



Social do 9º ano com muita pizza

Dinâmica 1

9º Ano | 1º Bimestre

Professor

DISCIPLINA	SÉRIE	CAMPO	CONCEITO
Matemática	9º Ano do Ensino Fundamental	Numérico Aritmético.	Números reais.

DINÂMICA	Social do 9º ano com muita pizza
HABILIDADE PRINCIPAL	Desenvolver a habilidade de utilizar estimativas na resolução de um problema.
HABILIDADES ASSOCIADAS	H47 – Resolver problema com números naturais envolvendo diferentes significados das operações (adição, subtração, multiplicação, divisão, potenciação).
CURRÍCULO MÍNIMO	Resolver problemas utilizando as operações fundamentais no conjunto dos números reais.

Professor, nesta dinâmica, você irá desenvolver as seguintes etapas com seus alunos.

ETAPAS		ATIVIDADE	TEMPO	ORGANIZAÇÃO	REGISTRO
1	Compartilhar ideias.	Ingredientes de uma Pizza.	De 15 a 20 min.	Em grupos de 3.	Individual.
2	Um novo olhar...	Gastos para a pizza da social.	De 20 a 25 min.	Nos mesmos grupos.	Individual.
3	Fique por dentro!	Em sociais sempre rolam uns boatos.	De 10 a 15 min.	Nos mesmos grupos.	Individual.
4	Quiz.	Quiz.	10 min	Individual.	Individual.
5	Análise das respostas ao Quiz.	Análise das respostas ao Quiz.	15 min	Coletiva.	Individual.
FLEX	Para Saber +	Esta é uma seção de aprofundamento, para depois da dinâmica. O aluno pode realizar, quando desejar, mas o professor precisa ler antes da aula.			
	Agora, é com você!	Para o aluno resolver em casa ou noutra ocasião e consultar o professor se tiver dúvidas.			

Professor

APRESENTAÇÃO

Caro/a professor/a, esta dinâmica foi elaborada com o intuito de destacar a importância do estudo de situações-problema contextualizados. A dinâmica foi estruturada propondo cálculos e desenvolvendo diferentes significados das operações de adição, subtração, multiplicação, divisão e potenciação para a organização de uma social da turma do 9º ano do Ensino Médio, onde a pizza foi escolhida como cardápio principal.

PRIMEIRA ETAPA COMPARTILHAR IDEIAS



ATIVIDADE • INGREDIENTES DE UMA PIZZA.

Objetivo

Calcular estimativas das situações-problema propostas.

Descrição da atividade:

Muitas vezes não podemos, ou não nos interessa, contar com precisão, pois queremos apenas ter uma ideia aproximada e rápida de certa quantidade na resolução de um problema. A essa tarefa chamamos estimar. Fazer cálculos aproximados é muito importante hoje em dia, visto que muitas vezes é necessário lidar com números muito grandes, cujo valor exato não é conhecido. A seguir, apresentamos uma tabela com os ingredientes para uma pizza média de 30 cm, contendo 8 pedaços.



Fonte: <http://www.sxc.hu/photo/506050>

INGREDIENTES	QUANTIDADE
Margarina	100g
Leite Morno	3 xícaras de chá
Fermento biológico para pães	3 tabletes
Farinha de Trigo	1kg
Ovos	2 unidades
Azeite de Oliva	1 colher de sopa
Sal	½ colher de sopa

PROBLEMA 1:

Estimar o número máximo de pessoas que poderiam comer 1000,3 pizzas.

Resposta

Uma pizza média de 30 cm contém, pela ilustração, 8 pedaços. Considerando que cada pessoa coma um pedaço de pizza, estima-se que:

$$1000,3 \text{ pizzas} \times 8 = 8002,4.$$

Estima-se que aproximadamente 8002 pessoas, no máximo, poderiam comer 1000,3 pizzas.



PROBLEMA 2

Estimar quantas colheres de sopa de sal são necessárias para produzir 100,5 pizzas por dia durante um ano.

Resposta

Um ano equivale a 365 dias.

Para uma pizza média de 30 cm, é necessária $\frac{1}{2}$ colher de sopa de sal. Logo, para 100,5 (cem pizzas e meia) por dia, são necessárias $100,5 \times \frac{1}{2} = 50,25$ colheres de sopa de sal.

Logo:

1 dia -----50,25 colheres de sopa de sal.

