

MATEMÁTICA

Módulo 0

Unidades 3 e 4

2

<pág. 1>

Unidade 3

Operações Aritméticas 1 – Cálculos no Dia a Dia Para início de conversa...

O tempo todo somos levados a efetuar cálculos em nosso dia a dia. Para isso, fazemos uso de vários recursos, alguns deles aprendidos, a partir de nossa experiência em lidar com números, não é mesmo? Certamente, você deve ter alguma técnica elaborada para fazer “conta de cabeça” (cálculos

mentais), já que precisamos conferir trocos, fazer compras, pagar passagens de ônibus etc.

Por outro lado, sabemos que, em certas situações, precisamos recorrer a outras estratégias. Quando não precisamos fazer cálculos precisos, fazemos estimativas.

Quando a situação permite, utilizamos papel e lápis, ou ainda recorremos à calculadora. Todos esses recursos são válidos, o que importa mesmo é saber qual é a melhor opção no momento e fazer bom uso daquilo que sabemos. Você

4

costuma fazer estimativas no seu dia a dia? E como lida com a calculadora?



Figura 1: Ao fazer compras no mercado e comparar preços de produtos, estamos realizando operações aritméticas.

<pág. 2>

Objetivos de aprendizagem

.Estimar cálculos.

.Operar com calculadora simples e conhecer suas principais funções.

.Efetuar operações aritméticas, utilizando a calculadora.

<pág. 3>

Seção 1 Efetuando cálculos

Situação problema:

Pense na seguinte situação: você vai a um supermercado com R\$ 50,00 para gastar em produtos de

6

sua necessidade. A sua ideia é aproveitar as promoções que o Supermercado POUPA+ está oferecendo para este final de semana. Observe o panfleto a seguir.

Ofertas válidas para este final de semana

POUPA + Supermercados

ADDI SEUS REAIS VALEM MAIS

 <p>RS 1,79 Mayonese 500g</p>	 <p>RS 7,45 Sorvete 1 litro</p>	 <p>RS 2,15 Refrigerante 2 litros</p>
 <p>RS 0,85 Banana 1kg</p>	 <p>RS 4,34 Sachê em pó 500g</p>	
 <p>RS 1,65 Ovos 1 dúzia</p>	 <p>RS 3,05 Leite condensado 200ml</p>	 <p>RS 5,95 Suco de laranja 1 litro</p>
 <p>RS 3,95 Frango 1kg</p>		

Super ofertas da semana

Figura 2: É comum fazer contas de cabeça no mercado para que, diante

Fi

8

das ofertas e variedade de produtos, o dinheiro renda o máximo possível.

<pág. 4>

Atividade

A ideia é gastar o dinheiro de modo que sobre a menor quantidade possível, afinal você não pode perder a oportunidade.

1.

a) Observe o panfleto na página anterior e, sem fazer os cálculos no papel ou na calculadora, faça uma lista de compras, contendo pelo menos cinco dos produtos do panfleto, de forma que o

valor fique em torno dos R\$ 50,00 que possui. Liste abaixo os itens que escolher e explicita a quantidade de cada item que deseja comprar.

b) Com sua calculadora, confira os cálculos e corrija sua lista, acrescentando ou retirando produtos de forma a utilizar os R\$ 50,00.

2. Como foram os resultados da experiência? Veja que, para resolver um problema desse tipo, você precisa fazer estimativas. Certamente, você possui alguma estratégia para esse tipo de situação, afinal muito provavelmente já teve

10

que fazer algo parecido no seu dia a dia. Que tal escrever um pouco sobre a estratégia utilizada para efetuar os cálculos e publicar no Ambiente Virtual de Aprendizagem? Escolha um(a) colega para socializar sua solução e receber a dele(a). Verifique que estratégias ele(a) utilizou e reveja as suas. Esta troca de experiências e a Matemática que utilizamos no cotidiano são muito importantes para a construção de novos conhecimentos.

<pág. 5>

Procurar estratégias e o instrumento adequado para fazer certos tipos de cálculos e estimar resultados, é muito importante para o desenvolvimento do raciocínio aritmético de qualquer cidadão. Assim, as atividades que seguem vão continuar explorando cálculos diversos, fazendo com que você possa fazer cálculos mentais, estimar resultados e, sobretudo, conduzi-lo a um bom uso da calculadora, como

12

instrumento que auxilia nas operações aritméticas.

Atividade1

Vamos utilizar o mesmo panfleto para fazer mais uma atividade. Agora a situação é outra, você já vai ao supermercado com sua lista pronta e nela constam os seguintes itens: 6kg de banana; 2,5kg de galinha; 3 dúzias de ovos; 2 caixas de sabão em pó e 1 pote de maionese. Para conferir o valor total das compras, você leva uma calculadora, mas se esquece de levar papel e caneta para fazer anotações e tem de fazer o

cálculo todo diretamente na calculadora.

a) Como procederia para resolver a situação e encontrar o valor total da compra?

b) Qual é o valor total a ser pago? Não vale fazer anotações.

Saiba Mais

Calculadora também tem memória

Como se saiu no problema anterior? Se você conseguiu fazer os cálculos diretamente na máquina, sem utilizar papel para fazer

14

anotações, certamente, já deve saber utilizar as teclas de memória de sua calculadora. Se não conseguiu, não há problema, vamos ver como elas podem ser utilizadas e assim você poderá aprofundar o seu conhecimento sobre uso de calculadoras.

Primeiro vamos fazer uma simples operação com o uso da calculadora. Você deve digitar os valores e operações exatamente na ordem em que eles estiverem escritos:

8 + 7 x 9

Se você digitou da forma como está acima, deve ter

encontrado como resposta 135, quando o resultado correto seria 71. Você sabe por que ocorre este erro? É que as calculadoras simples não dão preferência à operação de multiplicação. O correto, pela convenção estabelecida, é que primeiro o 7 fosse multiplicado pelo 9 para somente depois adicionar 8 ao resultado. Mas esse problema pode ser fácil de resolver, como veremos a seguir.

<pág. 6>

O problema poderia ser maior, por exemplo, se você

16

tivesse de fazer o cálculo seguinte diretamente com a calculadora:

$$11 \times 12 + 18 \times 7$$



Para fazer esse tipo de cálculo diretamente com a calculadora, precisamos recorrer às teclas de memória. Vamos ver como podemos fazer isso, porém, antes, vamos ver o que

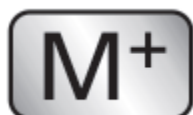
significa cada uma das teclas de memória:



Esta tecla tem duas funções:

Primeira: "Memory Recall" – Resgata o conteúdo da memória. É acionada, pressionando-se a tecla uma vez.

Segunda: "Memory Clear" – Apaga o conteúdo da memória. É acionada, pressionando-se a tecla duas vezes seguidas.



Adiciona o valor do visor ao conteúdo da memória.

18



Subtrai o conteúdo da memória pelo valor do visor. Se a memória estiver vazia, a tecla M+ é utilizada para gravar o valor do visor na memória.

Assim a operação pretendida poderia ser feita da seguinte forma:

11 x 12 =  18 x 7 =



Simple assim.

Que tal tentar e ver o resultado?

Vamos praticar mais? Para aprender, nada melhor do que a prática...

<pág. 7>

Atividade 2

1. A Calculadora de Ana apresentava um pequeno defeito: as teclas 5 e 9 não estavam funcionando. Ela precisava efetuar a multiplicação 153×359 com essa máquina. Como ela poderia proceder?



Sugestão: Ana poderia solucionar o seu problema de várias formas, porém, para realizar os cálculos sem necessidade de utilizar papel para escrever os resultados, será necessário fazer uso das teclas de memória da calculadora.

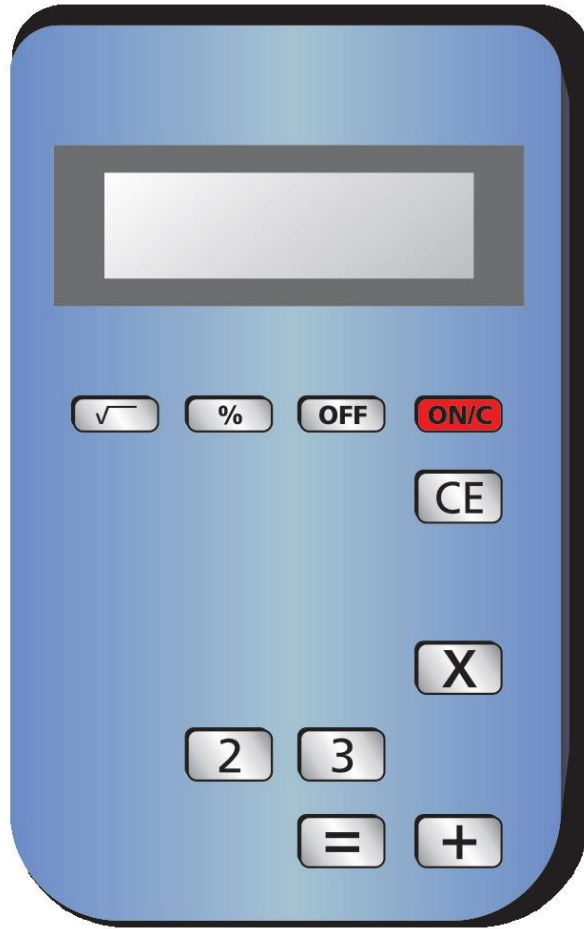
Descreva sua estratégia de resolução, utilizando a calculadora.

Atividade 3

1. A calculadora do Paulo está um pouco velha e algumas teclas caíram. No entanto, Paulo precisa fazer cálculo com alguns números e precisa que eles apareçam no visor de sua calculadora.

