Coordenadoria de Educação

III CADERNO DE APOIO PEDAGÓGICO

Matemática – PROFESSOR (A)

7º 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

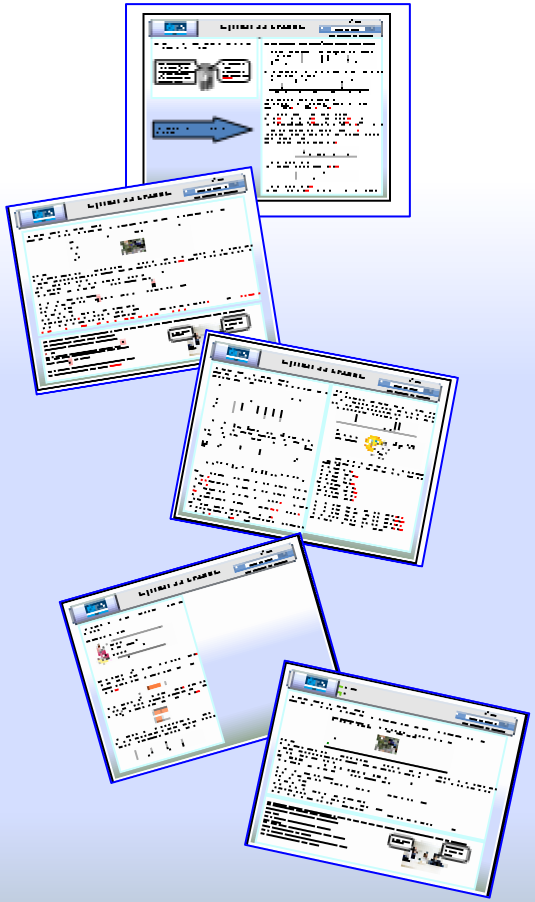
Profª Maria Socorro Ramos de Souza
Profª Maria de Fátima Cunha
Coordenação

Profª Drª Lilian Nasser (UFRJ)
Consultora de Matemática

Profª Silvia Maria Soares Couto
Profª Vania Fonseca Maia
Equipe

Prof. Jaime Pacheco dos Santos
Prof.ª Leila Cunha de Oliveira
Revisão

Profª Leticia Carvalho Monteiro
Prof. Marco Aurélio Pereira Vasconcelos
Prof. Maurício Mendes Pinto
Profª Simone Cardozo Vital da Silva
Diagramação



Professor(a),

Após as duas avaliações aplicadas nesse 1º semestre de 2009, devemos analisar os resultados, de modo que daqui para a frente seja possível melhorar o desempenho dos alunos da Rede Municipal do Rio de Janeiro. Com base nas respostas dos alunos, é possível entender os tipos de erros que foram cometidos. Em muitos casos, esses erros refletem que não houve uma aprendizagem significativa, ou que a abordagem adotada no ensino não foi eficaz para que os alunos construíssem alguns conceitos. É hora de tentar corrigir essas lacunas de aprendizagem.

Neste 3º Caderno Pedagógico, vamos comentar os resultados das provas, destacando as habilidades em que o desempenho dos alunos foi deficiente. Em alguns casos, veremos que isso pode ter acontecido por problemas de diagramação da questão, ou devido à baixa qualidade da impressão das provas. Mas, em geral, o baixo desempenho se deve a lacunas de aprendizagem de anos anteriores, que acabou se refletindo em dificuldades na resolução das questões das provas.

Por isso, antes de tudo, é preciso que todos estejamos engajados nessa tarefa de melhorar o desempenho dos nossos alunos, incentivando-os a responder aos itens das avaliações com seriedade e dando condições reais para isso. É claro que o aluno não pode ser avaliado apenas pelas provas unificadas. Suas avaliações formativas, acompanhando o crescimento do aluno nas tarefas diárias são imprescindíveis.

Por outro lado, nós, professores das turmas, devemos valorizar as avaliações unificadas, pois estas constituem um instrumento válido, garantindo um mínimo de igualdade de condições para todos os alunos da rede municipal de ensino.

A tabela a seguir mostra as médias obtidas em Matemática pelos alunos do 6º ao 9º Ano, nas duas avaliações (escala de acertos de 0 a 15):

	Média em Matemática		
Ano	1ª avaliação	2ª avaliação	Diferença
6º Ano	6,2	5,9	- 0,3
7º Ano	7,4	5,6	- 1,8
8º Ano	6,4	5,3	- 1,1
9º Ano	6,1	4,3	- 1,8

Estes resultados indicam que todas as médias estão abaixo de 50% do total de acertos, e precisam melhorar. A média desejável em Matemática, do 6º ao 9º ano, é 10, o que corresponde a 10 acertos num total de 15 questões. Ou seja, as médias estão longe de alcançar a meta. Isto indica que temos muito trabalho pela frente.

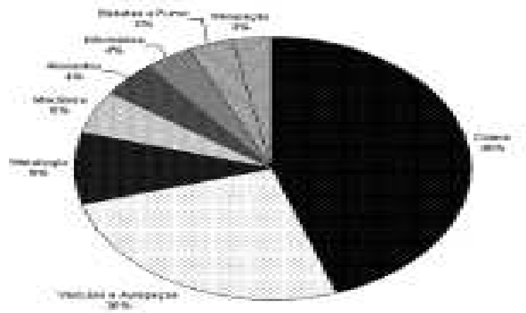
Observa-se também que ao longo dos anos as dificuldades são maiores, indicando um acúmulo das lacunas de aprendizagem.

Se analisarmos a distribuição dos alunos por nível, de acordo com a média global obtida na 2ª avaliação de Matemática, observa-se que há muitos alunos nos três primeiros níveis (muito crítico, crítico e intermediário), Apenas 3,1% dos alunos do 8º ano encontra-se nos níveis 4 (adequado) ou 5 (muito bom). Este resultado é preocupante, já que o desejável é que a grande maioria dos alunos atinja os níveis 4 e 5.

