estão dizendo.



a) Qual das afirmações está correta? A do Ademir

b) Qual foi o erro cometido? O Tadeu somou 2 unidades com os 2 décimos de 2,2 não com as 2 unidades.

6) Responda:

Se 0,7 da superfície da Terra são cobertos por água, quantos décimos dessa superfície não são cobertos por água?

$1,0 - 0,7 = 0,3$



7) Ao voltar de uma viagem a Nova Iorque, Rafaela trocou por reais os 900 dólares que haviam sobrado. Nesse dia, o dólar estava valendo R\$2,10.

Na semana seguinte Rafaela teve de realizar outra viagem para Nova Iorque; então trocou por dólares todos os reais que obteve na primeira transação. Porém por uma série de fatores econômicos, o dólar sofreu uma pequena desvalorização e passou a valer R\$2,06.



a) Quantos reais ela obteve na troca dos 900 dólares ao regressar da primeira viagem? R\$ 1 890,00

b) Quantos dólares ela conseguiu comprar com esse dinheiro às vésperas da segunda viagem? Comprou 917 dólares e ainda sobraeram R\$ 0,98.

c) Ela teve lucro ou prejuízo? Teve lucro.

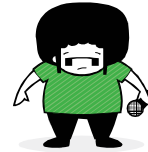
d) De quantos reais? R\$ 36,00

1) Num encontro de jovens havia duas pizzas, uma de mussarela e outra de presunto, do mesmo tamanho. A de mussarela foi fatiada em 12 pedaços iguais e a de presunto em 8 fatias de mesmo tamanho. Veja o que o Paulo falou.

Que pizza Paulo comeu? Qual é a maior fração, $\frac{1}{12}$ ou $\frac{1}{8}$?

Explique a sua resposta.

Eu quero a maior fatia!



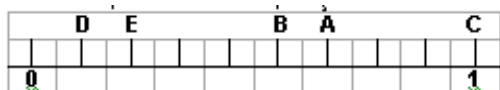
2) Uma empresa de ônibus é responsável por 3 trajetos. Para o 1º trajeto é destinado $\frac{1}{3}$ de sua frota. Para o 2º trajeto são destinados $\frac{2}{5}$

de seus ônibus e os restantes para o 3º trajeto.

- Qual a fração que representa o total de ônibus usados nos dois primeiros trajetos?
- Qual a fração que representa o total de ônibus da empresa?
- Qual a fração que representa o nº de ônibus destinados ao 3º trajeto?
- Se a empresa possui 210 ônibus, quantos são destinados para: 1º trajeto? ___ 2º trajeto? ___ 3º trajeto? ___

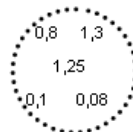


3) Observe a reta e os pontos indicados pelas letras A, B, C, D e E. Em seguida, coloque cada letra ao lado da fração e do número decimal que indicam sua posição.



- () $\frac{1}{10}$ () $\frac{1}{5}$ () $\frac{1}{2}$ () $\frac{3}{5}$ () $\frac{10}{10}$
 () 1,0 () 0,6 () 0,5 () 0,2 () 0,1

4) Arrume os números do círculo na escada em, ordem crescente



5) Analise o que os meninos estão dizendo.



- Qual das afirmações está correta?
- Qual foi o erro cometido?

6) Responda:

Se 0,7 da superfície da Terra são cobertos por água, quantos décimos dessa superfície não são cobertos por água?



7) Ao voltar de uma viagem a Nova Iorque, Rafaela trocou por reais os 900 dólares que haviam sobrado. Nesse dia, o dólar estava valendo R\$2,10.

Na semana seguinte Rafaela teve de realizar outra viagem para Nova Iorque; então trocou por dólares todos os reais que obteve na primeira transação. Porém por uma série de fatores econômicos, o dólar sofreu uma pequena desvalorização e passou a valer R\$2,06.



- Quantos reais ela obteve na troca dos 900 dólares ao regressar da primeira viagem?
- Quantos dólares ela conseguiu comprar com esse dinheiro às vésperas da segunda viagem?
- Ela teve lucro ou prejuízo?
- De quantos reais?

