MATEMÁTICA

Módulo 0

Unidades 7 e 8

Pág. 1
Unidade 7

Proporcionalidade

Para início de conversa...

A proporcionalidade é um conceito que o indivíduo constrói ao longo de sua vida e tem grande utilização na Matemática e nas Ciências, pois nos permite estabelecer relações entre grandezas. Para compreendermos melhor a necessidade do estudo da proporcionalidade, vejamos as seguintes situações:

O preço de alguns produtos que adquirimos varia com a quantidade comprada. Duplicando a quantidade, duplica-se o preço; triplicando a quantidade, triplica-se o preço; e assim por diante. Dizemos, então, que quantidade e preço são grandezas proporcionais.

Quando fazemos uma viagem, o tempo gasto varia com a velocidade média do meio de locomoção utilizado. Duplicando-se a velocidade, o tempo cai para a metade; triplicando-se a velocidade, o tempo cai para um terço, e assim por diante. Nessa situação, dizemos que o tempo e a velocidade média são grandezas inversamente proporcionais.

Nesta unidade, discutiremos o conceito de proporcionalidade, veremos que nem todas as relações entre duas grandezas são proporcionais e aprenderemos a diferenciar grandezas direta e inversamente proporcionais

Objetivos de aprendizagem

. Definir grandeza.

. Identificar quando duas grandezas são proporcionais.

. Diferenciar proporcionalidade direta e inversa.

Pág. 7

Seção 1

Respeitando as devidas proporções

Situação-problema

A tabela seguinte mostra alguns **traços** utilizados para o preparo de argamassas para assentamento ou revestimento, utilizadas em obras.

Traço

É o nome dado ao conjunto das quantidades de materiais utilizados para preparar determinada mistura de argamassas para construção civil. É o mesmo que a receita para preparar essas argamassas.

******

Traços das argamassas para assentamento		
Aplicação	Traço	Rendimento por lata de cimento
Paredes de tijolos cerâmicos de 6 ou 8 furos	1 lata de cimento; 2 latas de cal; 8 latas de areia	16 metros quadrados

Azulejos	1 lata de cimento; 1 lata e meia de cal; 4 latas de areia	7 metros quadrados
Reboco	1 lata de cimento; 2 latas de cal; 9 latas	35 metros quadrados

	de areia fina	

Situações como a apresentada acima exigem conhecimentos de proporcionalidade que requerem cálculos que muitas vezes são feitos, a partir de conhecimentos advindos da experiência. Observe, por exemplo, que para calcular a quantidade de areia necessária para rebocar uma parede com medidas 10mx7m poderíamos pensar da seguinte forma:

.Primeiro, calculamos a área dessa parede. Para isso, bastaria fazer a multiplicação 10 x 7= 70 metros quadrados.

.Observe que o rendimento informa que precisamos de 9 latas de areia para revestir 35 metros quadrados.

.Como 70 é o resultado da multiplicação de 35 por 2, a quantidade de areia também deve ser multiplicada por 2.

Observe o esquema:

Metros quadrados	**Quantidade de areia**
35	9
x2 **70**	18 x2

Logo, serão necessárias duas latas de areia.

Utilizando a estratégia acima ou outra que achar mais conveniente, resolva o que é pedido:

Atividade

Calcule a quantidade de areia a ser utilizada, para se construir uma parede retangular com medidas 12m x 3m.

Calcule a quantidade de cal a ser utilizada no assentamento de azulejo de uma cozinha de 4m x 3,5m.

Calcule as quantidades de cal e areia fina a serem utilizadas no reboco das paredes de um quarto retangular de 3,5m x 5m.