Nível	% de alunos por nível em Matemática			
	6º Ano	7º Ano	8º Ano	9º Ano
1	22,1	19,6	24,3	39,0
2	40,0	46,0	48,3	46,0
3	25,2	27,7	22,2	12,0
4	10,4	6,2	4,6	2,5
5	2,3	0,6	0,6	0,6

25. Uma instituição de ensino promove cursos técnicos, preparando os jovens nas diversas áreas de trabalho. O gráfico abaixo mostra o percentual de alunos que frequentam os cursos. Sabendo que essa Instituição tem 1.800 alunos e que o aluno só pode participar de um curso de cada vez, estão inscritos em Mecânica:

(a) 72 alunos.
(b) 90 alunos.
(c) 360 alunos.
(d) 900 alunos.



Prova do 2º bimestre:

Os resultados da prova do 2º Bimestre de Matemática foram abaixo do desejável: apenas 4 itens obtiveram mais de 50% de acertos.

O baixo desempenho no item 17 (32% de acertos), que correspondia à habilidade de "reconhecer a bissetriz de um ângulo", indica que esse conteúdo ainda não foi explorado, já que muitos professores deixam os tópicos de Geometria para o 2º semestre. É aconselhável que o conteúdo de Geometria seja espalhado ao longo de todo o ano, inclusive lançando mão de atividades lúdicas com dobraduras ou com o Tangram.

As dificuldades em identificar os diferentes significados de fração persistem no 7º ano. Na questão a seguir, que envolve fração como uma razão, o índice de acertos foi de apenas 18,9%.

23) Durante um campeonato de futebol foram marcados 65 gols ao todo. Só o time A marcou 15 gols. Qual a razão entre o número de gols marcados pelo time A e o total de gols do campeonato?

(A) $\frac{1}{3}$

(B) $\frac{1}{5}$

(C) $\frac{5}{12}$

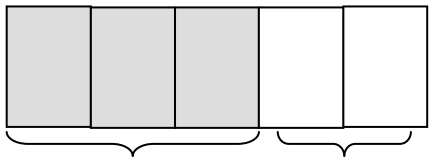
(D) $\frac{3}{13}$

O item 24 tratava da resolução de uma situação problema envolvendo operações com frações, e teve apenas 20,3% de acertos.

24) A esposa de Gilberto organizou uma festa surpresa para o seu aniversário, porém só compareceram três quintos dos convidados.
Se 74 pessoas faltaram à festa, quantas pessoas foram convidadas ao todo?
(A) 175.
(B) 180.
(C) 185.
(D) 192.

Os alunos devem ser incentivados a resolver problemas deste tipo usando representação gráfica: compareceram74

Observando o esquema, fica claro que cada parte corresponde a 37 convidados, e o total é de 37 x 5 = 185 convidados.

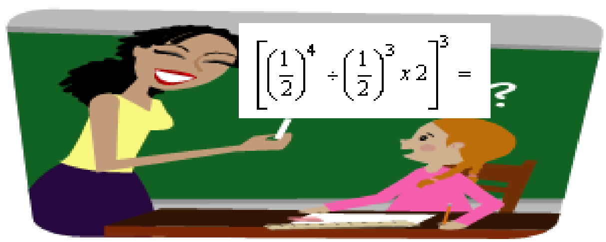


A questão da prova que teve o menor índice de acertos foi a 25, que requeria a resolução de uma expressão com frações, envolvendo multiplicação, divisão e potenciação.

25) Utilizando as propriedades da potenciação, resolva a expressão do quadrinho e assinale a opção que corresponde ao resultado:

(A) 1
(B) 2
(C) 3
(D) 8

Índice de acertos: 9,8%



$$\left[\left(\frac{1}{2}\right)^4 \div \left(\frac{1}{2}\right)^3 x\, 2\right]^3 =$$

Na prova do 7º ano havia 5 itens envolvendo números negativos, e o desempenho variou de 30,4% (item 27) a 70,8% de acertos (item 18). Portanto, devem ser trabalhados problemas variados, envolvendo as operações com números racionais positivos e negativos, tanto na forma fracionária quanto na forma decimal.

Assuntos tratados:
Conjunto dos Números Inteiros Z
Conjunto dos Números Racionais Q
Reta numérica
Sucessor e antecessor de números inteiros relativos

Atividade 1

Nessa atividade, o professor deve conversar com os alunos sobre o valor posicional dos números inteiros. Para que os alunos ampliem esse conhecimento é fundamental associar esse novo conjunto numérico (Z), ao que os alunos já dominam, o (N). O professor deve incentivar os alunos a dar exemplos de números que fazem parte de um conjunto, mas não fazem parte do outro e a chegar a conclusões do tipo "todo número natural é um número inteiro, mas nem todo número inteiro é um número natural". Exemplos onde aparecem os números negativos são oportunos como temperaturas "abaixo de zero".

O professor deve comentar sobre os chamados números *opostos* ou *simétricos*, que possuem o "mesmo *módulo*", mas valores diferentes. A apresentação da reta numérica contribui para dar significado a esse conceito, mas deve suceder a idéia de um termômetro, por exemplo, marcando temperatura negativa. É importante, nessa fase, enriquecer ao máximo com exemplos concretos.

A resolução dessa atividade deve ser acompanhada com atenção, pois apresenta relações de ordem e valor simultaneamente.

Atividade 2

Nessa atividade, a reta numérica mostra a localização de números racionais onde estão subentendidos os mesmos conceitos comentados na atividade 1, aplicados aos números racionais escritos na forma decimal. É importante ressaltar que, para efeito de melhor compreensão, deve-se optar pela divisão dos intervalos dos inteiros em 10 partes. O professor deve chamar a atenção dos alunos para o Conjunto Q, onde cada intervalo entre os números inteiros possui infinitos números e cada elemento, possui infinitas formas de representação (1/2=2/4 =3/6=4/8...).

Nos itens colocados para a análise, o professor deve chamar atenção do aluno para o valor posicional e o quantitativo desses números.