Escreva as operações necessárias para que surja cada um dos seguintes números:

22



- _____ = 6
- _____ = 7
- _____ = 8
- _____ = 10
- _____ = 12
- _____ = 15
- _____ = 20
- _____ = 50

<pág. 8>

Atividade 4

1. A calculadora da Joana também está um pouco quebrada. No entanto, algumas teclas ainda funcionam. Escreva as operações necessárias para que surja na calculadora da Joana cada um dos seguintes números:

24



_____ = 3
_____ = 4
_____ = 5
_____ = 6
_____ = 7
_____ = 8
_____ = 9
_____ = 10

Seção 2

Conhecendo outras funções da calculadora

Vamos entender um pouco mais sobre as diversas funções da calculadora. Pegue sua calculadora e repita os cálculos mostrados a seguir.

Como apagar o último registro numérico?

Essa função é particularmente importante quando digitamos um valor errado e não queremos repetir toda a operação. No exemplo a seguir, digitou-se 12 no subtraendo, quando,

26

**na verdade, pretendia-se
digitar 15.**

<pág. 9>



Importante

**Algumas calculadoras
apresentam as funções ON e
CE na mesma tecla. Mas não
tem problema. Quando for
assim, proceda da mesma
forma explicada acima.**

A calculadora trabalha com constantes na operação

Nesta função, uma operação é repetida a partir do momento que ela é feita pela primeira vez. É interessante principalmente para o trabalho com sequências numéricas e potências.

A partir daqui, cada vez que apertarmos a tecla



, o valor do visor será somado com 7. Experimente fazer a mesma coisa para as outras operações aritméticas (multiplicação, subtração, divisão).

28



7 + 7 =





=





=



De agora em diante, aproveite para utilizar a calculadora e todas as funções que ela lhe oferece como mais um instrumento para fazer cálculos.

Momento de reflexão

Fazer cálculos por estimativa e com o uso da calculadora, como fizemos

nesta unidade, é comum em nosso dia a dia. Uma coisa importante é termos noção do que já sabemos a esse respeito. Como você se saiu nas atividades? Que funções da calculadora foram novidades para você? Você pode utilizar as linhas abaixo para escrever a respeito.

<pág. 10>

A Pascalina foi uma das primeiras calculadoras mecânicas do mundo,

30

planejada por Blaise Pascal, em 1642. Originalmente, ele pretendia construir uma máquina que realizasse as quatro operações fundamentais. O instrumento utilizava uma agulha para mover as rodas e um mecanismo especial levava dígitos de uma coluna para outra. Pascal recebeu uma patente do rei da França para que lançasse a calculadora no comércio. O engenho, apesar de útil, não obteve aceitação.

<pág. 11>



Figura 3: Quem diria que a Pascalina não teria aceitação? Hoje a calculadora é um instrumento tão importante na vida de muitas pessoas.

Referências

Bibliografia Consultada

.EVES, Howard.

Introdução à história da Matemática. Campinas-SP: Editora da Unicamp, 2004.

.PAIVA, M. A. V.;

FREITAS, R. C. O.

Matemática. In: SALGADO, Maria Umbelina Caiafa;

AMARAL, Ana Lúcia..

(Org.). ProJovem. Ed.

Brasilia DF: Governo

Federal/Programa Nacional de Inclusão de Jovens,

2006, v. 1,2,3,4.

.SILVA, Albano;

LOUREIRO, Cristina;

VELOSO, Graciosa.

Calculadoras na Educação Matemática. Lisboa: Associação de Professores de Matemática, 1989.

.RIBEIRO, Raquel.
Cálculo mental: quanto mais diversos os caminhos, melhor. Revista Nova Escola. Abril de 2005.

<pág. 13>

O que perguntam por aí?

Atividade 1 (ENEM 2011)

QUESTÃO 146

Você pode adaptar as atividades do seu dia a dia de uma forma que possa

34

queimar mais calorias do que as gastas normalmente, conforme a relação seguinte:

- Enquanto você fala ao telefone, faça agachamentos: 100 calorias gastas em 20 minutos.**
- Meia hora de supermercado: 100 calorias.**
- Cuidar do jardim por 30 minutos: 200 calorias.**
- Passear com o cachorro: 200 calorias em 30 minutos.**
- Tirar o pó dos móveis: 150 calorias em 30 minutos.**
- Lavar roupas por 30 minutos: 200 calorias.**

Disponível em:

**<http://cyberdiet.terra.com.br>. Acesso em: 27abr. 2010
(adaptado)**

Uma pessoa deseja executar essas atividades, porém, ajustando o tempo para que, em cada uma, gaste igualmente 200 calorias.

A partir dos ajustes, quanto tempo a mais será necessário para realizar todas as atividades?

- A 50 minutos**
- B 60 minutos**
- C 80 minutos**
- D 120 minutos**
- E 170 minutos**

36

<pág. 14>

Atividade 2 (ENEM 2011)

QUESTÃO 149

Observe as dicas para calcular a quantidade certa de alimentos e bebidas para as festas de fim de ano:

- . Para o prato principal, estime 250 gramas de carne para cada pessoa.**
- . Um copo americano cheio de arroz rende o suficiente para quatro pessoas.**
- . Para a farofa, calcule quatro colheres de sopa por convidado.**
- . Uma garrafa de vinho serve seis pessoas.**
- . Uma garrafa de cerveja serve duas.**

. Uma garrafa de espumante serve três convidados.

Quem organiza festas faz esses cálculos em cima do total de convidados independente do gosto de cada um.

Quantidade certa de alimentos e bebidas evita o desperdício da ceia. Jornal Hoje. 17 dez 2010 (adaptado).

Um anfitrião decidiu seguir essas dicas ao se preparar para receber 30 convidados para a ceia de Natal. Para seguir essas orientações à risca, o anfitrião deverá dispor de:

38

A. 120 kg de carne, 7 copos americanos e meio de arroz, 120 colheres de sopa de farofa, 5 garrafas de vinho, 15 de cerveja e 10 de espumante.

B. 120 kg de carne, 7 copos americanos e meio de arroz, 120 colheres de sopa de farofa, 5 garrafas de vinho, 30 de cerveja e 10 de espumante.

C. 75 kg de carne, 7 copos americanos e meio de arroz, 120 colheres de sopa de farofa, 5 garrafas de vinho, 15 de cerveja e 10 de espumante.

D. 7,5 kg de carne, 7 copos americanos de arroz, 120 colheres de sopa de farofa,

**5 garrafas de vinho, 30 de
cerveja e 10 de espumante.
E. 7,5 kg de carne, 7 copos
americanos e meio de arroz,
120 colheres de sopa de
farofa, 5 garrafas de vinho,
15 de cerveja e 10 de
espumante.**

<pág. 15>

Caia na Rede!

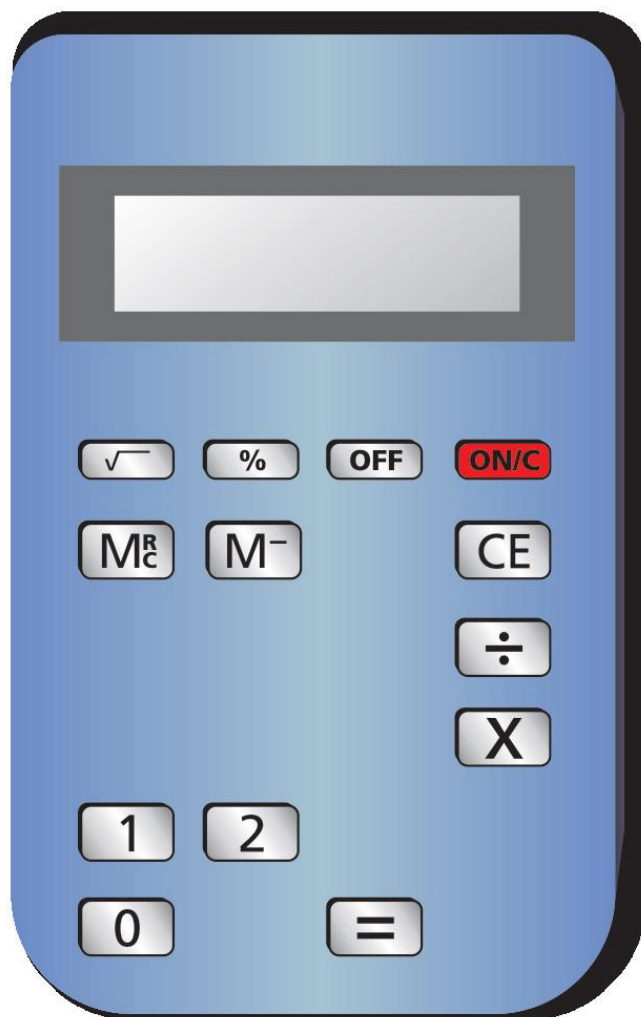
Ihh! A calculadora quebrou!

**Nesta unidade, você
fez algumas atividades
que apresentavam uma
calculadora com as
teclas apagadas,
lembra? Como esse é**

40

um exercício muito bom para que você exercite seu pensamento matemático, realize estimativas de cálculo e pratique o uso da calculadora, aqui vai uma dica bem prática para você realizar mais exercícios como este:

[.http://rachacuca.com.br/jogos/calculadora-quebrada/](http://rachacuca.com.br/jogos/calculadora-quebrada/)



Neste site você encontra um jogo que se chama "Calculadora Quebrada". Esse jogo apresenta vários níveis de dificuldade. Que tal começar pelo mais fácil e depois fazer os mais

42

difíceis? Você não vai conseguir parar!

<pág. 16>

Respostas das atividades

Situação problema 1

a) É claro que para essa questão existem muitas possibilidades de resposta. Pensando em um exemplo, com R\$ 50,00 poderíamos comprar:

2 caixas de ovos

1 maionese

3 caixas de sabão em pó

**3 latas de leite
condensado**

3 kg banana

2 sucos de laranja

2 kg frango

b) Assim como a resposta anterior, essa depende da sua resposta pessoal. Seguindo nosso exemplo acima e usando uma calculadora, podemos verificar que nossas compras custariam R\$ 49,61. Dentro das nossas possibilidades.

Atividade 1

a) Modificar a diagramação das soluções, para algo mais interessante visual-mente. Para resolver esta atividade, será

44

necessário utilizar as teclas

M^+ , M^- e M_C^R . Caso

tenha dificuldades, veja as orientações que estão no

Boxe Saiba Mais:

Calculadora também tem memória.