365 dias ----- x colheres de sopa de sal.

$$X = 50,25 \times 365$$

$$X = 18341,25 \text{ colheres de sopa de sal.}$$

Logo, estima-se que são necessárias 18341 colheres de sopa de sal para a produção de cem pizzas e meia por dia durante um ano.



PROBLEMA 3:

Estimar em metros a quantidade de pizzas necessárias para uma turma de 41 alunos de forma que cada um fique com pelo menos um pedaço de pizza.

Resposta

Resposta: Uma pizza possui 30 cm, o que equivale a 0,3 metros.

Cada pizza tem 8 pedaços.

Logo, vale a seguinte relação:

0,3 metros-----8 pessoas

X metros -----41 pessoas

$$8x = 41 \times 0,3$$

$$x = \frac{41 \times 0,3}{8}$$

X=1,5375 metros de pizza.

Portanto, estima-se que é necessário 1 metro e meio de pizza para 41 pessoas.



Recursos necessários:

- Encarte do aluno.
- A tabuada, se preciso for.

Procedimentos Operacionais:

- A turma será dividida em grupos de 3 alunos, e as repostas devem ser compartilhadas e discutidas ao final pelos grupos.
- As outras questões podem ser feitas nos grupos, e cada aluno faz os cálculos e registros no seu encarte.



Intervenção Pedagógica:

Professor/a:

- É importante que o estudante entenda a finalidade das estimativas e é importante auxiliá-los na importância de refletir sobre as medidas inteiras.
- Caso necessário, auxilie os alunos a identificarem as relações entre as variáveis do problema e nas operações e aproximações envolvendo os números decimais.

- Nas atividades de resolução de problemas, o foco não é o cálculo, mas sim que os alunos desenvolvam estratégias de resolução. Assim, recomendamos o uso da calculadora.



SEGUNDA ETAPA

UM NOVO OLHAR...



ATIVIDADE • GASTOS PARA A PIZZA DA SOCIAL.

Objetivo

Escrever equações de retas, identificando as que são paralelas e as que são perpendiculares, a partir de seus respectivos coeficientes angulares.

Descrição da atividade:

Chegou a hora de colocar a mão no bolso. A seguir, são apresentadas situações-problema envolvendo o custeio da grande social da turma do 9º ano, onde a pizza será o cardápio principal.

PROBLEMA 1:

Um dos alunos da turma do 9º ano combinou com 4 colegas que fariam uma social no próximo final de semana e escolheram PIZZA. Para isso, eles decidiram dividir o custo total dos ingredientes da pizza, que foi R\$ 100,00, igualmente entre os 5. Aos poucos, seus colegas de turma souberam disso e todos quiseram participar. Eram 50 ao todo. Como o número de participantes foi multiplicado por 10, eles resolveram comprar também 10 vezes a quantidade de ingredientes e dividir o preço igualmente entre os 50. Pergunta-se: o rodízio de pizza ficou mais barato, mais caro ou do mesmo preço para cada aluno depois dessa multiplicação por 10?

Resposta

Espera-se que os alunos percebam que, tendo sido multiplicados por 10 tanto o número de participantes quanto o preço da carne, a despesa por participante (= quociente entre preço da carne e número de participantes) permanece a mesma. É importante que eles percebam também que esse é um fato geral: que a multiplicação do dividendo e do divisor pelo mesmo número (diferente de 0) não altera o quociente (embora o resto fique também multiplicado por esse mesmo número).



PROBLEMA 2:

No dia da social, 13 alunos da turma faltaram. Qual foi o valor arrecadado para o evento para custear as pizzas?

Resposta

Cada aluno contribuiria com R\$ 20,00, e a previsão total era de 50 alunos presentes:

$$20 \times 50 = \text{R\$ } 1000 \text{ (previsão de total arrecadado).}$$

$$13 \times 20 = 260 \text{ reais.}$$

Subtraindo a previsão total de arrecadação pelo número de alunos que faltaram ao evento, obtém-se:

$$\begin{array}{r|l} 1000 & \\ - 260 & \\ \hline 740 & \end{array}$$

Logo, o total arrecadado foi de R\$ 740 reais.



PROBLEMA 3:

No momento de compra dos ingredientes, 7 alunos foram ao supermercado, e o pai de um deles os acompanhou. O pai do aluno parcelou a compra desse grupo de 7 alunos em 5 vezes sem juros no cartão de crédito, e a parte dos outros alunos foi paga em dinheiro. Qual o valor de cada parcela a ser paga pelo pai do aluno? Qual foi o valor do total pago em dinheiro pelo outro grupo?