Assuntos trabalhados:

- Sistema Monetário e moedas estrangeiras
- Cálculo de decimais
- Figuras e sólidos geométricos

Orientações/Sugestões:

Atividades 1: -

Nessa atividade o aluno tem a possibilidade de comparar o nosso sistema com os sistemas de outros países, o que contribui para ampliar sua visão de mundo, além de dar significado às operações com decimais.

O professor pode ampliar essa atividade usando encartes com preços nacionais e questionar quanto esses produtos custariam se o pagamento fosse em moeda de outro país.

Atividade 2: - A atividade apresenta o dinheiro de forma contextualizada. Além de trabalhar operação com decimais, facilitada com a contextualização, contribui para a segurança na avaliação do cálculo e mostra a questão social que envolve o valor do dinheiro.

Atividades desse tipo e dentro do contexto do aluno devem ser utilizadas para que os alunos percebam o quanto a Matemática está no nosso cotidiano.

Atividade 3: -.Essa atividade apresenta o uso do cálculo com moedas estrangeiras. O contexto da questão é uma boa oportunidade para o professor levar o aluno a perceber a utilidade do número decimal.

O professor deve conversar com os alunos e estimular que eles sugiram atividade que envolva compra e venda com as moedas estrangeiras.

Atividade 4 A: -.Essa atividade de geometria trabalha com várias fontes de informação simultaneamente, requer comparação entre figuras planas e tridimensionais, de percepção dos elementos que as compõe e do vocabulário específico, por isso será oportuno que o professor os faça relacionar com objetos que tenham a mesma forma como: *cone de rua, casquinha de sorvete*, etc. Estes objetos e modelos de sólidos padrão devem ser manuseados pelos alunos.

Atividade 4 B: Esta atividade utiliza a tabela que facilita a visualização e a organização das informações.

O professor deve chamar a atenção dos alunos para a importância das relações estabelecidas entre os elementos dos sólidos, como: semelhanças e diferenças.

Uma forma de expandir esse conhecimento é o trabalho com embalagens de produtos industrializados como: caixas de creme dental, sabonete, etc..., bem como com planificações, que podem ser obtidas das próprias caixas, se desmontadas.

1) Douglas tem dinheiro de outros países guardado em casa. Ele tem 27 euros, 140 ienes, 100 dólares e 20 libras. Quanto ele terá em Reais, ao trocar essas notas, se:

- 1) > 1 dólar vale aproximadamente R\$ 2,40;
- 2) > 1 euro vale R\$ 3,02;
- 3) > 1 iene vale R\$ 0,02 e
- 4) > 1 libra vale R\$ 4,38? **R\$ 410,81**



2) Gustavo trabalha com jardinagem e ganha R\$ 30,00 por dia. Ele gasta, em cada dia de trabalho, R\$ 4,00 com transporte e R\$ 8,00 com despesas diversas, e guarda todo o restante



- a) Escreva a expressão numérica que representa quanto ele juntará após 20 dias de trabalho. **$20 \times [30 - (4 + 8)]$ ou $[(30 - 4) - 8] \times 20$**
- b) Calcule o valor que Gustavo juntará após os 20 dias de trabalho. **R\$ 360,00**

3) Em uma manhã de agosto, cinco amigos se encontraram no aeroporto, voltando de cinco países diferentes. Cada um trazia algumas cédulas dos países que tinham visitado, mas, logo que chegaram ao Brasil, trocaram por reais o dinheiro que restou de suas viagens.

Nesse dia, as moedas tiveram a seguinte cotação em relação ao real

Países e moedas	Real (R\$)
Japão - iene	0,02
Estados Unidos - dólar	2,40
Inglaterra - libra	4,38
Argentina - peso	0,82
Itália - euro	3,00
Quênia - xelim	0,03



Consulte a tabela e complete os itens a seguir:

- a) Lucas trocou 2 cédulas unitárias da moeda dos Estados Unidos. Ele recebeu R\$ **4,80**
- b) Alberto, que foi à Argentina, trocou 10 unidades da moeda desse país e recebeu R\$ **8,20**
- c) Ana Rosa trocou 5 libras e recebeu **R\$ 21,80**. Ela foi à **Inglaterra**
- d) Patrícia recebeu só R\$ 0,40 ao trocar 20 unidades da moeda que trouxe do país que visitou. Ela esteve **no Japão**.