Atividades desse tipo devem ser estimuladas, pois, contribuem para a compreensão desse conceito que serve de base para outros mais complexos.

Atividade 3

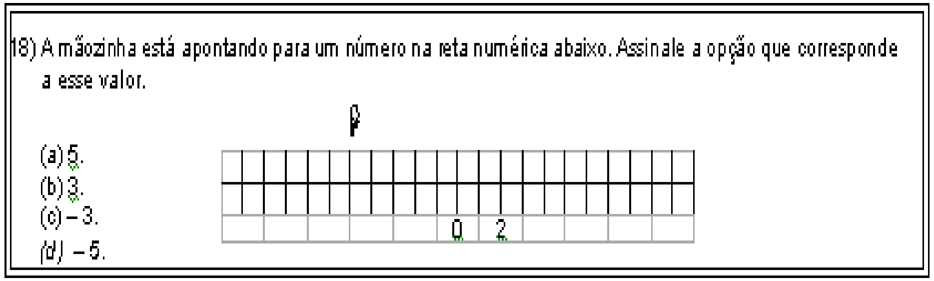
Orientações na ficha indicada.

Atividade 4

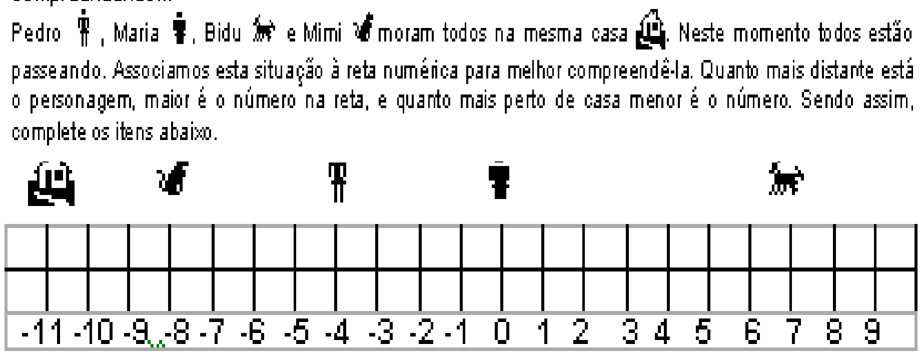
Nessa atividade, o professor deve orientar os alunos sobre a variedade de formas de representação dos números racionais – a fração com a idéia de parte-todo na representação geométrica, onde o essencial é o conceito e a relação subjacente à atividade. Na nossa cultura a forma decimal é mais usada socialmente, nos sistemas monetário e de medidas, é mais familiar para o aluno, por isso é importante outra forma de apresentação para a compreensão da regularidade do sistema. Nesse caso o professor deve orientar os alunos para a dividir cada espaço compreendido entre os números inteiros nas partes determinadas pelo denominador, a partir do zero, (por exemplo, ¾ a divisão ocorrerá entre o zero e o um e as 3 partes serão contadas a partir do zero).

Na questão b, onde aparece a fração imprópria, deve-se proceder de forma análoga, dividindo os dois espaços (do zero ao 1 e do 1 ao 2).

1) Esta é a questão 18 da prova de 2º Bimestre.
***Descritor:* Identificar a localização de números inteiros na reta numérica.**
Vamos estudá-la juntos?

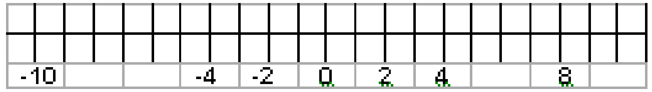

18) A mãozinha está apontando para um número na reta numérica abaixo. Assinale a opção que corresponde a esse valor.

(a) 5.
(b) 3.
(c) −3.
(d) −5.


Compreendendo...
Pedro, Maria, Bidu e Mimi moram todos na mesma casa. Neste momento todos estão passeando. Associamos esta situação à reta numérica para melhor compreendê-la. Quanto mais distante está o personagem, maior é o número na reta, e quanto mais perto de casa menor é o número. Sendo assim, complete os itens abaixo.

a) Bidu está mais longe da casa. Sua posição na reta é indicada pelo número 7.
b) Mimi está mais perto da casa. Sua posição na reta é indicada pelo número -8.
c) Quem está mais longe de casa, Pedro ou Mimi? Pedro. Então -4 é maior que -8.
d) Quem está mais perto de casa, Bidu ou Maria? Maria. Então 7 é maior que zero.
e) Comparando-se os números -4 e zero, o menor é -4.
f) Se Maria estivesse na posição 3, quem estaria mais longe de casa, ela ou Pedro? Pedro. Logo 3 é maior que -4.

Lembrando...
Complete a reta numérica abaixo, lembrando que o zero está no centro dela, à sua direita ficam os números inteiros positivos em ordem crescente e à sua esquerda ficam os números inteiros negativos em ordem decrescente.



Sucessor de um número é aquele que fica logo à direita desse número. Antecessor de um número é aquele que fica logo à esquerda desse número.
g) O sucessor de 3 é 4.
h) O sucessor de -3 é -2.
i) O sucessor de 5 é 6.
j) O sucessor de -5 é -4.
k) O antecessor de 3 é 2.
l) O antecessor de -3 é -4.
m) O antecessor de 5 é 4.
n) O antecessor de -5 é -6
Concluindo....
o) Então, na reta numérica, 3 fica entre os números 2 e 4.
p) Então, na reta numérica, -3 fica entre os números -4 e -2.
q) Então, na reta numérica, 5 fica entre os números 4 e 2.
r) Então, na reta numérica, -5 fica entre os números -6 e -4.
s) Na questão 18 da prova a opção correta é a d.

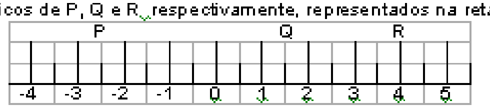
2) De acordo com o que estudamos anteriormente complete corretamente o quadrinho abaixo

3) Refaça a ficha 1 do 1º Caderno de atividades.