Solução:

6 X 0 . 8 5 = M^+

2 . 5 X 3 . 9 5 = M^+

3 X 1 . 6 5 = M^+

2 X 4 . 3 4 = $M^+ M_C^R$

R\$ 28,60

<pág. 17>

b) R\$28,60.

Atividade 2

Uma forma de solucionar o problema seria fazer:

$$143 + 10 = M^+$$

$$348 + 11 = X M_c^R =$$

Atividade 3

Veja as possibilidades de solução a seguir, mas lembre-se que existem outras formas possíveis.

46

6 $2 \times 3 =$

7 $2 + 2 + 3 =$

8 $2 \times 2 \times 2 =$

10 $2 + 3 \times 2 =$

12 $2 \times 2 + 3 =$

15 $2 + 3 \times 3 =$

20 $2 + 3 \times 2 \times 2 =$

50 $2 + 3 \times 2 \times 2 \times 2 + 2 + 3 + 2 + 3 =$

Atividade 4

Veja as possibilidades de solução a seguir, mas lembre-se que existem outras formas possíveis.

3 $2 M^+ 1 M^+ M_C^R$

4 $2 \times 2 =$

5 $2 \times 2 = M^+ 1 M^+ M_C^R$

<pág. 18>

$$6 \quad 2 \quad M^+ \quad 1 \quad M^+ \quad M_c^R \quad X \quad 2 \quad =$$

$$7 \quad 2 \quad M^+ \quad 1 \quad M^+ \quad 2 \quad X \quad 2 \quad = \quad M^+ \quad M_c^R$$

$$8 \quad 2 \quad X \quad 2 \quad X \quad 2 \quad =$$

$$9 \quad 2 \quad M^+ \quad 1 \quad M^+ \quad M_c^R \quad X \quad M_c^R \quad =$$

$$10 \quad 2 \quad X \quad 2 \quad = \quad M^+ \quad 1 \quad M^+ \quad M_c^R \quad X \quad 2 \quad =$$

Atividade 1

Resposta: Letra B

Atividade 2

Resposta: Letra E

48

Unidade 4

<pág. 1>

Operações Aritméticas 2: multiplicando

Para início de conversa...

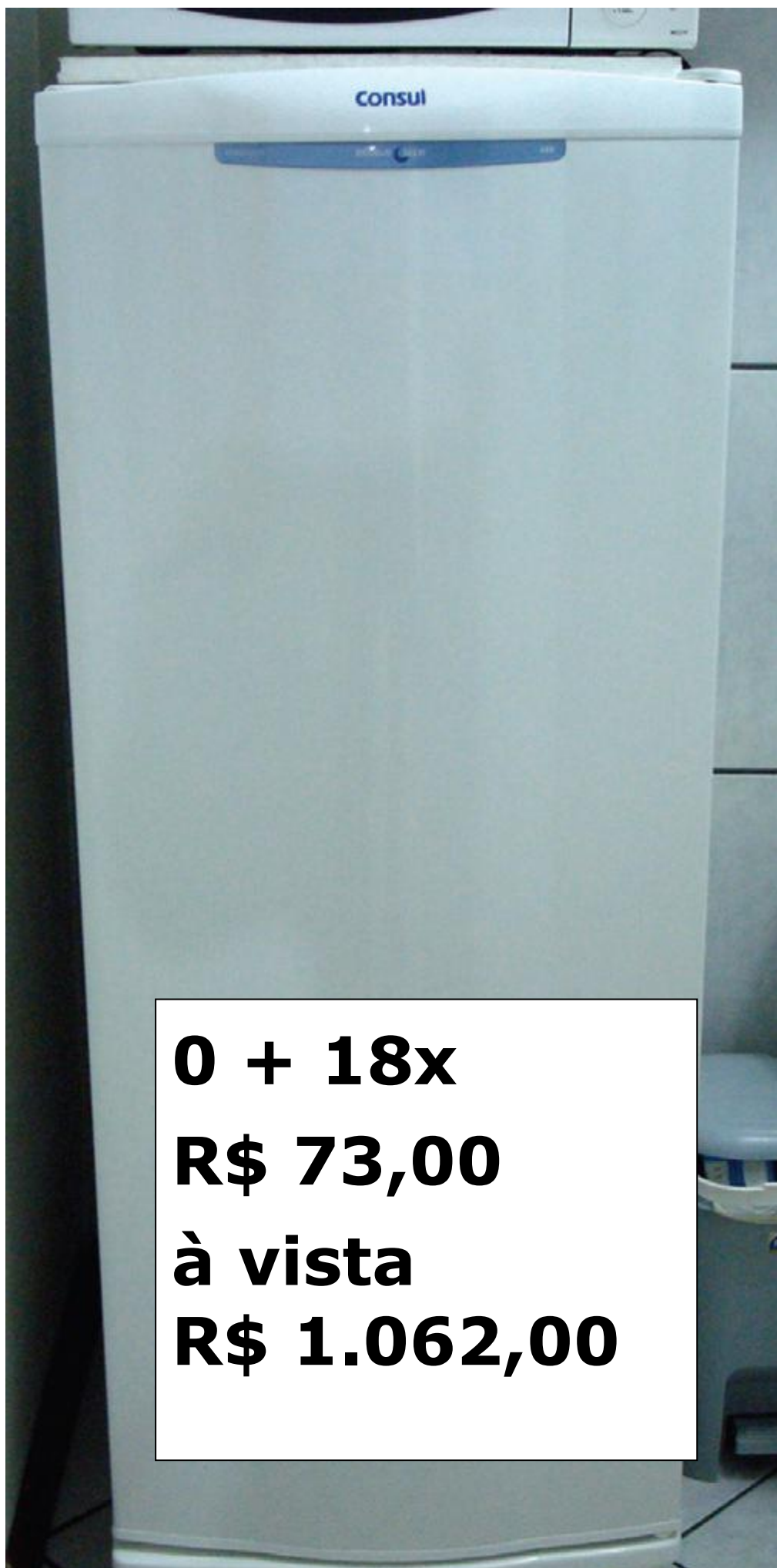
Na unidade anterior, tivemos a oportunidade de começar nossa discussão sobre operações aritméticas. Até então, havíamos dado ênfase às estimativas e ao uso da calculadora. Nesta unidade, daremos ênfase às diversas ideias da multiplicação utilizando contextos variados que são muito

comuns em situações cotidianas.

Diariamente nos deparamos com ofertas diversas, algumas delas apresentando preços de produtos à vista e a prazo. Por exemplo, uma loja faz o seguinte anúncio:

Para tomarmos a decisão sobre a compra, antes precisamos comparar o preço à vista com o preço a prazo. Como realizar tal procedimento? É isso o que veremos!

50



0 + 18x

R\$ 73,00

à vista

R\$ 1.062,00

Figura 1: Na maioria das lojas, os produtos variam de preço, quando vendidos à vista ou a prazo.

<pág. 2>

Objetivos de aprendizagem

.Efetuar cálculos de formas variadas, utilizando calculadora, árvore de possibilidades, cálculo mental etc.

.Distinguir as várias ideias da multiplicação, tais como: soma de parcelas iguais, raciocínio proporcional, organização

52

**retangular, raciocínio
combinatório.**

<pág. 3>

Seção 1 Interpretando números

Situação Problema

**Diariamente nos
deparamos com situações
em que temos de ler e
interpretar números. Além
disso, com frequência
precisamos realizar cálculos
e, às vezes, não nos
preocupamos em verificar
se estão certos ou errados.
Leia, por exemplo, o texto a
seguir:**

Hemoce precisa de mil doações a mais por mês
O Centro de Hematologia e Hemoterapia do Ceará (Hemoce) recebe, em média, 180 doadores por dia, o que gera 4.500 doações mensais, para o banco de sangue da instituição. Para atender à demanda dos hospitais da Capital, porém, seriam necessárias, pelo menos, mil doações a mais.

Fonte:

**diariodonordeste.globo.com
(05/06/2010)**

54

Atividade

Agora responda:

a) Se o Hemoce recebe 180 doadores por dia e 4.500 por mês, quantos dias foram considerados?

b) Quantos doadores deveria haver a mais por dia, para que se atingisse a meta desejável ao mês?

Sintetize a seguir as estratégias que utilizou para responde às questões anteriores e compartilhe com um colega no Ambiente Virtual de Aprendizagem. Verifique se é possível determinar, além da operação utilizada, a ideia

básica da operação usada, para resolver esta situação-problema.

<pág. 4>

Para responder às questões da situação-problema, provavelmente, você utilizou a operação de multiplicação. Nas atividades que seguem você terá mais oportunidades de trabalhar com a operação de multiplicação, abordando suas várias ideias. Além disso, você terá a oportunidade de utilizar várias estratégias de

56

cálculo. A ideia de divisão, sendo ela a operação inversa da multiplicação, será também abordada nessa unidade.

Atividade 1

1. André economiza R\$ 123,00 de seu salário todo mês. Quanto economizará em um trimestre?

Solução: Resolvendo como soma de parcelas iguais, teremos:

$$**123 \times 3 = 123 + 123 + 123**$$

Assim, a solução do problema será:

Atividade 2

1. Uma sala retangular mede 4m por 6m. Deseja-se revestir o piso dessa sala com placas quadradas de madeira de 1m de lado.

Quantas placas serão necessárias? Utilizando organização retangular para representar esse problema teremos:

4x6

58

Assim, a solução do problema será:

<pág. 5>

Atividade 3

1. Uma pessoa vai a um restaurante onde há 3 tipos de salada, 2 tipos de carne e 4 tipos de sobremesa.

Quantas possibilidades essa pessoa tem para fazer seu prato, escolhendo uma salada, uma carne e uma sobremesa?