Resposta

Sete alunos foram ao mercado. Como cada um colaborou com R\$ 20,00, temos que $7 \times 20 = \text{R\$ } 140,00$.

Logo, $140 \div 5 = \text{R\$ } 28,00$ reais (valor das parcelas mensais).

Como 35 alunos compareceram, $35 \times 20 = \text{R\$ } 700,00$ no total.

$700 - 140 = \text{R\$ } 560,00$ (valor pago em dinheiro no momento da compra).



Recursos necessários:

- Encarte do aluno.
- A tabuada, se preciso for.

Procedimentos Operacionais:

- *A turma continuará dividida em grupo de 3 alunos.*
- *As outras questões podem ser feitas nos grupos e cada aluno faz os cálculos e registros no seu encarte.*



Intervenção Pedagógica:

Professor/a, vale lembrar, para a importância dos estudantes reconhecerem as propriedades da multiplicação, que estão implícitas na resolução do problema 1: QUANDO O DIVIDENDO E DIVISOR É MULTIPLICADO PELO MESMO NÚMERO, O QUOCIENTE NÃO SE ALTERA E O RESTO TAMBÉM FICA MULTIPLICADO POR ESSE MESMO NÚMERO. São generalizações que contribuem para que o aluno desenvolva a compreensão da operação.



TERCEIRA ETAPA: FIQUE POR DENTRO!



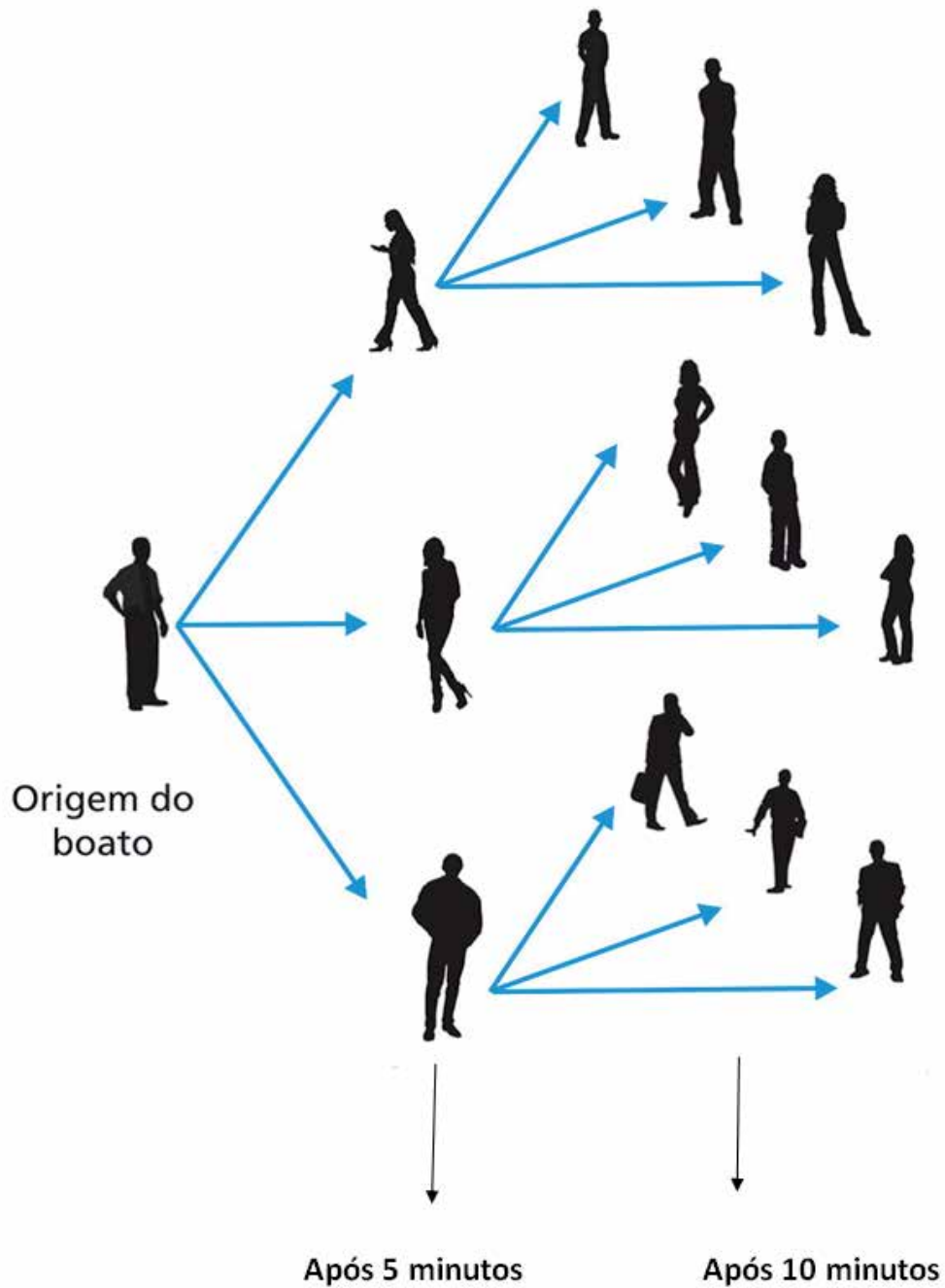
ATIVIDADE • EM SOCIAIS SEMPRE ROLAM UNS BOATOS.