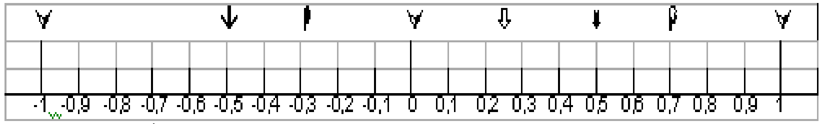
4) Esta é a questão 19 da prova de 2º Bimestre.Vamos estudá-la juntos?

19) Quais os valores numéricos de P, Q e R, respectivamente, representados na reta numérica?

(a) -1,5; -1,5; +3,5.
(b) -2,5; +1,5; +4.
(c) +2,5; +1,5; - 4.
(d) +1,5; +1; -3,5.



Agora veremos alguns números decimais na reta numérica para compreender melhor a questão.



Esta reta mostra números decimais de -1 a 1.

a) Determine o número que cada símbolo está apontado na reta.

↓ = 0,5 ↓ = -0,5 ↑ = 0,7 ↑ = -0,3

b) Complete com maior ou menor as lacunas abaixo.

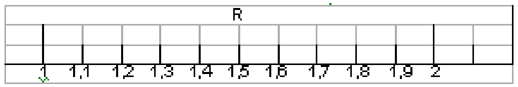
-0,5 é menor que 0,5 - 0,3 é maior que -0,5 - 0,7 é menor que 1

0,5 é maior que 0 - 0,5 é menor que 0,3 0,2 é maior que – 0,3

c) Observe a seta ⇩ . Ela está entre os números 0,2 e 0,3. Quantos números decimais há entre 2 números racionais?Infinitos.

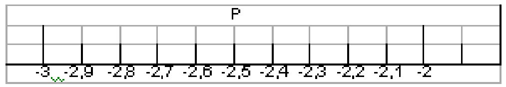
d) Analisando a reta da questão 19 da prova podemos ver que a letra R está localizada no número 1.

e) Podemos ver que a letra R está entre 1 e 2



Então a localização de R é 1,5.

f) Podemos ver que a letra P está entre -3 e -2

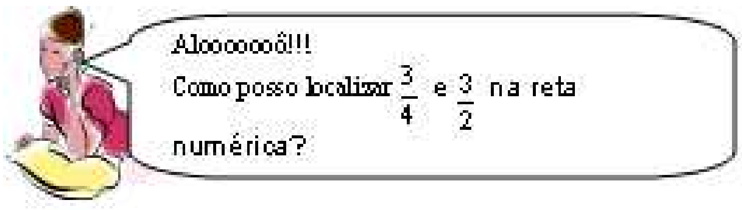


Então a localização de P é -2,5.

g) Descobrimos que P = -2,5, Q = 1 e R = 3,5, logo a opção correta é a b.

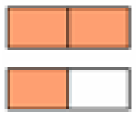
5) Refaça a ficha 1 do 2º caderno de atividades principalmente a atividade 3.

4) Vamos ajudar Luana?

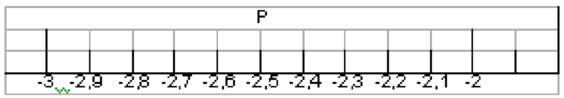


a) Se queremos pintar $\frac{3}{4}$ de uma figura dividimos a figura em 4 partes iguais e pintamos 3 dessas partes. A fração $\frac{3}{4}$ representa um valor maior ou menor que 1? Menor

b) Se queremos pintar $\frac{3}{2}$ dividimos a figura em 2 partes iguais. Porém para pintarmos 3 partes serão necessárias duas figuras. A fração $\frac{3}{2}$ representa um valor maior ou menor que 1? Maior



c) Utilize papel quadriculado e faça sua reta dividindo o espaço entre 0 e 1 em 4 partes e entre 1 e 2 em duas partes. Ficará bem mais fácil localizar essas frações na reta numérica.



Assuntos tratados:
Conceito de razão
Cálculo de Porcentagens
Porcentagem e gráfico de setores

Atividade 1

Nessa atividade o professor deve conversar com os alunos sobre o significado de razão que é o quociente entre dois números, usado para comparar duas quantidades ou duas medidas, do ponto de vista multiplicativo. Na sociedade moderna, o conceito de razão surge nas mais variadas áreas do conhecimento, sempre para comparar grandezas.

A razão é uma fração, usada num contexto especial. Assim, no ensino de razão é oportuno revisar idéias importantes sobre fração, como a de simplificação e a de equivalência.

Na análise oferecida verificar, usando o critérios de divisibilidade, como podemos representar essa situação por uma fração mais simples para chegar a fração equivalente 3/13, isto é, a cada 13 gols marcados no campeonato, 3 foram marcados pelo time A.

Atividade 2

Nessa atividade aparece uma situação cotidiana, na qual as frações representam uma relação parte-todo, bem familiar aos alunos: 1/3. Essa fração representa também a razão entre a quantidade que cada um comeu e o total da pizza.

Atividades contextualizadas, como essa, devem ser estimuladas para que os alunos transfiram o conhecimento em situações posteriores.

No comentário pedido, espera-se que os alunos percebam que ao repartir a pizza por mais pessoas. Cada um tenha comido menos (1/6 < 1/3).

Atividade 3

Orientações na ficha.

Atividade 4

Nessa atividade a razão expressa uma relação parte-todo e é apresentada por uma porcentagem. Para representar uma razão por uma porcentagem, deve-se transformá-la numa fração equivalente com denominador 100. Sendo uma razão, como é o caso no contexto desta atividade, a porcentagem envolve uma idéia de comparação. Para calcular uma porcentagem de um número basta multiplicar a fração (ou o número decimal) que a representa por esse número. Ex:

20% de $350 = \frac{20}{100}$ de $350 = \frac{20}{100} \times 350 = 7\,000 : 100 = 70.$

Ou: 20% de $350 = 0{,}20 \times 350 = 70.$

No item H, utiliza-se um fato nem sempre notado pelos alunos: $\mathbf{100\%} = \frac{100}{100} = \mathbf{1}.$

Assim, 100% representam sempre o total.