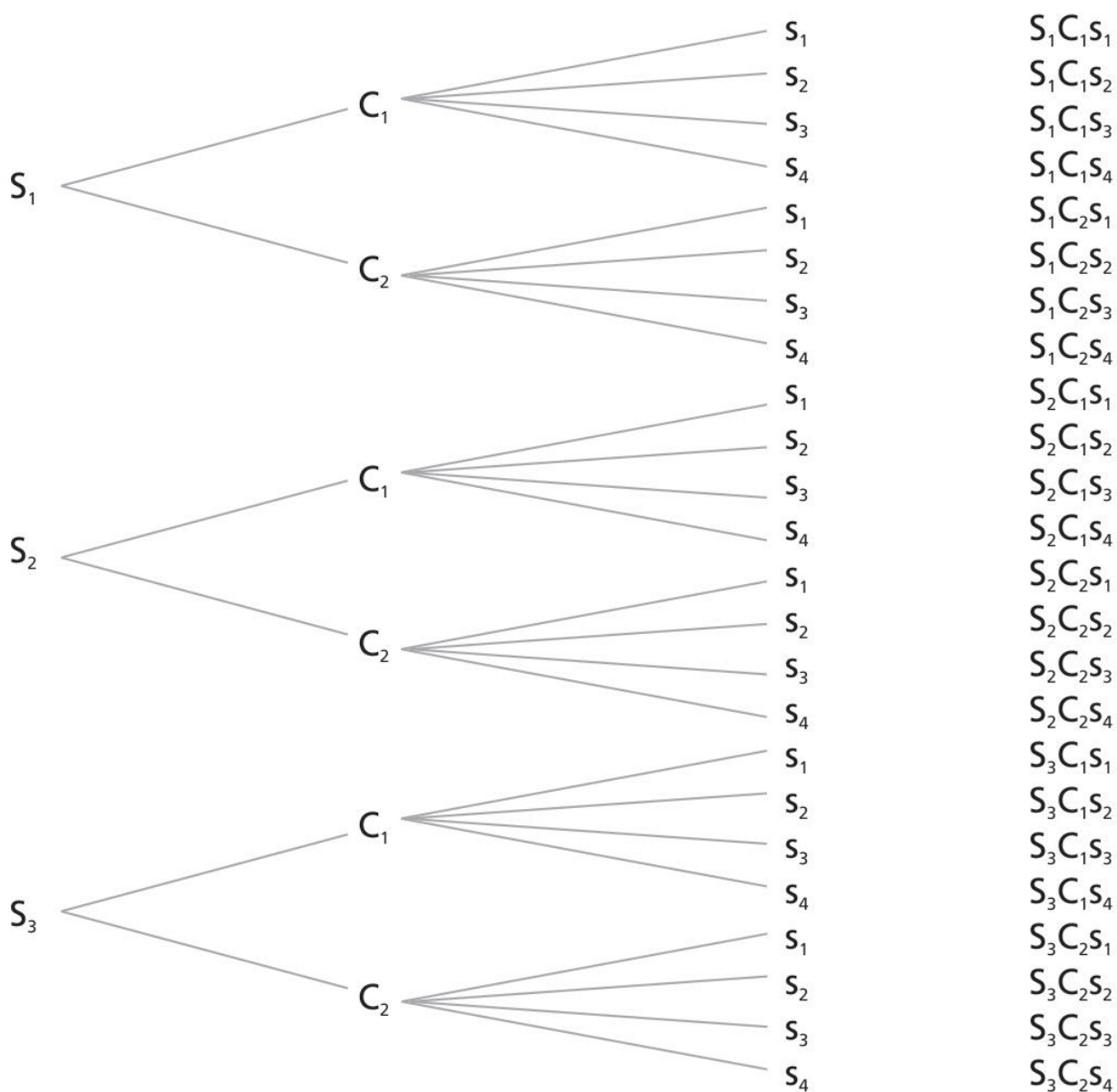
Resolvendo por raciocínio combinatório, observe todas as possibilidades:



Saladas

Carnes

Sobremesas



60

Portanto, a solução do problema será:

O esquema utilizado para organizar as ideias, envolvidas na atividade 2, é denominado árvore de possibilidades e é bastante utilizado para resolver problemas que envolvem a multiplicação.

<pág. 6>

Até aqui você já viu três possibilidades distintas para resolver problemas que envolvem a multiplicação:

soma de parcelas iguais, organização retangular e raciocínio combinatório, envolvendo a árvore de possibilidades. Nas atividades a seguir, esteja atento e veja se pode utilizar alguma dessas estratégias.

Atividade 4

1. Joana, Marcos e Antônio abastecem seus veículos num dos postos da cidade de Serra no Espírito Santo. Em um certo dia, os três encheram os tanques até a capacidade máxima.

62

a) Observe a tabela e realizando os cálculos necessários, preencha os espaços em branco:

	Valor do litro	Litros abastecidos	Total a pagar
Joana álcool		38 litros	R\$ 64,60
Marcos diesel	R\$ 1,80		R\$ 216,00
Antônio gasolina	R\$ 2,45	15 litros	

b) Pesquise os preços do álcool, da gasolina e do óleo diesel, praticados em sua cidade. Calculando quanto

cada um teria gasto no abastecimento, se estivessem em sua cidade, preencha a tabela a seguir:

	Valor do litro	Litros abastecidos	Total a pagar
Joana álcool		38 litros	
Marcos diesel		120 litros	
Antônio gasolina		15 litros	

Atividade 5

1. Marina é uma garota vaidosa que gosta de estar sempre variando de roupa. Ela possui 3 calças compridas, 6 camisetas e 2 pares de tênis que combinam entre si. Por quantos dias ela poderá usar combinações diferentes dessas peças de seu vestuário?

<pág. 7>

Atividade 6

1. Um Shopping Center possui 4 portas de entrada

para o andar térreo, 5 escadas rolantes, ligando o térreo ao primeiro pavimento, e 3 elevadores que conduzem do primeiro para o segundo pavimento. De quantas maneiras diferentes uma pessoa, partindo de fora do Shopping Center, pode atingir o segundo pavimento, usando os acessos mencionados?

Atividade 7

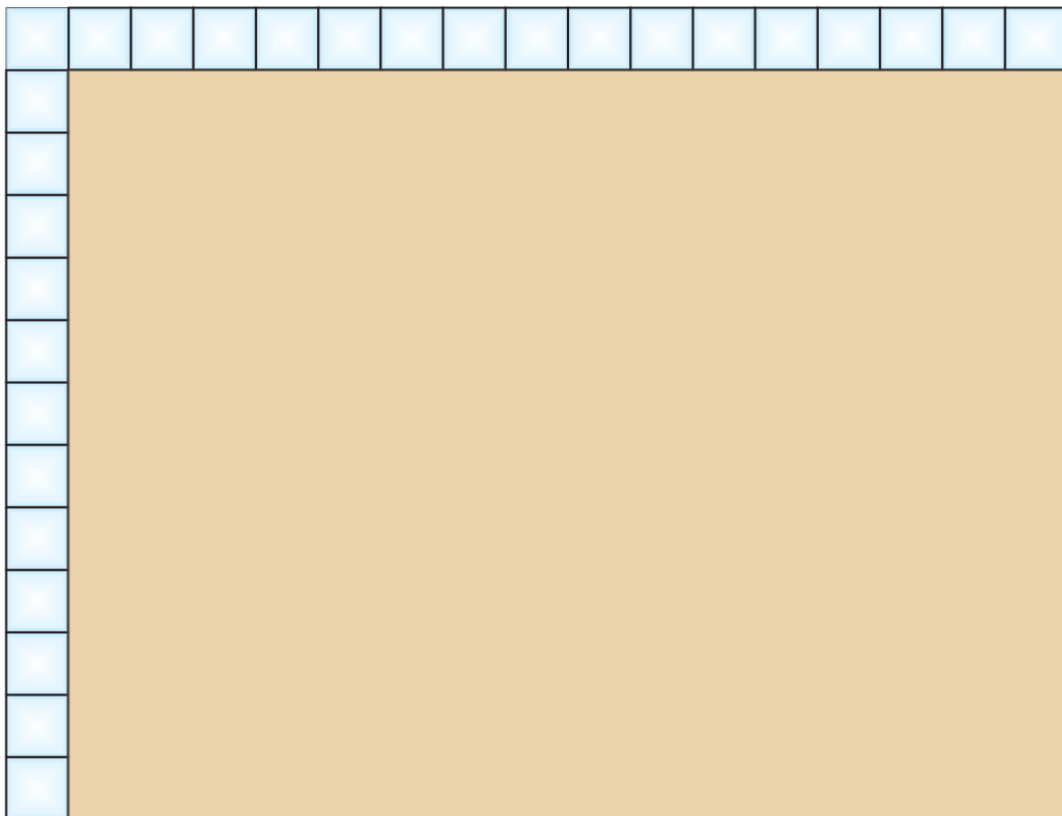
1. Uma pessoa vai a uma loja comprar uma camisa e verifica que existem 13 modelos diferentes em cinco cores também diferentes.

66

Quantas opções de escolha a pessoa terá, se resolver fazer a compra?

Atividade 8

1. Tiago já assentou duas fileiras de azulejos em uma das paredes de sua cozinha, conforme o esquema abaixo:



2. Quantos azulejos serão gastos para revestir toda parede?

<pág. 8>

Atividade 9

1. Observe o caminhão da figura, ele está carregado com caixas de madeira.



68

2. Sabendo que todas as caixas são do mesmo tamanho, Quantas delas há no caminhão?

Atividade 10

1. Em uma multiplicação, os termos são denominados fatores e o resultado é o produto. Utilize a calculadora para encontrar os produtos com os fatores que se encontram nas tabelas abaixo:

Fator	Fator	Produto
19	3	
19	6	
19	12	

19	24	
19	36	
19	48	
19	70	
19	700	
19	7000	

Fator	Fator	Produto
39	6	
38	18	
190	30	
190	700	
190	7000	
38	12	

70

38	4	
380	70	
380	700	

<pág. 9>

Agora, observando as tabelas que você preencheu, responda às questões que seguem:

a) O que ocorre com o produto numa multiplicação de dois fatores, se um dos fatores dobra?

b) O que ocorre com o produto numa multiplicação de dois fatores, se um dos fatores triplica?

c) O que ocorre com o produto numa multiplicação de dois fatores, se os dois fatores dobram?

d) O que ocorre com o produto numa multiplicação de dois fatores, se um dos fatores é multiplicado por 2 e o outro por 3?

e) O que ocorre com o produto numa multiplicação de dois fatores, se um dos fatores é multiplicado por 2 e o outro é dividido por 2?

f) O que ocorre com o produto numa multiplicação de dois fatores, se um dos fatores é multiplicado por 10 e o outro por 100?