4) Em Geometria, qualquer figura que pode estar toda contida em um plano é uma figura plana. As que não podem estar contidas em um plano são sólidos. Os sólidos geométricos mais conhecidos compõem dois grupos: os **poliedros** e os **corpos redondos**.

A - Analise as figuras geométricas representadas abaixo e responda:



- a) Quais delas são figuras planas? **a, b, f**
- b) Quais são os corpos redondos?.. **c, e, g, l**
- c) Quais são os poliedros?... **d, h, i, j**

B- Observe o desenho dos sólidos a seguir e complete a tabela abaixo:



Paralelepípedo



Pirâmide



Cubo

	Nome do sólido	Nº de vértices	Nº de faces	Nº de arestas
	Paralelepípedo	8	6	12
	Pirâmide	5	5	8
	Cubo	8	6	12

1) Douglas tem dinheiro de outros países guardado em casa. Ele tem 27 euros, 140 ienes, 100 dólares e 20 libras. Quanto ele terá em Reais, ao trocar essas notas, se:

- 1) > 1 dólar vale aproximadamente R\$ 2,40;
- 2) > 1 euro vale R\$ 3,02;
- 3) > 1 iene vale R\$ 0,02 e
- 4) > 1 libra vale R\$ 4,38?



2) Gustavo trabalha com jardinagem e ganha R\$ 30,00 por dia. Ele gasta, em cada dia de trabalho, R\$ 4,00 com transporte e R\$ 8,00 com despesas diversas, e guarda todo o restante.

a) Escreva a expressão numérica que representa quanto ele juntará após 20 dias de trabalho.



b) Calcule o valor que Gustavo juntará após os 20 dias de trabalho.

3) Em uma manhã de agosto, cinco amigos se encontraram no aeroporto, voltando de cinco países diferentes. Cada um trazia algumas cédulas dos países que tinham visitado, mas, logo que chegaram ao Brasil, trocaram por reais o dinheiro que restou de suas viagens.

Nesse dia, as moedas tiveram a seguinte cotação em relação ao real

Países e moedas	Real (R\$)
Japão - iene	0,02
Estados Unidos - dólar	2,40
Inglaterra - libra	4,38
Argentina - peso	0,82
Itália - euro	3,00
Quênia - xelim	0,03



Consulte a tabela e complete os itens a seguir:

- a) Lucas trocou 2 cédulas unitárias da moeda dos Estados Unidos. Ele recebeu R\$ _____.
- b) Alberto, que foi à Argentina, trocou 10 unidades da moeda desse país e recebeu R\$ _____.
- c) Ana Rosa trocou 5 libras e recebeu _____. Ela foi à _____.
- d) Patrícia recebeu só R\$ 0,40 ao trocar 20 unidades da moeda que trouxe do país que visitou. Ela esteve _____.

4) Em Geometria, qualquer figura que pode estar toda contida em um plano é uma figura plana. As que não podem estar contidas em um plano são sólidos. Os sólidos geométricos mais conhecidos compõem dois grupos: os **poliedros** e os **corpos redondos**.

A - Analise as figuras geométricas representadas abaixo e responda:



- a) Quais delas são figuras planas?
- b) Quais são os corpos redondos?
- c) Quais são os poliedros? B- Observe o desenho dos sólidos a seguir e complete a tabela abaixo:



Paralelepípedo



Pirâmide



Cubo

	Nome do sólido	Nº de vértices	Nº de faces	Nº de arestas



Assuntos trabalhados:

- Área e perímetro
- Medidas
- Análise de gráficos

Orientações/Sugestões:

Atividades 1 - Essa atividade trabalha noção de perímetro, como a medida do comprimento do contorno de uma figura. Nesse caso, a figura é um polígono e o perímetro é obtido somando a medida dos seus lados.

O professor deve chamar a atenção dos alunos para o significado da palavra **perímetro** **peri** = em volta de e **metro** = medida, aplicar o conhecimento achando o perímetro de objetos diferentes na sala de aula e conversar com os alunos sobre em que situações calculamos o perímetro.

Atividade 2 - Nessa atividade o aluno vai operar com duas fontes distintas de informação.