Atividade 5

Esta atividade exige a passagem de frações, que representam relações parte-todo, para porcentagens e vice-versa. Na letra E, pede-se calcular vários percentuais de 3500 funcionários.

Atividade 6

Nessa atividade o aluno deverá aplicar numa situação cotidiana, o conteúdo aprendido nas atividades anteriores. Ressalte-se a necessidade de efetuar várias operações com números decimais. O professor deve estimular o uso de questões como essa para que ele e o aluno avaliem o que foi aprendido.

Atividade 7

Nessa atividade os alunos devem fazer a análise de um gráfico de setores e relacionar com a respectiva tabela de dados, lembrando que a soma dos percentuais é 100%, que representa o total.

A resposta pode ser obtida por mera observação do gráfico e cálculo de 18% de 1500.

Os demais itens são também cálculos de porcentagens.

Mas essa atividade é propícia para explorar a proporcionalidade que deve existir entre o ângulo do setor circular e o respectivo percentual. Mesmo sem fazer contas, é possível observá-la, de forma aproximada, visualmente.

1) Esta é a questão 23 da prova de 2º Bimestre.

Descritor: **Identificar fração como representação que pode estar associada a diferentes significados.Vamos estudá-la juntos?**

23) Durante um campeonato de futebol foram marcados 65 gols ao todo. Só o time A marcou 15 gols. Qual a razão entre o número de gols marcados pelo time A e o total de gols do campeonato?

(a) $\frac{1}{3}$

(b) $\frac{1}{5}$

(c) $\frac{5}{12}$

(d) $\frac{3}{13}$

Analisando...

Ao representar essa situação por uma fração simples (o quociente entre o número de gols do time A e o total de gols marcados) é possível observar a relação existente entre esses dois valores. Essa fração é chamada de razão. (Veja a ficha 3, atividades 1, 2, 3 e 4, do 2º caderno de atividades do 7º ano)

a) O time A marcou 15 gols. O total de gols marcados no campeonato foi 65 gols.

b) Represente por meio de uma fração o quociente entre esses números: $\frac{15}{65}$

Concluindo

c) Simplificando essa fração tem-se $\frac{3}{13}$.

d) Isto quer dizer que a cada 13 gols marcados no campeonato, 3 foram marcados pelo time A.

e) A opção correta é d.

Compreendendo melhor...

f) Se o total de gols do campeonato fosse 30, a razão seria

g) Neste caso, a cada 2 gols do campeonato, 1 seria do time A.

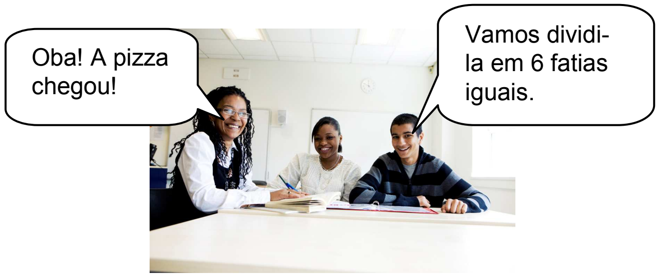
h) Se o total de gols fosse 30 a situação do time A seria melhor ou pior que a situação real da questão? Melhor Por quê? Porque a razão ½ é maior do que 3/13, ou seja, o número de gols do time A é uma parte maior do total de gols.

2) Um grupo de amigos estavam estudando e resolveram pedir uma pizza para o lanche.

A) De acordo com o quadrinho ao lado se comessem todos a mesma quantidade de pizza, cada um comeria 2 fatias.

B) A razão que representa o que cada um comeria seria. $\frac{2}{6} = \frac{1}{3}$

C) Porém, chegaram três colegas junto com a pizza. Com isso, cada um comeu $\frac{1}{6}$ fatia da pizza.



D) A razão que representa agora o que cada um comeu é _____.

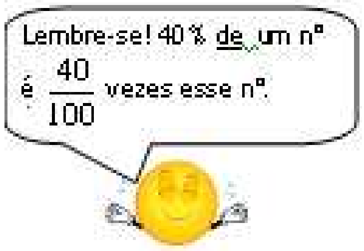
e) Comente o que aconteceu nesta situação. (pessoal)

3) Refaça a ficha 3 do 2º caderno de atividades.

4) Esta é a questão 22 da prova de 2º Bimestre.
Descritor: **Reconhecer as diferentes representações de um número racional. Vamos estudá-la juntos?**

Na escola de Beatriz $\frac{4}{10}$ dos alunos participarão das festas juninas da comunidade com danças típicas.
O percentual de alunos da escola que irão participar desse evento é:
(a) 4%.
(b) 10%.
(c) 20%.
(d) 40%.

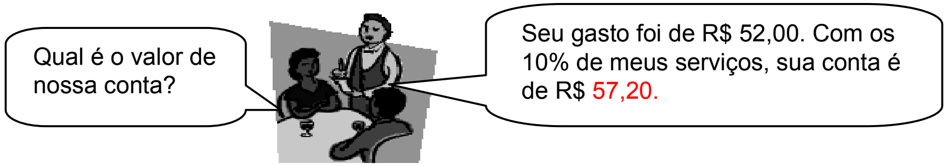
Compreendendo... (Vamos voltar à primeira atividade desta ficha)
Em determinadas situações, usa-se a porcentagem para expressar a relação entre uma parte e o total. Nesse caso, a razão entre essa parte e o todo é transformada numa fração equivalente com denominador 100.
a) Na situação do item f da atividade 1 desta ficha, o time A teria marcado 15 gols em 30. A razão seria $\frac{1}{2}$.
b) A fração equivalente a $\frac{1}{2}$ **com denominador 100 é** $\frac{50}{100}$
c) Nesse caso podemos dizer que o time A teria marcado 50 % dos gols do campeonato
Concluindo... (Para resolver esta atividade)
d) Na escola de Beatriz, a cada 10 alunos da escola, 4 alunos participarão das danças típicas na festa junina.
e) A fração equivalente a $\frac{4}{10}$ **com denominador 100 é** $\frac{40}{100}$.
f) Então o percentual de alunos da escola que irão participar desse evento é 40%
g) A opção correta é d.
h) O total de alunos da escola de Beatriz representa 100% dos alunos dessa escola.
i) O percentual de alunos que <u>não</u> irão participar das danças é 60%.
j) Sabendo que a escola de Beatriz tem 500 alunos, determine:
k) O número de alunos que irão participar das danças típicas na festa junina. 200.
l) O número de alunos que <u>não</u> irão participar das danças típicas na festa junina. 300