72

A partir da atividade 10, podemos então dizer que numa multiplicação:

- 1. Se um dos fatores dobra, o produto é multiplicado por 2;**
- 2. Se um dos fatores triplica, o produto é multiplicado por 3;**
- 3. Se os dois fatores dobram, então o produto fica multiplicado por 4;**
- 4. Se um dos fatores é dividido por 3, o produto é dividido por 3.**

<pág. 10>

Ou seja, generalizando, temos:

Se um dos fatores é multiplicado ou dividido por a , então o produto é multiplicado ou dividido por a .

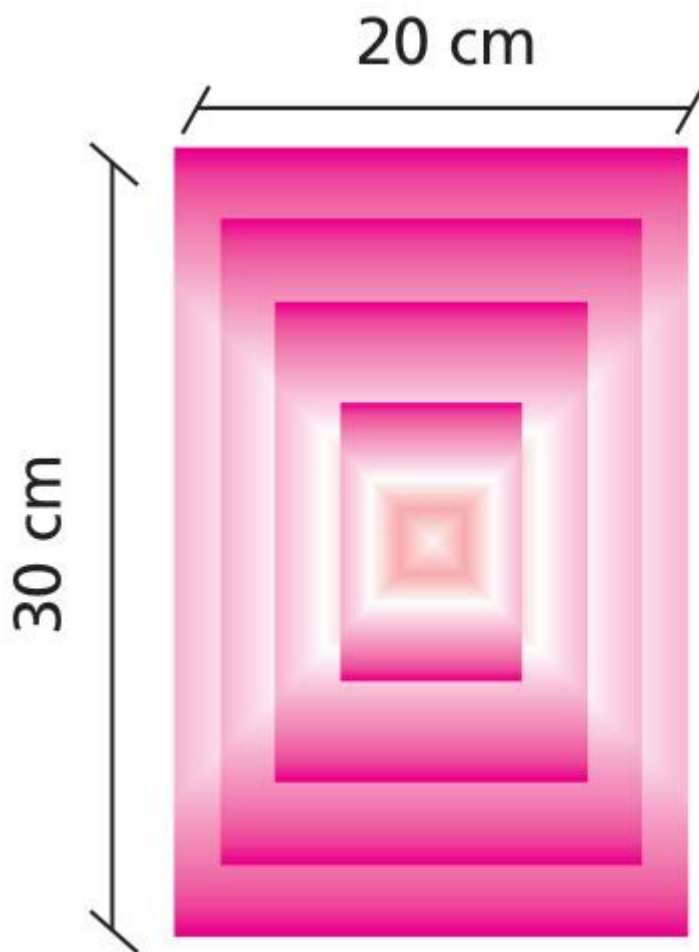
Se um fator é multiplicado por a e o outro por b , então o produto é multiplicado por $a.b$

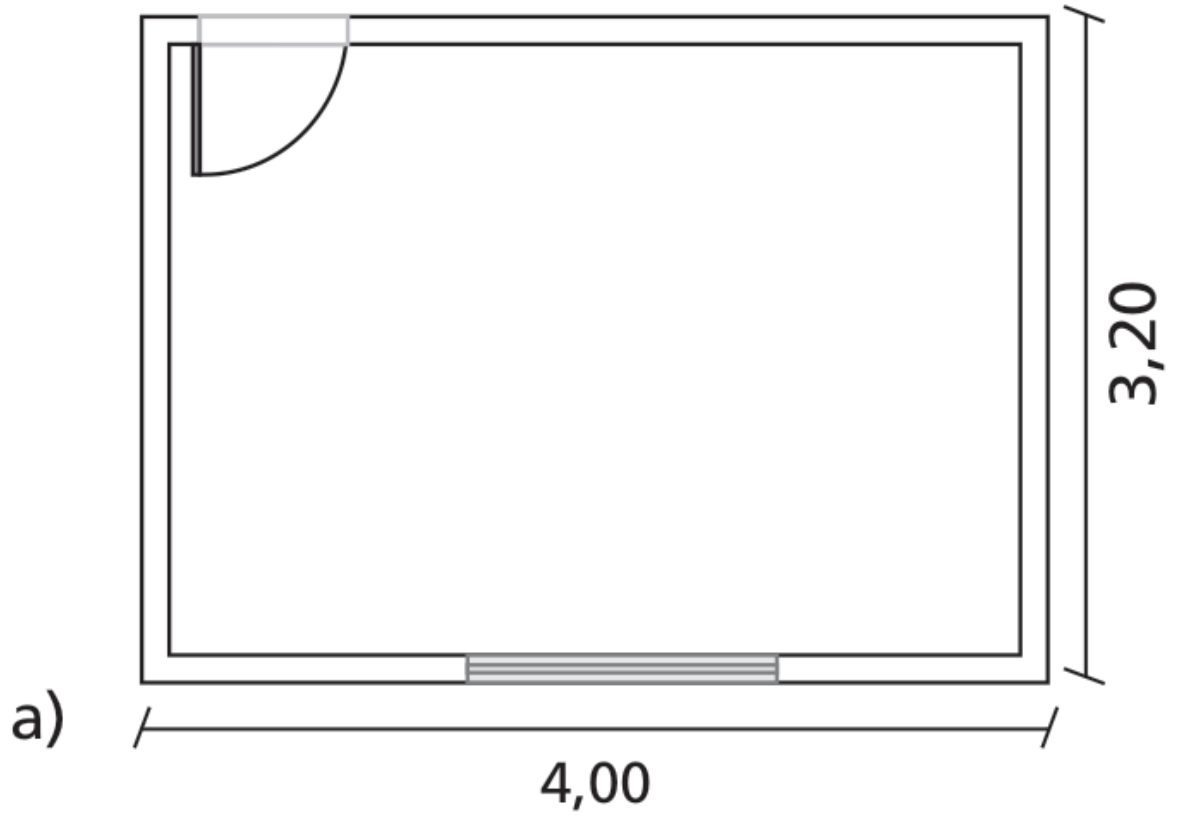
Atividade 11

1. Uma loja vende cerâmicas para piso retangulares como esta.

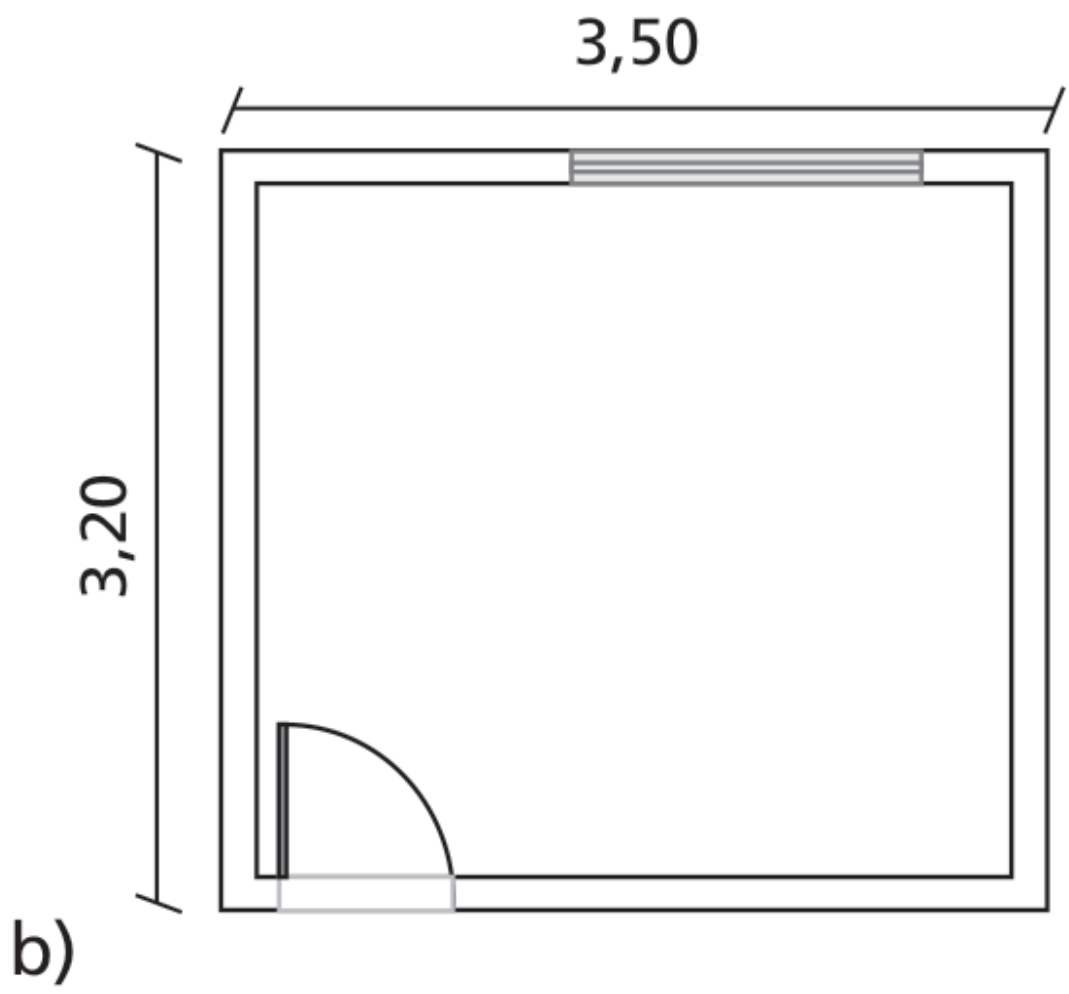
74

Desconsidere o rejunte e diga, justificando, qual dos pisos abaixo poderia ser revestido com cerâmicas iguais a esta sem que nenhuma peça precise ser cortada? Caso queira, utilize sua calculadora, para fazer os cálculos.