******

Atividade 1

Dois pastores possuem 9 pães: o primeiro 4 e o segundo 5. Aparece um caçador esfomeado e os três dividem entre si igualmente os 9 pães. O caçador paga sua parte, dando 8 moedas ao primeiro pastor e 10 ao segundo. Um dos pastores reclama desse pagamento, achando injusta a distribuição das moedas, dizendo que deveria receber mais do que recebeu.

a) Qual o pastor que reclamou?
b) Qual a distribuição justa das moedas? Justifique sua resposta.
******

Pág. 4

Atividade 2

Gratificação Natalina, popularmente conhecida como “13º Salário”, é a gratificação a que o trabalhador faz jus na proporção de 1/12 do seu salário para cada mês trabalhado no ano. Um trabalhador foi contratado por uma empresa no dia 1º de abril de 2006 e no dia 5 de dezembro daquele ano recebeu R$ 648,00 a mais em seu contra-cheque. Este valor correspondia ao 13º salário proporcional aos 9 meses trabalhados por ele em 2006. Qual é o salário mensal desse trabalhador?

******

Atividade 3

Revistas e jornais costumam apresentar uma relação dos programas mais vistos na TV, de acordo com a pesquisa do Ibope (Instituto Brasileiro de Opinião Pública e Estatística). "Um ponto de audiência [no Ibope] corresponde a 1% do universo de pessoas ou domicílios que estavam sintonizados em um canal ou assistindo a um programa específico." (Fonte:www.ibope.com.br). Dessa maneira, "um ponto de audiência em uma praça X não equivale ao mesmo número de telespectadores, representados por um ponto de audiência em uma praça Y”. Em certa semana do mês de agosto, um jornal publicou os resultados da pesquisa feita em uma grande cidade, revelando os dados apresentados na tabela. Complete-a de acordo com as observações feitas:

Progra-mas	Pontos do Ibope	Número de teles-pectado-res
Musical	22	
Humorís-tico		1.200.000
Esportivo	27	
De	12	

auditório		
Entrevista	2	160.000
Telejornal	32	
Novela		2.400.000
Filme	28	

Pág. 5

Importante

Perceba que, neste caso, à medida que o número de telespectadores é **multiplicado** por outro, a quantidade de pontos do Ibope é **multiplicada** pelo mesmo número. Exemplo: Se a quantidade de telespectadores passa de 160.000 para 960.000, perceba que a quantidade é multiplicada por 6.

Assim, a quantidade de pontos no Ibope passará de 2 para 12, ou seja, é multiplicada também por 6.

Dizemos que as grandezas **Nº de telespectadores e pontos do Ibope** são **diretamente proporcionais**. Isto é, quando aumenta o número de telespectadores, a quantidade de pontos do Ibope aumenta na mesma proporção.

Atividade 4

Em uma viagem de férias, uma família fez de carro o trecho Brasília – Rio de Janeiro,

aproximadamente 1.000km, a uma velocidade de 60km/h. Para chegar ao Rio, a viagem demorou 18 horas.
Em uma viagem a trabalho, o pai teve de fazer a mesma viagem (Brasília – Rio) a uma velocidade de 120km/h, ou seja, ele dobrou a velocidade!! Quanto tempo será que a viagem demorou?
Observe agora, a tabela a seguir. Ela indica

diferentes velocidades e os tempos a elas correspondentes para se percorrer uma mesma distância. Observe que os valores da tabela indicam que ao se deslocar com velocidade constante de 120km/h leva-se um tempo de uma hora para percorrer o trajeto. Se a velocidade for de 60km/h, o tempo será de 2 horas e assim por diante. Complete a tabela e, depois, responda às questões:

T (hora)	1	2	3		6	8
V (km/h)	120	60	40	24		

O que ocorre com o tempo ao dobrar a velocidade?
E se reduzirmos a velocidade para um terço,

qual deverá ser a variação do tempo necessário para se percorrer essa distância?

Pág. 6

Importante

Note que neste caso, à medida que a velocidade é **dividida** por um número, o tempo é **multiplicado** pelo mesmo número.

Exemplo: Se a velocidade passa de 60Km/h para 20 Km/h, perceba que ela foi dividida por 3. Observe que o tempo gasto passou de 1 para 3, ou seja, é multiplicado por 3. Dizemos que as grandezas **velocidade** e **tempo** são **inversamente proporcionais**. Isto é, quando a velocidade aumenta, o tempo diminui na mesma proporção.

******

Seção 2
E por falar em grandeza...

Nas atividades anteriores, falamos de grandezas.