É importante chamar a atenção do aluno para as etapas da resolução de problemas: coleta das informações: são duas voltas de arame, não haverá sobras e serão necessários 210,8cm e da forma ser quadrada, portanto todos os lados têm a mesma medida. É importante ressaltar que, sendo o perímetro um comprimento, as unidades de medida usadas para medi-lo são as unidades de medida de comprimento.

Atividade 3 - Existem unidades padronizadas para medir áreas, como m^2 , cm^2 , etc. Nessa atividade foi utilizada uma outra unidade de medida: a área de um quadradinho. Também para os perímetros a referência é o quadradinho, mas, como perímetro é comprimento, a unidade será o comprimento de cada lado do quadradinho. O professor deve chamar a atenção dos alunos para a diferença entre área e perímetro, como grandezas diferentes, e para a facilidade para comparar as medidas obtidas em cada figura quando o registro delas estiver organizado numa tabela.

Atividades como essas, com dados para comparar, devem ser bastante utilizadas e, de preferência, usando o organizador do tipo tabela. A importância dessa atividade está na possibilidade de o aluno observar que áreas iguais não significam perímetros iguais e vice-versa.

Atividades 4 e 5: Nessas atividades o aluno terá a oportunidade de desenvolver a capacidade de interpretação, comparação e análise de diversas formas de apresentação de dados contidas nos gráficos.

A atividade 5 tem também a característica de contribuir para a discussão de problemas ambientais, que não pode ser omitida da sala de aula.

O professor deve chamar a atenção dos alunos sobre a organização e os elementos do gráfico como: o título, a legenda, o cruzamento das duas entradas (horizontal e vertical) e a fonte da informação.

Atividades como essas devem ser bastante exploradas, o professor pode pedir aos alunos que pesquisem em jornais e revistas e em que locais essa forma de comunicação é usada.

1) Temos, na figura, uma mesa de tênis com dimensões oficiais. Pergunta-se: qual o comprimento da linha branca que contorna a mesa?

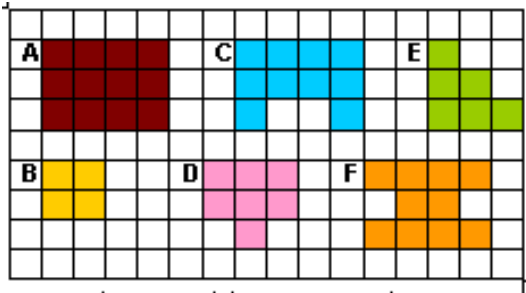


A medida do **contorno** da mesa de tênis corresponde ao **perímetro** da mesa.

2) Resolva o problema do terreno de Rafaela. Rafaela precisa cercar com duas voltas de arame um terreno quadrado. Após os cálculos, ela descobriu que são necessários 210,80 metros de arame para não haver sobras. Qual é a medida de cada lado desse terreno?



3) Ao medir a **Área** de uma superfície plana, temos a idéia do quanto do plano essa superfície ocupa. Calcule o perímetro (em lados de quadradinhos) e a área (em quadradinhos) de cada figura:



Agora, registre nesse quadro

	A	B	C	D	E	F
Área						
Perímetro						

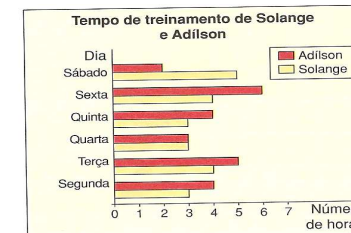


A área desse tapete é 3 metros quadrados. Indiquemos 1 m².

- a) Quais dessas figuras têm mesma área e perímetros diferentes? ____
 b) Quais delas têm o mesmo perímetro e as áreas diferentes? ____

4) Analise o gráfico e responda:

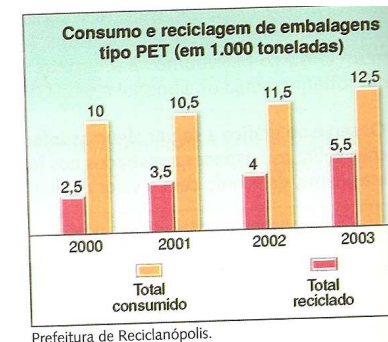
Adilson e Solange participam de um concurso de dança. Como eles não podem ensaiar juntos, combinaram que cada um devia ensaiar a mesma quantidade de horas por semana. Assim, anotaram o número de horas que ensaiaram cada dia da semana, e com as informações construíram o gráfico abaixo



Dados obtidos por Solange e Adilson.