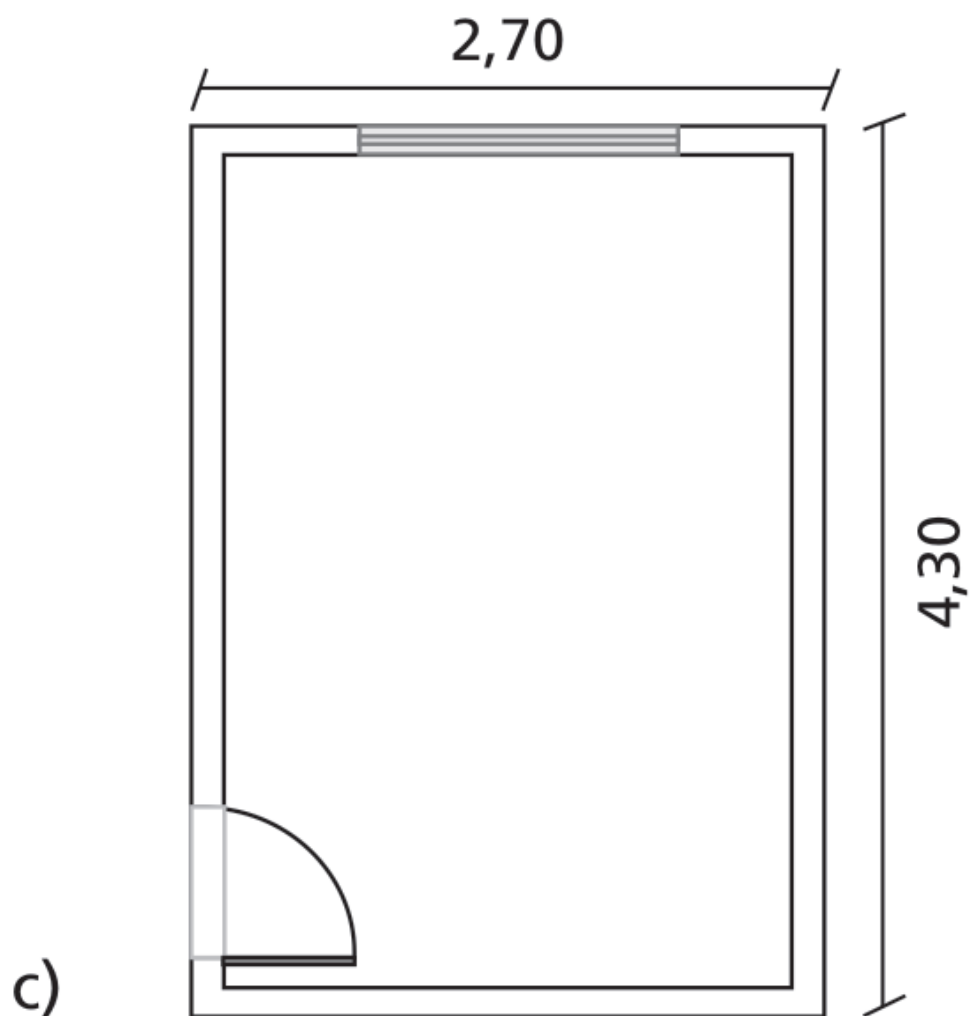




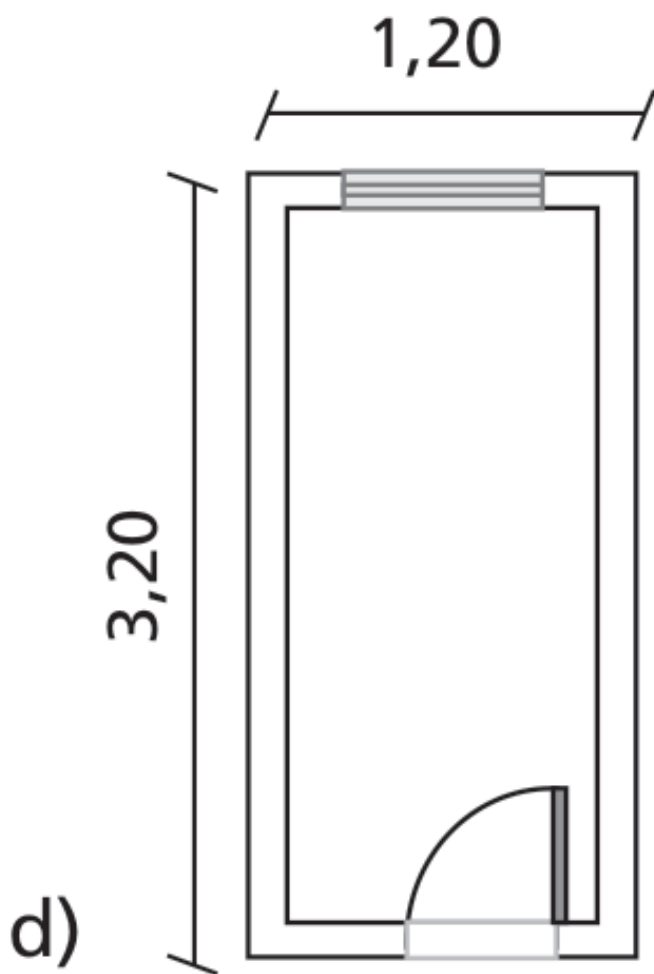
76



<pág. 11>



78



Observação: as medidas estão em metros.

**Lembre-se que 1 metro =
100 cm.**

Voltando à conversa inicial...

Após trabalharmos com a multiplicação em algumas atividades e por ser um conceito que você já conhecia, vamos retornar ao problema inicial. A geladeira era vendida em 18 parcelas iguais de R\$73,00. O valor total a prazo poderia ser calculado pela multiplicação $18 \times R\$73,00 = R\$1.314,00$. Ou seja, R\$252,00 a mais que o valor à vista. A decisão de uma compra à vista

ou a prazo está presente em várias situações da nossa vida. Esta é uma escolha que deve ser muito bem pensada e precisamos utilizar nossos conhecimentos de Matemática, pois nem sempre vale a pena comprar a prazo.

Nos problemas trabalhados nesta unidade, relacionamos as operações de adição, subtração, multiplicação e divisão com temas, tais como: Medidas e Sistema Monetário. Recursos como a árvore de

possibilidades foram explorados para efetuar cálculos, bem como as várias ideias da multiplicação: soma de parcelas iguais; organização retangular e raciocínio combinatório.

Que tal prestar mais atenção em seu dia a dia e perceber em que momentos você utiliza alguma dessas ideias? Registre no espaço a seguir:

Momento de reflexão

Um processo muito interessante de realizar multiplicações foi inventado no Egito Antigo, sendo chamada de duplicação e mediação. O método egípcio requer principalmente a habilidade para somar, que era mais fácil para eles.

**O método era o seguinte:
Suponha-se uma multiplicação 6 x 17.
Escrevem-se os números que se querem multiplicar lado a lado.**

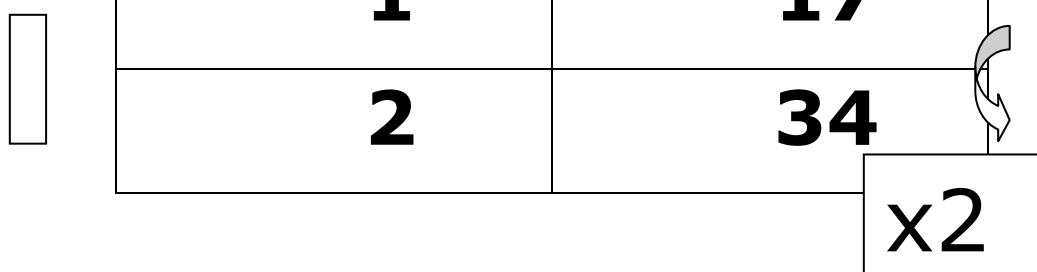
6	17
----------	-----------

Embaixo do primeiro, escreve-se 1, embaixo do segundo o próprio número

6	17
1	17

Em seguida, duplica-se cada número novo e coloca-se embaixo.

6	17
1	17
2	34



x2

84

Repete-se a operação (duplicar o número) até que a primeira coluna dê um valor que, ao ser duplicado, ultrapasse o número do topo (primeiro fator da multiplicação).

	6	17
	1	17
x2	2	34
	3	68
x2	8	136

<pág. 14>

Em seguida, verificam-se quais os números que, na primeira coluna, somados dão o número do topo (6). No caso $2 + 4 = 6$.

6	17
1	17
2	34*
3	68*
8	136

Verificam-se quais os números da segunda coluna que correspondem aos que foram marcados na primeira. No caso 34 e 68.

86

Somam-se esses números. O resultado da soma é a multiplicação pretendida.

$$**34 + 68 = 102**$$

Referências

Bibliografia consultada

**.CENTURIÓN, Marília.
Conteúdo e Metodologia da
Matemática – Números e
Operações. 2ª ed. São
Paulo: Scipione, 1995.
(Coleção Série Didática–
Classes de Magistério)**

**.PAIVA, M. A. V.;
FREITAS, R. C. O.
Matemática. In: SALGADO,
Maria Umbelina Caiafa;
AMARAL, Ana Lúcia..**

**(Org.). ProJovem. Ed.
Brasilia DF: Governo
Federal/Programa Nacional
de Inclusão de Jovens,
2006, v. 1,2,3,4**

**.PAIVA, M. A. V.;
FREITAS, R. C. O.
Matemática. In: SALGADO,
Maria Umbelina Caiafa;
AMARAL, Ana Lúcia.. (Org.).
ProJovem Urbano. Ed.
Brasilia DF: Governo
Federal/Programa Nacional
de Inclusão de Jovens,
2008, v. 1,2,3,4,5,6.**

<pág. 17>

O que perguntam por aí?