Mas você sabe o que são grandezas?

As Ciências chamadas Exatas, como a Física, a Química e a Astronomia etc., baseiam-se na “medição”, sendo esta sua característica fundamental.

Em outras Ciências, ao contrário, o principal é a descrição e a classificação. Assim, a Zoologia descreve e classifica os animais, estabelecendo categorias de separação entre os seres vivos existentes.

Todos nós temos certa noção do que é medir e o que é uma medida.

O dono de uma quitanda não pode realizar seus negócios, se não mede; com uma balança mede a quantidade de farinha ou de feijão pedida. Um lojista, com o metro, mede a quantidade de fazenda que lhe solicitaram. Em uma fábrica, mede-se com o relógio o tempo que os operários trabalham.

Há diferentes coisas que podem ser medidas: o dono da quitanda mede "pesos"; o lojista "comprimentos"; a fábrica "tempos". Também podem ser medidos volumes, áreas, temperaturas etc.

Pág. 7

Figura 2: Alguns instrumentos utilizados para medir grandezas, como massa, tempo e comprimento.

Tudo aquilo que pode ser medido chama-se “grandeza”, assim, o peso, o comprimento, o tempo, o volume, a área, a temperatura, são “grandezas”. Ao contrário disso, por exemplo, são a Verdade e a Alegria, que não podem ser medidas; logo, não são grandezas.

Medir é comparar uma quantidade de uma grandeza qualquer com outra quantidade da mesma grandeza que se escolhe como “unidade”.

Fica um pouco sem sentido tentar medir uma quantidade de uma grandeza com uma unidade de outra grandeza diferente. Ninguém, mesmo que esteja louco, pretenderá medir a extensão de um terreno em quilogramas ou o comprimento de uma rua em litros.

Adaptado de: http://educar.sc.usp.br/ciencias/fisica/mf5.htm

Atividade 5

Agora que você estudou um pouco mais sobre grandezas e medidas, que

tal resolver o desafio a seguir?
Numa caminhada, Bernardo está 18 metros à frente de Felipe. Felipe deseja alcançar Bernardo, sem que ele o veja, e segue andando um pouco mais rápido que ele. Cada vez que Bernardo anda 7,2 metros Felipe percorre 9 metros. Depois de quantos metros ele alcançará Bernardo?
******

Pág. 8
Atividade 6

Dona Beth, mãe de Letícia, faz dois litros de refresco de manga, adicionando 5 copos de água a 2 copos de suco concentrado. Para preparar 12 litros desse refresco para o aniversário de Letícia, quanto ela precisará adicionar de cada componente?

Seção 3 Proporcionalidade direta e indireta

Você já viu que a proporcionalidade está relacionada basicamente a duas operações aritméticas: multiplicação e divisão. Basta pensarmos da seguinte forma: se duas grandezas são diretamente proporcionais, quando uma delas é multiplicada por um valor, a outra também é; se duas grandezas são inversamente proporcionais, quando uma delas é multiplicada por um valor, a outra é dividida pelo mesmo valor.

Pág. 9

Observe as seguintes situações:

Situação 1

Uma cozinheira utiliza 300g de queijo ralado para fazer 40 pães de queijo, todos do mesmo tamanho. Qual a quantidade de queijo necessária para fazer 100 pães de queijo?

Grandezas:

Quantidade de queijo
Quantidade de pães de queijo

☐Diretamente Proporcionais

☐Inversamente Proporcionais

Observe as relações:

Quantidade de queijo	Quantidade de pães de queijo
300g	40
????	100

Perceba que a quantidade de pães de queijo foi multiplicada por 2,5. Se as duas grandezas são diretamente proporcionais, a quantidade queijo também deve ser multiplicada por 2,5.

Quantidade de queijo	Quantidade de pães queijo
300g	40
750g	100

x2,5

x2,5

Logo, serão necessários 750g de queijo. Já identificou uma forma rápida de saber por quanto o valor havia sido multiplicado?