Objetivo

Trabalhar com uma situação-problema envolvendo potenciação.

(Adaptada – Matemática e suas Tecnologias – Seja – Cecierj) Pensemos numa situação em que um dos alunos do 9º ano fica sabendo de um boato durante a social com pizzas, não necessariamente verdadeiro, e gasta 5 minutos para contar para os seus três melhores amigos da turma.

Creio que é assim que os boatos se espalham. Imagine que cada um dos três amigos resolve fazer a mesma coisa e 5 minutos depois contam a novidade para três colegas que ainda não a conheciam. Assim, cada um que recebia a notícia sempre a transmitia para três colegas de turma desinformados, gastando, para isso, 5 minutos.



Veja como a fofoca se espalha e complete a tabela:

Resposta

TEMPO (MIN)	ALUNOS QUE OUVEM O ASSUNTO	REPRESENTAÇÃO EM FORMA DE POTÊNCIA
5	3	3^1
10	3x3	3^2
15	3x3x3	3^3
20	3x3x3x3	3^4
25	3x3x3x3x3	3^5
30	3x3x3x3x3x3	3^6
35	3x3x3x3x3x3x3	3^7
40	3x3x3x3x3x3x3x3	3^8
45	3x3x3x3x3x3x3x3x3	3^9
50	3x3x3x3x3x3x3x3x3x3	3^{10}



a. Quantos alunos ficaram sabendo do boato no período entre 40 e 50 minutos?

Resposta

Como $3^8 = 6561$ e

$$3^{10} = 59049$$

$$\begin{array}{r} 59049 \\ - 6561 \\ \hline 52488 \end{array}$$



b. Quantos alunos ficaram sabendo do boato na primeira meia hora?

Resposta

$$3^1 + 3^2 + 3^3 + 3^4 + 3^5 + 3^6 = 3 + 9 + 27 + 81 + 243 + 729 + 2187 = 3279 \text{ alunos}$$



c. Se, na escola onde estudam, há 364 alunos, em quantos minutos todos os alunos ficaram sabendo do boato? Lembre-se de que a quantidade de pessoas que ficam sabendo do boato se acumula. Por exemplo, a partir do momento em que a primeira pessoa conta para outras três, já são quatro sabendo do boato. No segundo momento, já são 1 + 3 + 9, e assim sucessivamente.

Resposta

1	-----	3^1	-----	3^2	-----	3^3	-----	3^4	-----	3^5
	↓		↓		↓		↓		↓	
1	+	3	+	9	+	27	+	81	+	243 = 364 alunos
	↓		↓		↓		↓		↓	
5 min		5 min		5 min		5 min		5 min		

Em 25 minutos.



Recursos necessários:

- Encarte do aluno.
- Calculadora.

Procedimentos Operacionais

- Esta atividade está prevista para ser desenvolvida pelos mesmos grupos, por facilidade de organização.
- Os grupos podem discutir as questões entre si, mas pode haver uma correção coletiva.



- O/A professor/a deverá acompanhar os trabalhos dos grupos.



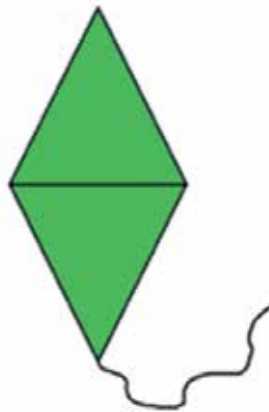
QUARTA ETAPA

QUIZ



(PROVA BRASIL – 2009)

Paulo está confeccionando um papagaio de papel para uma competição que acontecerá em sua cidade no final de semana, conforme o desenho. Para impressionar, Paulo deseja confeccionar um papagaio que tenha dimensões cinco vezes maiores que o de seu papagaio atual. Para isso, ele deve:



- dividir as dimensões do papagaio atual por 5.
- multiplicar as dimensões do papagaio atual por 5.
- multiplicar as dimensões do papagaio atual por 2.
- dividir as dimensões do papagaio atual por 2.