5) Numa empresa, $\frac{1}{5}$ **dos funcionários trabalham no setor financeiro e** $\frac{7}{10}$ **dos funcionários trabalham na montagem de peças. O restante dos funcionários trabalha na rua, pois são responsáveis pelas vendas.**

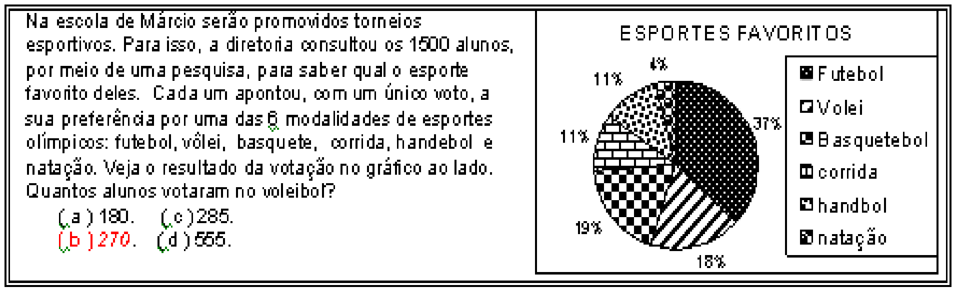
a) O percentual de funcionários que trabalham no setor financeiro é 20%.
b) O percentual de funcionários que trabalham na montagem de peças é 70%.
c) Todos os funcionários da empresa representam 100% dos funcionários da empresa.
d) O percentual de funcionários que são responsáveis pelas vendas é 10%.
e) Sabendo que a empresa tem 3 500 funcionários pode-se afirmar que:
i) 700 funcionários trabalham no setor financeiro.
ii) 2450 funcionários trabalham na montagem de peças.
iii) 350 funcionários são responsáveis pelas vendas.

6) Maria e Carlos foram ao restaurante "Bom Apetite". Veja-os no quadrinho



a) Quanto é 10% de R$ 52,00? R$ 5,20.
b) Juntando-se o gasto do casal com o valor pelos serviços do garçom o total da conta foi de R$ 57,20.
c) Carlos pagou a conta com uma nota de R$ 50,00 e uma de R$ 10,00 e disse para o garçom ficar com o troco.
A gorjeta do garçom foi de R$ 2,80.

7) Esta é a questão 29 da prova de 2º Bimestre.


Na escola de Márcio serão promovidos torneios esportivos. Para isso, a diretoria consultou os 1500 alunos, por meio de uma pesquisa, para saber qual o esporte favorito deles. Cada um apontou, com um único voto, a sua preferência por uma das 6 modalidades de esportes olímpicos: futebol, vôlei, basquete, corrida, handebol e natação. Veja o resultado da votação no gráfico ao lado. Quantos alunos votaram no voleibol?
(a) 180. (c) 285.
(b) 270. (d) 555.

A) Observando a seta vemos que 18% dos alunos votaram no voleibol.
B) O número de alunos que votaram no voleibol é 270.
C) A opção correta é II.
D) Determine o número de alunos que votaram:
i) no futebol. 555 ii) no basquete. 285 iii) na corrida ou no handebol 165 iv) na natação.

Assuntos tratados

Atividade 1

Nessa atividade, o aluno deve perceber que a porcentagem é uma razão ou proporção, em que uma das grandezas é o número 100, portanto o total de alunos corresponde a 100 % e o percentual dos cursos do cartaz é o somatório dos valores percentuais 46% restando para outros 54%. Para calcular uma porcentagem, multiplicamos o valor do qual queremos extrair a porcentagem pelo valor da porcentagem, e dividimos por 100, então, para encontrar 4% de 1800 alunos, procedemos:

5/100 x 1800 = 1800 x 5 : 100 = 90

Atividades contextualizadas como essa devem ser estimuladas pela importância desse conhecimento.

Atividade 2

Nessa atividade o conceito de todo e parte esta relacionado a décimo, portanto esse todo deve ser representado por 10/10 , deve chamar a atenção do aluno para as duas formas de representar quatro décimos, em fração 4/10 ou em número decimal 0,4. O aluno deve utilizar o mesmo conhecimento da atividade 1, ou seja calcular uma fração de um número inteiro, onde achar 4/10 "de" significa multiplicar 4/10 por 180 .Outras alternativas de resolução como dividir 180 por 0,4 deve ser demonstrado.

Atividade 3

Essa atividade apresenta uma situação onde o aluno deve aplicar conhecimentos sobre operações com frações e potenciação, além do uso dos colchetes. Os alunos devem ser orientados sobre a ordem de resolução da expressão, que é universal, em primeiro lugar as potências, depois multiplicação ou divisão, a que vier primeiro. Nos casos onde aparecem parênteses, colchetes ou chaves, estes são resolvidos primeiro.