Situação 2

Um carro com velocidade constante de 100km/h, vai da cidade A até a cidade B, em 3 horas. Quanto tempo levaria esse mesmo carro para ir de A até B, se sua velocidade constante fosse 160 km/h?

Pág. 10

Grandezas:

Velocidade
Tempo

☐ Diretamente Proporcionais

☐ Inversamente Proporcionais

Observe as relações:

Velocidade	Tempo
100km/h	3h
160km/h	???

Perceba que a velocidade foi multiplicada por 1,6 e ela é uma grandeza inversamente proporcional ao tempo; logo, o tempo deve ser dividido por 1,6.

Velocidade	Tempo
100km/h	3h
160km/h	???

Velocidade	Tempo
100km/h	3h
160km/h	1,875h

X1,6

X1,6

Assim, o tempo necessário para ir de A até B deve ser de 1,875 horas. Você saberia expressar esse valor em horas, minutos e segundos?

Atividade

____

____

Agora é com você, resolva as seguintes atividades, utilizando estratégias como essas.

Atividade

Numa cidade de interior há, em média, 2 médicos para cada grupo de 1000 habitantes. Quantos habitantes há na cidade, sabendo que nela há 48 médicos? Quais são grandezas relacionadas:

☐ Diretamente Proporcionais

☐ Inversamente Proporcionais

****

Atividade 8

Os ingredientes abaixo são os necessários para se fazer um delicioso doce de chocolate:

.4 ovos

.3 colheres de sopa de açúcar

.10 g de margarina

.200 g de chocolate meio amargo
.1 lata de creme de leite sem soro
Se uma pessoa quiser fazer maior quantidade desse doce, usando 6 ovos, que quantidade dos outros ingredientes terá de usar?

Pág. 12

Quais são as grandezas relacionadas:

☐ Diretamente Proporcionais

☐ Inversamente Proporcionais

****

Atividade 9

Num acampamento, há 48 pessoas e alimento suficiente para 30 dias. Retirando-se 16 pessoas para quantos dias dará a mesma quantidade de alimento?

Obs.: Considere que as pessoas comem a mesma quantidade de alimentos por dia.

Quais são as grandezas relacionadas:

☐ Diretamente Proporcionais

☐ Inversamente Proporcionais

******

Atividade 10

O revestimento de um muro de 16m de comprimento e 2,5m de altura consome 84kg de reboco preparado. Quantos quilos de reboco serão necessários para revestir outro muro de 30m de comprimento e 1,8m de altura?

Sugestão: utilize a área do muro. Quais são as grandezas relacionadas:

☐ Diretamente Proporcionais
☐ Inversamente Proporcionais
******

Atividade 11

Para fazer uma cerca, são necessários 80 postes, distantes entre si de 2,5m. Quantos postes serão necessários, se a distância entre eles for de 2m?

Quais são as grandezas relacionadas:

☐ Diretamente Proporcionais

☐ Inversamente Proporcionais
******

Atividade 12

Uma vara de 5m, colocada em posição vertical, projeta no chão uma sombra de 3,5m. Calcule a altura de um prédio que, na mesma hora e o mesmo local, projeta uma sombra de 12,6m.

Quais são as grandezas relacionadas:

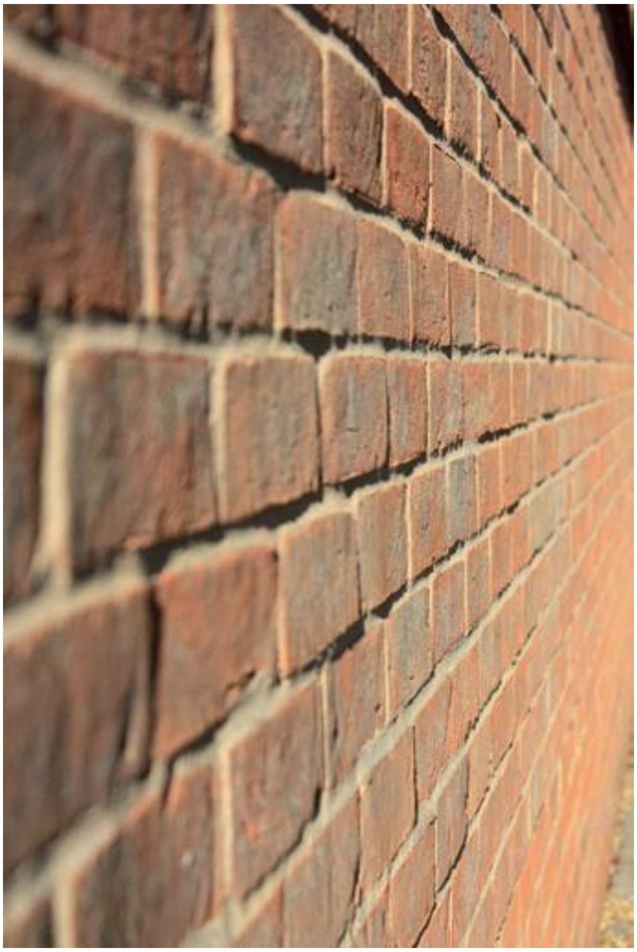
☐ Diretamente Proporcionais

☐ Inversamente Proporcionais

******

Atividade 13

Cinco pedreiros constroem uma casa em 300 dias. Supondo que todos trabalham com o mesmo esforço, considerando que os pedreiros têm a mesma produtividade, quantos dias serão necessários para que 10 deles construam essa mesma casa?



Quais são as grandezas relacionadas:

☐ Diretamente Proporcionais

☐ Inversamente Proporcionais

******

Atividade 15

Três torneiras enchem uma piscina em 10 horas. Quantas torneiras seriam necessárias para encher a mesma piscina em 2 horas?

Quais são as grandezas relacionadas:

☐ Diretamente Proporcionais

☐ Inversamente Proporcionais

******

Momento de Reflexão

Que tal listar alguns usos da proporcionalidade em situações cotidianas, vividas por você? Utilizar a figura de bloco de anotações criada para este módulo.

******

Voltando à conversa inicial...

Nesta unidade, trabalhamos com o conceito de grandezas e o comportamento das mesmas ao variarem, caracterizando como grandeza tudo que pode ser medido. Vimos que algumas grandezas podem variar de forma proporcional, tendo um comportamento diretamente ou inversamente proporcional. Por exemplo, ao aumentar um dos ingredientes do bolo, os outros aumentam de forma diretamente proporcional. Já a velocidade e distância são grandezas inversamente proporcionais. Também são inversamente proporcionais a quantidade de trabalhadores e o tempo gasto para executarem uma mesma obra.

Uma boa dica de leitura é o livro “O homem que calculava”, de Malba Tahan. Nele há várias situações-problema, algumas delas, utilizando a ideia de proporcionalidade. Observe um trecho, retirado desse livro:

Momentos depois, chegávamos ao Marreco

Dourado. O dono da hospedaria chamava-se Salim e fora empregado do meu pai. Ao avistar-me, gritou risonho:

- Alá sobre ti, meu menino! Aguardo as tuas ordens agora e sempre!

Disse-lhe que precisava de um quarto para mim e para o meu amigo Beremiz Samir, o calculista, secretário do vizir Maluf.

- Esse homem é calculista? – indagou o

velho Salim. – Chegou então em momento oportuno para tirar-me de um embaraço. Acabo de ter séria divergência com um vendedor de joias. Discutimos longo tempo e de nossa discussão resultou afinal, um problema que não sabemos resolver.

Informadas de que um grande calculista havia chegado à hospedaria, várias pessoas aproximaram-se curiosas. O vendedor de joias foi chamado e declarou achar-se interessadíssimo na resolução do tal problema.

- Qual é, afinal, a origem da dúvida? – perguntou Beremiz.

- Esse homem (e apontou para o joalheiro) veio da Síria vender joias em Bagdá; prometeu-me que pagaria, pela hospedagem, 20 dinares, se vendesse as joias por 100 dinares, pagando 35, se as vendesse por 200.

Ao cabo de vários dias, tendo andado daqui para ali, acabou vendendo tudo por 140 dinares. Quanto deve pagar, consoante a nossa combinação pela hospedagem?