Atividade 1 (ENEM 2010)

Uma escola recebeu do governo uma verba de R\$1000,00 para levar dois tipos de folhetos pelo correio. O diretor da escola pesquisou que tipos de selos deveriam ser utilizados. Concluiu que, para o primeiro tipo de folheto, bastava um selo de R\$ 0,65 enquanto para folhetos do segundo tipo seriam necessários três selos, um de R\$ 0,65, um de R\$ 0,60 e um de R\$ 0,20. O diretor solicitou que comprassem selo de modo que fossem postados exatamente 500 folhetos do segundo tipo e uma quantidade restante de

selos que permitisse o envio do máximo possível de folhetos do primeiro tipo. Quantos selos de R\$ 0,65 foram comprados?

- A. 476**
- B. 675**
- C. 923**
- D. 965**
- E. 1538**

<pág. 18>

Atividade 2 (ENEM 2011)

Em uma certa cidade, os moradores de um bairro carente de espaços de lazer reivindicam à prefeitura municipal a construção de

90

uma praça. A prefeitura concorda com a solicitação e afirma que irá construí-la em formato retangular devido às características técnicas do terreno.

Restrições de natureza orçamentária impõem que sejam gastos, no máximo, 180 m de tela para cercar a praça. A prefeitura apresenta aos moradores desse bairro as medidas dos terrenos disponíveis para a construção da praça.

Terreno 1: 55m por 45 m

Terreno 2: 55m por 55 m

Terreno 3: 60m por 30 m

Terreno 4: 70m por 20 m

Terreno 5: 95m por 85 m

Para optar pelo terreno de

maior área, que atenda às restrições impostas pela prefeitura, os moradores deverão escolher o terreno.

A. 1.

B. 2

C. 3

D. 4

E. 5

<pág. 19>

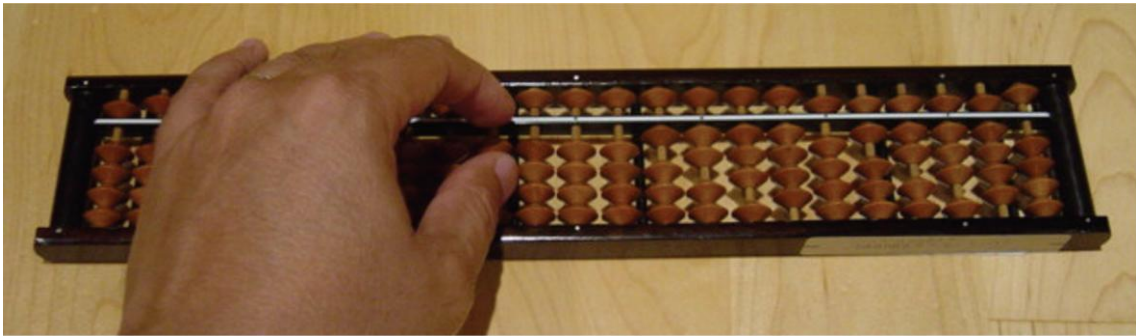
Caia na Rede!

Soroban

As origens do ábaco remontam ao uso de sulcos na areia e pedras para realização de cálculos. Posteriormente, foram

utilizadas tábuas de madeira ou argila, com hastes nas quais pedras eram colocadas e utilizadas para cálculo. O ábaco chinês, baseado no sistema hexadecimal, possui duas contas na parte superior e cinco na parte inferior, permitindo o uso de valores de zero a quinze. No Japão, foi retirada uma das contas superiores, de modo a usar números entre zero e dez, de acordo com o sistema decimal japonês, o que levou à origem do Soroban. Até os dias de hoje, as escolas japonesas ensinam

cálculos, utilizando o Soroban.



Verbetes

Soroban

É o nome dado ao ábaco japonês, que consiste em um instrumento para cálculo, originalmente chinês.

Veja este vídeo e aprenda

.<http://www.youtube.com/watch?v=NajHS2Wr6As&feature=related>

Para treinar no Soroban:

[.http://www.alcula.com/soroban.php](http://www.alcula.com/soroban.php)

<pág. 20>

Respostas das atividades

**Seção 1 – Interpretando
números Situação problema**

a) Se são recebidos 180 doadores por dia, para encontrar a quantidade recebida por dia, basta fazer a divisão: $4500 / 180 = 25$ dias.

**b) O texto fala que seriam necessárias 1000 doações a mais.
Distribuindo isso nos 25**

**dias em que há doações
(conforme calculado na letra
A) teríamos: $1000 / 25 =$
40. Ou seja, seriam
necessárias 40 doações a
mais por dia, o que
aumentaria o número para
220 doadores diários.**

Atividade 1

**Resolvendo como a soma
de parcelas iguais, teremos:
 $123 \times 3 = 123 + 123 + 123$
Assim, a solução do
problema será: 369**

96

Atividade 2

Utilizando organização retangular para representar esse problema, teremos: 4x6

Assim, a solução do problema será: 24

Atividade 3

Resolvendo por raciocínio combinatório, temos a seguinte árvore de possibilidades:

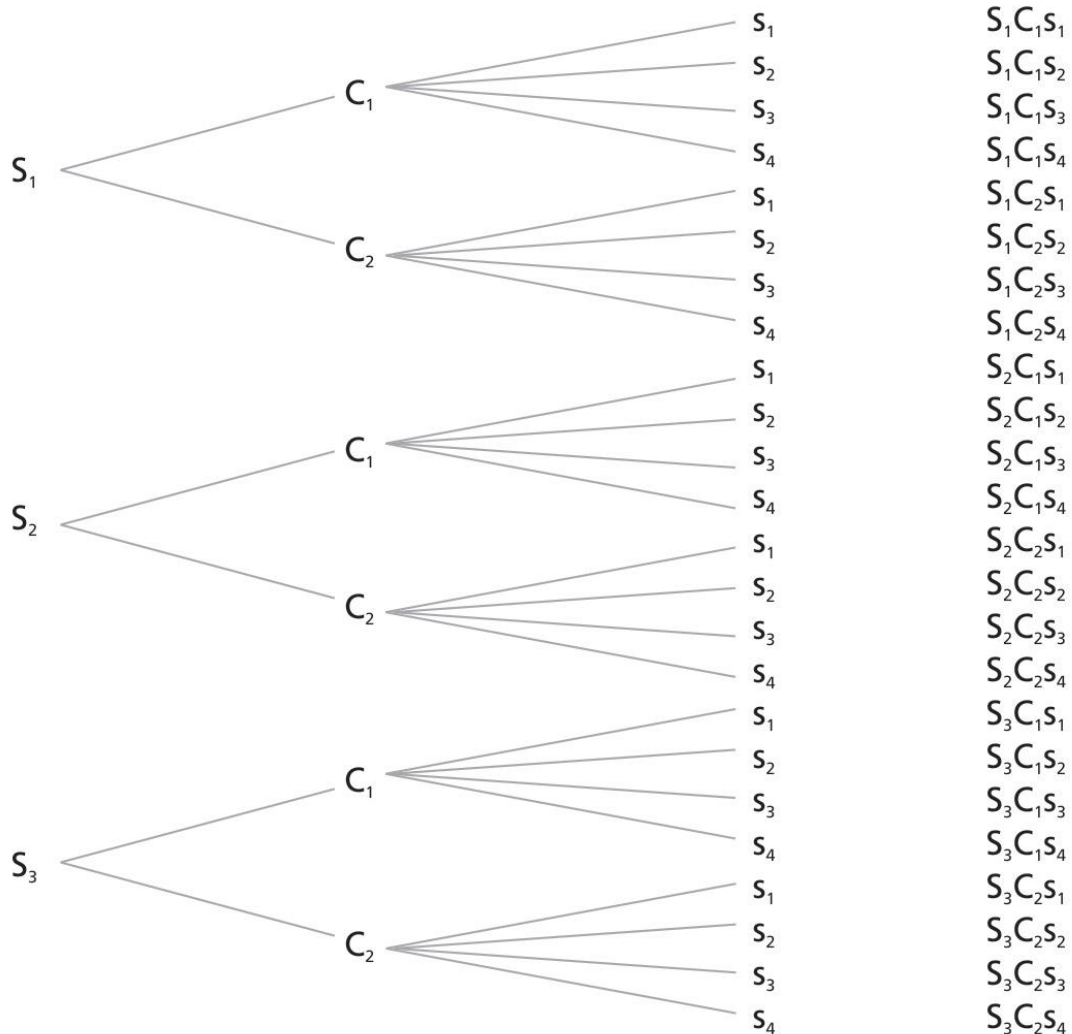
<pág. 21>



Saladas

Carnes

Sobremesas



Portanto, a solução do problema será: $3 \times 2 \times 4 = 24$

98

Atividade 4

a)

	Valor do litro	Litros abastecidos	Total a pagar
Joana álcool		38 litros	R\$ 64,60
Marcos diesel	R\$ 1,80	120 litros	R\$ 216,00
Antônio gasolina	R\$ 2,45	15 litros	R\$ 36,75

<pág. 22>

Joana: 38 litros = R\$ 64,60

R\$ 64,60 / 38 = R\$ 1,70

Marcos: R\$ 216,00 / R\$ 1,80 = 120 litros

**Antônio: 1 litro = R\$ 2,45
15 litros = 15 x R\$ 2,45 =
R\$ 36,75**

a) É claro que essa resposta é pessoal. Veja o exemplo da cidade do Rio de Janeiro:

Valor do litro	x	Litros abaste-cidos	x	Total a pagar

100

Joana álcool	x	38 litros	x	R\$ 87,02
Marcos diesel	x	120 litros	x	R\$ 250,80
Antônio gasolina	x	15 litros	x	R\$ 43,35

Atividade 5

Por quantos dias Marina poderá usar combinações diferentes das peças de seu vestuário?

3 (calças compridas) x 6 (camisetas) x 2 (pares de tênis) = 36 dias

Atividade 6

De quantas maneiras diferentes uma pessoa, partindo de fora do Shopping Center, pode atingir o segundo pavimento, usando os acessos mencionados?