Atividade 4

Orientações na ficha

Atividade 5

Nessa atividade os alunos devem resolver as expressões fracionárias observando a ordem dos sinais , como os parênteses, e dar atenção especial às letras a e c que requerem o cálculo do MMC. No caso da multiplicação, como na letra b, é aconselhável realizar a simplificação por cancelamento para facilitar o cálculo. Na questão da letra d as potências devem ser resolvidas em primeiro lugar seguidas da multiplicação, lembrando que os números inteiros possuem denominador um; e por último, a divisão a qual deve conservar a primeira fração e multiplicar pelo inverso da segunda fração. Os resultados devem ser simplificados.

1) Esta é a questão 10 (adaptada) da prova do 1º Bimestre adaptada. Vamos estudá-la juntos?

Uma Instituição de Ensino promove cursos técnicos, preparando os jovens nas diversas áreas de trabalho. A tabela ao lado mostra o percentual de alunos que freqüentam os cursos.
Sabendo que essa Instituição tem 1 800 alunos e que o aluno só pode participar de um curso de cada vez, estão inscritos em Mecânica:

(a)72 alunos
(b)90 alunos
(c)360 alunos
(d)900 alunos

Cursos	%
Alimentos	4%
Bebidas e fumo	3%
Informática	4%
Mecânica	5%
Metalurgia	9%
Mineração	3%
Veículos e autopeças	26%
Outros	✸%

a) Verifique que há uma falha na tabela. O percentual de alunos que fazem outros cursos que não estão mencionados na tabela não aparece. Podemos descobri-lo.
i) Todos os alunos da escola representam 100% dos alunos dessa instituição.
ii) O percentual total dos alunos que fazem os cursos mencionados na tabela é 54%.
iii) Logo, o percentual de alunos que fazem outros cursos é 46%.

b) Lembrando que 4% = $\frac{4}{100}$ e que essa Instituição possui 1800 alunos, determine o número de alunos que participam do curso de:
i) Alimentos = 72 ii) Informática = 72

c) Lembrando que 3% = $\frac{3}{100}$, determine o número de alunos que participam do curso de:
i) Bebidas e fumo = 54 ii) Mineração = 54

d) Lembrando que 5% = $\frac{5}{100}$, determine o número de alunos que participam do curso de Mecânica = 90

e) Lembrando que 9% = $\frac{9}{100}$, determine o número de alunos que participam do curso de Metalurgia = 162

f) Lembrando que 26% = $\frac{26}{100}$, determine o número de alunos que participam do curso de Veículos e autopeças. Veículos e autopeças = 468

g) Quantos alunos fazem outros cursos que não foram listados na tabela? 828.

h) A opção correta na questão da prova é 90.

2) Numa competição de atletismo, quatro décimos dos atletas participantes irão a etapa final. Os atletas restantes receberão apenas o certificado de participação.
Sendo ao todo 180 participantes, receberão apenas o certificado de participação:

(a)30 atletas
(b)44 atletas
(c)70 atletas
(d)108 atletas

a) O número decimal que representa quatro décimos é 0,4 e a fração é $\frac{4}{10}$.

b) São ao todo 180 atletas.

c) Irão para etapa final $\frac{4}{10}$ de 180 = 4 × 180 : 10 = 72

d) Todos os atletas da competição representam $\frac{10}{10}$ dos concorrentes.

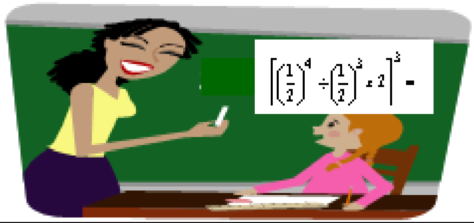
e) Os atletas que receberão apenas o certificado representam $\frac{6}{10}$ dos concorrentes.

f) Quantos atletas receberão somente o certificado de participação? 108.

g) Compare a sua resolução da questão com as de seus colegas e mostre um processo diferente.

3) Esta é a questão 25 da prova de 2º Bimestre.
Descritor: Efetuar cálculos que envolvam operações com números racionais (adição, subtração, multiplicação, divisão, potenciação).
Vamos estudá-la juntos?

Utilizando as propriedades da potenciação, resolva a expressão do quadrinho e assinale a opção que corresponde ao resultado:
(a) 1
(b) 2
(c) 3
(d) 8

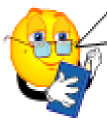


Começaremos pelas potências dentro dos colchetes [ ].

a) $\left(\frac{1}{2}\right)^4 = \frac{1^4}{2^4} = \frac{1}{16}$

b) $\left(\frac{1}{2}\right)^3 = \frac{1^3}{2^3} = \frac{1}{8}$

c) Sabemos que $\frac{1}{16} \div \frac{1}{8} = \frac{1}{16} \times \frac{8}{1} = \frac{8}{16} = \frac{1}{2}$ e $\frac{1}{2} \times 2 = \frac{2}{2} = 1$



Lembre-se...
$1^2 = 1^3 = 1^4 = 1$,
$2^3 = 2 \times 2 \times 2$ e
$2^4 = 2 \times 2 \times 2 \times 2$

d) Agora que resolvemos as operações dentro dos colchetes temos $[1]^3 = 1$

e) A opção correta é a.

4) Refaça as fichas 2,3 e 4 do 2º caderno de atividades do 7º ano para lembrar as regras dos sinais.
elas valem também para os números racionais (números decimais e frações).

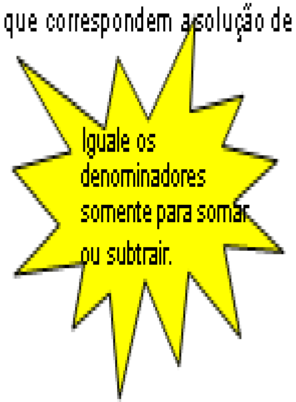
5) Resolva as expressões abaixo e identifique a resposta colocando a letra da expressão nos parênteses( ) que correspondem a solução de cada uma.