Pág. 16

- Devo pagar apenas vinte e quatro dinares e meio! – replicou logo o mercador sírio. – Se para a venda de 200, eu pagaria 35; para a venda de 140, eu devo pagar 24 e meio!

Cálculo feito pelo mercador de joias

Valor de venda das joias	**Valor a ser pago**
200	35
100	17,5
10	1,75
140	24,5

Está errado! – contrariou irritado o velho Salim. – Pelas minhas contas são 28. – Veja bem: Se para 100, eu deveria receber 20; para 140, da venda, devo receber 28. E vou provar.

E o velho Salim raciocinou do seguinte modo:

- Se para 100, eu deveria receber 20; para 10 (que é a décima parte de 100), eu deveria receber a décima parte de 20.

Qual é a décima parte de 20?

A décima parte de 20 é 2.

Logo, para 10, eu deveria receber 2.

140 quantos 10 contêm?

140 contêm 14 vezes 10.

Cálculo feito pelo mercador de joias

Valor de venda das joias	**Valor a ser pago**
100	20
50	10
10	2
140	28

- Logo, para 140, eu devo receber 14 vezes 2, que é igual a 28, como já disse.

Pág. 17

E o velho Salim, depois de todos aqueles cálculos, bradou enérgico:

- Devo receber 28. É esta a conta certa!

- Calma, meus amigos – interrompeu o calculista – É preciso encarar as dúvidas, com serenidade e mansidão. A precipitação conduz ao erro e à discórdia. Os resultados que os senhores indicam estão errados.

- Meu amigo! Os números, na simplicidade com que se apresentam, iludem, não raro, os mais atilados. As proporções que nos parecem perfeitas estão, por vezes, falseadas pelo erro. Da incerteza dos cálculos é que resulta o indiscutível prestígio da Matemática. Nos termos da combinação, o senhor deverá pagar ao hospedeiro 26 dinares e não 24 e meio, como a princípio acreditava!

- O senhor tem toda razão – assentiu o joalheiro. – Reconheço agora que o meu cálculo estava errado.

E sem hesitar, tirou da bolsa 26 dinares e entregou-os ao velho Salim, oferecendo de presente ao talentoso Beremiz um belo anel de ouro com duas pedras escuras, exortando a dádiva com afetuosas expressões.

Todos quantos se achavam na hospedaria admiraram-se da sagacidade do novo calculista, cuja fama, dia a dia, galgava a passos largos, a almenara do triunfo.

Referências

Bibliografia consultada

FLORIANI, E. F. Resolução de problemas de proporcionalidade: um estudo com alunos do ensino fundamental e médio. 2004. 104 f. Dissertação (Mestrado) – Departamento de Programa de Mestrado Acadêmico em Educação, Universidade do Vale do Itajaí, Itajaí(SC), 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

Pág. 18

PAIVA, M. A. V.(Org.) O Ensino de Proporcionalidade no 1º

grau. Vitória-ES: LEACIM/
UFES, 1997.

TAHAN, M. O Homem que calculava. 45ª ed. Rio de Janeiro: Record, 1997.

Pág. 19

O que perguntam por aí?

Atividade 1 (ENEM 2010)

A disparidade de volume entre os planetas é tão grande que seria possível colocá-los uns dentro dos outros. O planeta Mercúrio é o menor de todos. Marte é o segundo menor: dentro dele cabem três Mercúrios. Terra é o único com vida: dentro dela cabem sete Martes. Netuno é o quarto maior: dentro dele cabem 58 Terras. Júpiter é o maior dos planetas: dentro dele cabem 23 Netunos.

Revista Veja. Ano 41, nº 25, 25 jun. 2008 (adaptado).