4 (portas de entrada) x 5 (escadas rolantes) x 3 (elevadores) = 60 maneiras

Atividade 7

Quantas opções de escolha a pessoa terá, se resolver fazer a compra de uma camisa?

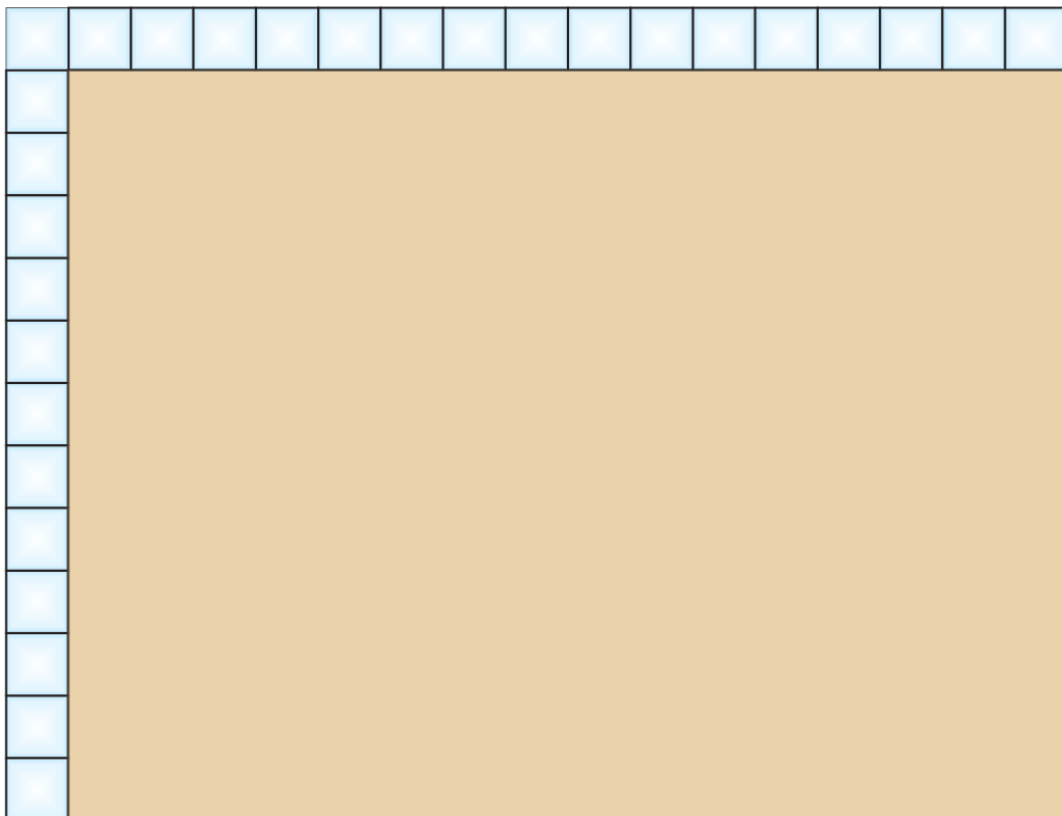
102

**13 (modelos de camisa) x 5
(cores) = 65 opções**

<pág. 23>

Atividade 8

**Tiago já assentou duas
fileiras de azulejos em uma
das paredes de sua cozinha,
conforme o esquema
abaixo:**



Quantos azulejos serão gastos para revestir toda parede?

$13 \times 17 = 221$ azulejos

Atividade 9

Observe o caminhão da figura, ele está carregado com caixas de madeira.

<pág. 24>

Atividade 10

Veja os resultados na tabela:



**Sabendo que todas as caixas
são do mesmo tamanho,
Quantas delas há no
caminhão?**

$8 \times 9 \times 7 = 504$ caixas

Fator		Fator		Produto
19	x	3	=	57
19	x	6	=	114
19	x	12	=	228
19	x	24	=	456
19	x	36	=	684
19	x	48	=	912
19	x	70	=	1330
19	x	700	=	13300
19	x	7000	=	133000

Fator		Fator		Produto
39	x	6	=	228
38	x	18	=	684

106

190	x	30	=	5700
190	x	700	=	133000
190	x	7000	=	1330000
38	x	12	=	456
38	x	4	=	152
380	x	70	=	26600
380	x	700	=	266000

a) O produto dobra.

Exemplo, ver na tabela: $19 \times 3 = 57$ e $19 \times 6 = 114$. O produto dobrou.

b) O produto triplica também. Ver exemplo na tabela: $38 \times 6 = 228$ e $38 \times 18 = 684$

c) O produto quadruplica (fica multiplicado por

quatro). Localizar exemplo na tabela:

$$\mathbf{19 \times 6 = 114 \text{ e } 38 \times 12 = 456}$$

d) O produto é multiplicado por 6. Exemplo: $19 \times 6 = 114$ e $38 \times 18 = 684$

e) Não se altera. Veja por exemplo: $38 \times 6 = 228$ e $19 \times 12 = 228$

f) O produto fica multiplicado por mil. Exemplo: $19 \times 7 = 133$ e $190 \times 700 = 133000$

108

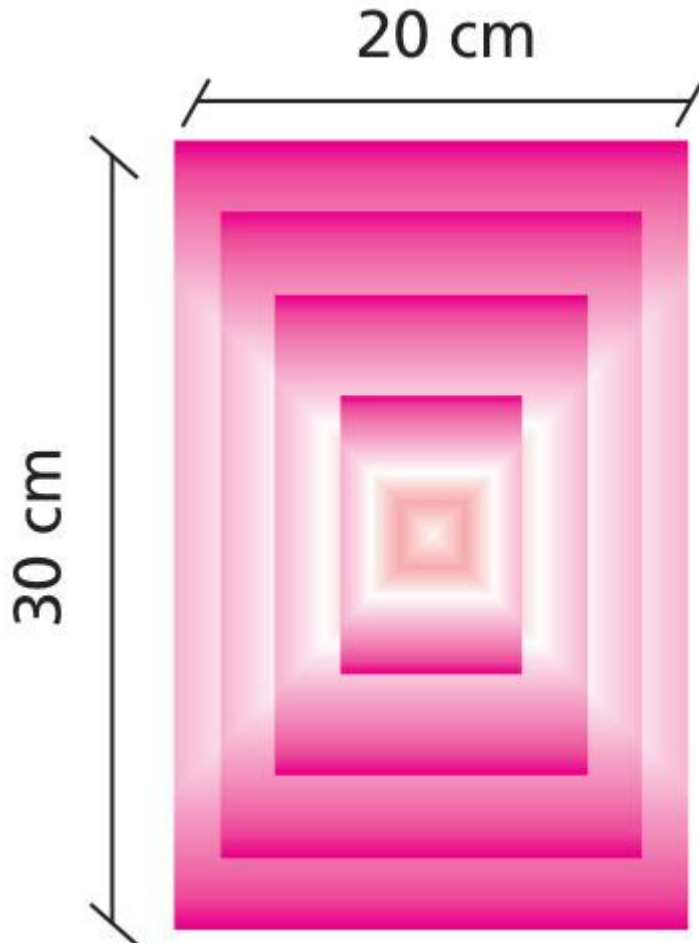
Atividade 11

Nas imagens, as medidas estão em metros. Lembre-se que 1 metro = 100 cm.

Assim: 1,20 m = 120 cm

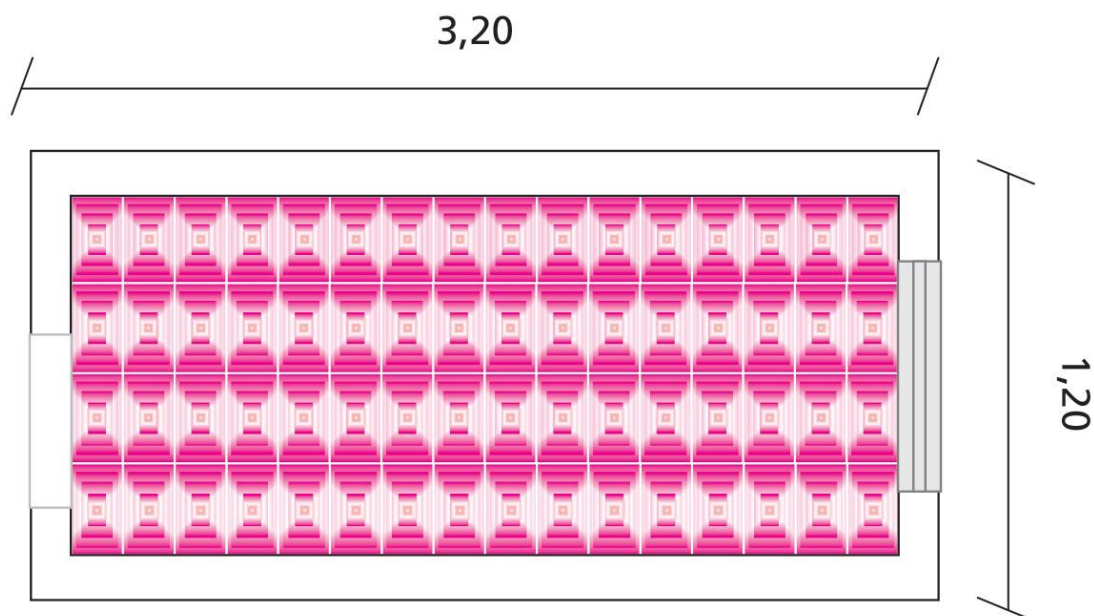
Lembre-se das medidas da peça:

<pág. 25>



O cômodo no qual nenhuma peça precisaria ser cortada é aquele que mede 1,20 m x 3,20 m ou 120 cm x 320 cm. Neste cômodo, as peças

precisariam ser dispostas assim:



Na maior dimensão (3,20 m), caberiam 16 peças ($320 \div 20$). Na menor dimensão, caberiam 4 peças ($120 \div$

110

30). O que totalizaria 256 peças (16 x 4).

O que perguntam por aí?

Atividade 1 (ENEM 2010)

Resposta: Letra C.

Atividade 2 (ENEM 2011)

Resposta: Letra C.