(A) $\left(-\frac{5}{18} - \frac{8}{9}\right) + \frac{4}{9} =$

(B) $\left(+\frac{7}{60}\right) \cdot \left(-\frac{10}{21}\right) =$

(C) $\left(-\frac{9}{32}\right) \div \left(\frac{7}{6} - \frac{5}{8} - \frac{7}{24}\right) =$

(D) $(-3)^{2} \cdot \left(\frac{1}{3}\right)^{3} \div \left(\frac{1}{2}\right)^{3} =$



( ) $-\frac{8}{3}$ ( ) $-\frac{9}{8}$ ( ) $-\frac{13}{18}$ ( ) $-\frac{1}{18}$ ( ) $\frac{1}{18}$ ( ) $\frac{13}{18}$ ( ) $\frac{9}{8}$ ( ) $\frac{8}{3}$

Importante: 4 opções ficarão em branco.

Assuntos tratados
Representação de expressões numéricas
Resolução de expressões numéricas
Atividade 1
Nessa atividade, é importante, que o professor conheça o que os alunos sabem sobre expressões numéricas, para que elas servem, como são organizadas e como devem ser resolvidas. Os alunos devem ser orientados a marcar as palavras-chaves da situação-problema, como os verbos (as ações), que mostram como fazer,.e os dados fornecidos, que mostram o que deve ser organizado para "traduzir" em sentença matemática, por exemplo: ...*acertou* 15...(15 x 5),...*errou 6*...(6 x (-3)) e...*não soube resolver duas*...((2 x (-2)) para formar a sentença (15 x 5) +.(6 x (-3)) + ((2 x (-2)).
O professor deve chamar a atenção dos alunos para a ordem de resolução das operações, que obedecem a uma regra padrão ou seja, primeiro sinais de pontuação: parênteses, colchetes e chaves, e representam uma certa "prioridade" de "resolução" em uma expressão. Na ordem das operações: primeiro multiplicações ou divisões depois, adições ou subtrações.

Atividade 2
Nessa atividade, o professor deve chamar a atenção dos alunos para as observações sugeridas na atividade anterior e considerar a ordem das operações, por exemplo: 7 x 5 + 10 ou 10 + 7 x 5 . Será oportuno resolver as duas formas, para que os alunos percebam a importância da ordem de resolução, ou seja, primeiro se resolve a multiplicação.
Nos casos de dúvida, o professor deve utilizar material concreto para representar a expressão 10 + 7 x 5 , fazendo a adição primeiro, para que identifiquem o erro, pois o resultado não expressará a quantidade real e, dessa forma assimilem esse conhecimento.
Atividade 3
Nessa atividade, o aluno deve ser orientado a identificar os elementos da instrução, decodificá-los e transformar em sentença matemática, isto é, passar da linguagem corrente para linguagem simbólica. O termo desconhecido deve ser representado por □, somando-se a ele quinze (+15) encontramos menos três por (= -3). Construindo a sentença □ + 15 = -3.
Atividades, como essas, que levam o aluno a abstrair o processo das operações trabalhando as operações inversas dão ao aluno a visão dos dois extremos do processo, são oportunas e devem ser estimuladas, para que os alunos trabalhem de forma significativa.
Atividade 4
O professor deve estimular esse tipo de atividade, pois favorece à criatividade.

1) Esta é a questão 26 da prova de 2º Bimestre.
Vamos estudá-la juntos?

Na turma de Carlos, houve um concurso de conhecimentos e foi usado o seguinte critério de pontuação: cinco pontos para cada acerto, a cada erro se perdiam três pontos e cada questão em branco correspondia a 2 pontos perdidos. Carlos acertou 15, errou 6 e não soube responder a duas. Qual a sentença matemática que corresponde à pontuação de Carlos?

(A) $((-3) \times 6) + ((-2) \times 2) - (5 \times 15)$
(B) $(5 \times 15) + (6 \times (-3)) + (2 \times (-2))$
(C) $(15 \times 5) - (3 \times (-6)) - (2 \times (-2))$
(D) $(5 \times 15) - [(3 \times (6)) + (2 \times (2)]$

ATENÇÃO!!!

Analisando:
a) Pontuação: acerto→+ 5 erro→(-3) sem resposta → -2
b) 15 acertos → 15 x 5 6 erros→ 6 x (-3) 2 sem resposta→ 2 x (-2)
Concluindo...
c) Juntando-se as representações das pontuações obtidas por Carlos no item anterior tem-se:
(15 x 5) + (6 x (-3)) + (2 x (-2)).
d) A opção correta é B.
e) Aproveite e descubra a pontuação total de Carlos nesse concurso. 53 pontos
f) Os candidatos que conseguiram 50 ou mais pontos foram classificados para a etapa final.
Carlos conseguiu ir para a etapa final? Sim

2) Num espetáculo beneficente, a academia de dança do meu bairro apresentará 10 bailarinas na abertura e as bailarinas restantes se exibirão em 7 grupos de 5 integrantes cada um. Quantas bailarinas participarão do espetáculo?
A sentença matemática que representa a solução desta situação é:
( )7 x 5 + 10 = 45
( )10 x 5 + 7 = 57
( )10 x 7 + 5 = 75
( )7 x (10 + 5) = 105

a) Na abertura participarão 10 bailarinas.
b) As bailarinas restantes serão 7 x 5.
c) Para calcular o número total de bailarinas → 7 x 5 + 10 = 45
d) A opção correta é a a.

3) De acordo com o quadrinho ao lado, escreva a sentença matemática que representa o pensamento de Gilda e depois determine o número que ela quer encontrar.

a) Como não conhecemos esse número vamos representá-lo por ☐. Então esse número somado a 15 fica ☐ + 15
b) Essa soma é igual a -3. Portanto temos ☐ + 15 = -3.
c) Logo, ☐ = -18.
d) Mostre como você descobriu o valor de ☐.

4) Crie uma situação, do seu dia a dia, cuja sentença matemática que a represente seja: (12 + 3) : 5 =
5) Refaça as atividades 5, 6 e 7 da ficha 2.
6) Refaça as atividades 2, 3, 7 e 8 da ficha 3.
7) Refaça as atividades 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9 e 10 da ficha 4.