Seguindo o raciocínio proposto, quantas Terras cabem dentro de Júpiter?

a) 406

b) 1 334

c) 4 002

d) 9 338

e) 28 014

Pág. 20
Respostas das atividades

Situação-problema

a) 18 latas.

b) 3 latas

c)
Cal: 1 lata
Areia fina: 4 latas e meia
Atividade 1
a) Cada um dos três homens comeu 3 pães. Isso quer dizer que o primeiro pastor cedeu um de seus pães ao caçador, enquanto o segundo cedeu 2 pães. Dessa forma, seria justo que o segundo caçador recebesse o dobro do valor que o primeiro recebeu; logo, foi o segundo que reclamou.

b) A distribuição mais justa seria: o primeiro receberia 6 moedas e o segundo 12 moedas.

Atividade 2

O trabalhador tem direito a receber 13º relativo aos 9 meses que trabalhou, de Abril a dezembro. Dividindo R$648,00 por 9 encontraremos quanto ele recebe por mês de 13º, observe:

Abr	Mai	Jun
R$72,00	R$72,00	R$72,00
Jul	Ago	Set
R$72,00	R$72,00	R$72,00
Out	Nov	Dez
R$72,00	R$72,00	R$72,00

Se ele tivesse trabalhado o ano inteiro, no final do ano receberia um salário igual ao que ganha mensalmente.

Jan	Fev	Mar
R$72,00	R$72,00	R$72,00
Abr	Mai	Jun
R$72,00	R$72,00	R$72,00
Jul	Ago	Set
R$72,00	R$72,00	R$72,00
Out	Nov	Dez
R$72,00	R$72,00	R$72,00

Portanto, para encontrar o valor do salário desse trabalhador basta multiplicar R$72,00 por 12.

Progra-mas	Pon-tos do Ibope	Número de telespecta-dores
Musical	22	1.760.000
Humo-rístico	15	1.200.000
Espor-tivo	27	2.160.000

De auditório	12	960.000
Entre-vista	2	160.000
Tele-jornal	32	2.560.000
Nove-la	30	2.400.000

Filme	28	2.240.000

Atividade 4

A) O tempo será reduzido à metade.

B) Será multiplicada por 3.

Atividade 5

Bernardo	**Felipe**
18	0
25,2	9
32,4	18
39,6	27

46,8	36
54	45
61,2	54
68,4	63
75.6	72
82,8	81
90	90

Felipe precisará andar 90 m para alcançar Bernardo.

Pág. 22

Atividade 6

Observe que a quantidade de refresco passou de 2 litros para 12 litros, ou seja, foi multiplicada por 6. Logo os ingredientes também deverão ser multiplicados por 6. Dessa forma, Dona Beth precisará de 60 copos de água e 12 copos de suco concentrado.

Atividade 7

Grandezas: quantidade de médicos e quantidade de habitantes.

24.000 kg

☐ Diretamente Proporcionais

☐Inversamente Proporcionais

Atividade 8
Grandezas: ovos, colheres de açúcar, gramas de margarina, gramas de chocolate meio amargo e latas de creme de leite.

.6 ovos
.4,5 colheres de sopa de açúcar
.15 g de margarina
300 g de chocolate meio amargo
.1,5 lata de creme de leite sem soro

☐ Diretamente Proporcionais

☐Inversamente Proporcionais

Atividade 9

Grandezas: Número de pessoas e quantidade de dias

45 dias

☐Diretamente Proporcionais

☐ Inversamente Proporcionais

Pág. 23

Atividade 10

Grandezas: área do muro e quantidade de reboco

113,4 kg

☐ Diretamente Proporcionais
☐Inversamente Proporcionais

Atividade 11

Grandezas: Quantidade de postes e distância

100 postes

☐Diretamente Proporcionais
☐ Inversamente Proporcionais

Atividade 12

Grandezas: Tamanho da vara e tamanho da sombra

18 m

☐ Diretamente
Proporcionais
☐Inversamente
Proporcionais
Atividade 13
Grandezas: Quantidade de pedreiros e quantidade de dias
150 dias
☐Diretamente
Proporcionais
☐ Inversamente
Proporcionais

Pág. 24

Atividade 14
Grandezas: Quantidade de torneiras e tempo

15 torneiras

☐ Diretamente Proporcionais

☐Inversamente Proporcionais

O que perguntam por aí?

Atividade 1 (ENEM 2010)

Resposta: Letra B

Unidade 8