- a) Com base no gráfico, em qual dia da semana Solange ensaiou mais horas? E Adilson?
 b) Segundo o gráfico, o acordo de ensaiar a mesma quantidade de horas foi cumprido? Explique a resposta.

5) Observe o gráfico e responda de acordo com as informações nele contidas:



Prefeitura de Reciclanópolis.

- a) Quantas toneladas de embalagens do tipo PET foram consumidas nesse período? ____
 b) Quantas toneladas foram recicladas? ____
 c) O que aconteceu com o consumo e a reciclagem de embalagens do tipo PET, entre 2000 e 2003? ____

1) Temos, na figura, uma mesa de tênis com dimensões oficiais. Pergunta-se: qual o comprimento da linha branca que contorna a mesa?



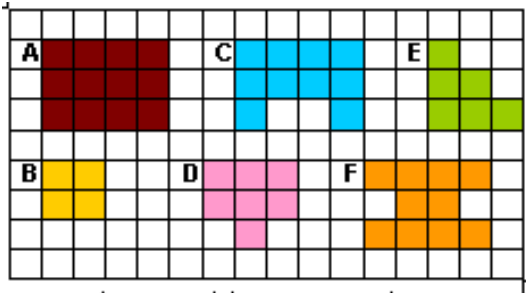
A medida do **contorno** da mesa de tênis corresponde ao **perímetro** da mesa. 852 cm

2) Resolva o problema do terreno de Rafaela. Rafaela precisa cercar com duas voltas de arame um terreno quadrado. Após os cálculos, ela descobriu que são necessários 210,80 metros de arame para não haver sobras. Qual é a medida de cada lado desse terreno?

Cada lado do terreno mede 210,80 m: $4 = 26,35$ m



3) Ao medir a **Área** de uma superfície plana, temos a idéia do quanto do plano essa superfície ocupa. Calcule o perímetro (em lados de quadradinhos) e a área (em quadradinhos) de cada figura:



Agora, registre nesse quadro

	A	B	C	D	E	F
Área	12	4	10	7	3	10
Perímetro	14	4	16	12	12	18

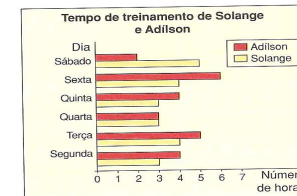


A área desse tapete é 3 metros quadrados. Indiquemos 1 m²

a) Quais dessas figuras têm mesma área e perímetros diferentes? C e F
 b) Quais delas têm o mesmo perímetro e as áreas diferentes? D e E

4) Analise o gráfico e responda:

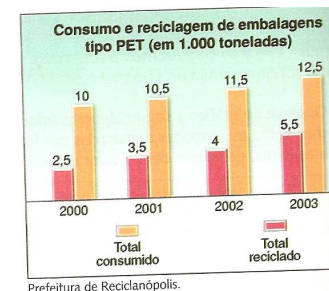
Adilson e Solange participam de um concurso de dança. Como eles não podem ensaiar juntos, combinaram que cada um devia ensaiar a mesma quantidade de horas por semana. Assim, anotaram o número de horas que ensaiaram cada dia da semana, e com as informações construíram o gráfico abaixo



Dados obtidos por Solange e Adilson.

a) Com base no gráfico, em qual dia da semana Solange ensaiou mais horas? Sábado E Adilson? Sexta - feira
 b) Segundo o gráfico, o acordo de ensaiar a mesma quantidade de horas foi cumprido? Explique a resposta. Não, Adilson ensaiou 24 horas e Solange 22.

5) Observe o gráfico e responda de acordo com as informações nele contidas:



Prefeitura de Reciclanópolis.

a) Quantas toneladas de embalagens do tipo PET foram consumidas nesse período? 44 500 t
 b) Quantas toneladas foram recicladas? 15 500 t
 c) O que aconteceu com o consumo e a reciclagem de embalagens do tipo PET, entre 2000 e 2003? Aumentou