QUINTA ETAPA

ANÁLISE DAS RESPOSTAS AO QUIZ



Resposta

A resposta correta é o item (B).

Distratores:

O aluno que escolheu a letra A calcularia a construção em papel de um papagaio cada vez menor. O aluno que escolheu a letra C se precipitou ao calcular a dimensão do papagaio duas vezes maior.

Já o aluno que escolheu a letra D, ao dividir as dimensões por dois, desenhou a metade do papagaio atual.



ETAPA FLEX

PARA SABER +

Para aprender mais sobre operações fundamentais envolvendo números reais, indicamos os seguintes links:

1. Jogo educativo com tabuadas de multiplicação e ótimo para testar os seus conhecimentos na divisão. Disponível em: <http://www.atividadesdematematica.com/jogar-jogos-de-matematica/jogo-labirinto-da-tabuada>
2. No link a seguir, é possível fazer o download de uma coletânea com 4 jogos para exercitar a prática das operações fundamentais da Matemática.

Disponível em: <http://www.baixaki.com.br/download/operacoes-matematicas-i.htm#ixzz2eDeoyojp>
<http://www.baixaki.com.br/download/operacoes-matematicas-i.htm>

AGORA É COM VOCÊ!

QUESTÃO 1

Uma casa tem 3,88 metros de altura. Um engenheiro foi contratado para projetar um segundo andar e foi informado de que a prefeitura só permite construir casas de dois andares com altura igual a 7,80 metros. Qual deve ser a altura, em metros, do segundo andar?

- a. 3,92
- b. 4,00
- c. 4,92
- d. 11,68

Resposta

Resposta: Opção (A).

Como a 1ª casa já possui 3,88 metros de altura e como a prefeitura só permite casas de dois andares com altura igual a 7,80 metros, para o 2º andar, basta realizarmos a diferença entre a altura permitida e a casa do 1º andar.

$$\begin{array}{r} 7,80 \\ - 3,88 \\ \hline 3,92 \end{array}$$

Logo, a altura do 2º andar deverá ser de 3,92 metros.



QUESTÃO 2

(Projeto Construir-Módulo II-9º ano-Prefeitura de Duque de Caxias)

“O quiuí, kiwi ou kiwi é um fruto comestível proveniente de algumas espécies do gênero *Actinidia*, e seus híbridos, originárias do sul da China.



Fonte: <http://www.sxc.hu/photo/1097241>

É considerado o fruto comercial com maior quantidade de vitamina C já identificado, além de ser particularmente rico em alguns oligoelementos, como o magnésio, o potássio e o ferro. Os frutos dos cultivares mais comuns são ovais, com o tamanho aproximado de um ovo de galinha (5 a 8 cm de comprimento e 4,5 a 5,5 cm de diâmetro)”. (Fonte: Wikipédia)

Aqui no Brasil o preço do kiwi ainda é um pouco elevado. Basta observar que o preço de 1 kiwi, em alguns locais, chega a custar o mesmo que metade do preço de uma dúzia de ovos. Quantos ovos eu poderia comprar com o valor correspondente a cinco kiwis?

- a. 60 ovos
- b. 90 ovos
- c. 20 ovos
- d. 30 ovos

Resposta

Resposta: Opção (D).

Solução

Como 1 kiwi é igual à metade do preço de uma dúzia de ovos, temos que:

$$1 \text{ kiwi} \text{ ----- } \frac{1}{2} \times 12 \text{ ovos}$$

$$5 \text{ kiwis} \text{ ----- } x \text{ ovos}$$

$$x = 6 \times 5 \rightarrow x = 30 \text{ ovos.}$$



QUESTÃO 3

(OBMEP–2010–adaptada) Considere as igualdades a seguir.

(i) $3 \times 10^6 + 5 \times 10^2 = 30000500$

(ii) $2^3 - 2^3 = 2^0$

(iii) $5 \times 8 + 7 = 75$

(iv) $5 + 5 \div 5 = 2$

Qual delas está correta?

- a. (i)
- b. (ii)
- c. (iii)
- d. (iv)
- e. Nenhuma

Resposta: Opção (E).

