MATEMÁTICA

7º ano

Caderno Pedagógico

Atividades Complementares

Secretaria Municipal de Educação,
Ciência e Tecnologia
Fundação Municipal de Educação

Caminhos de Aprendizagens

- Caderno 7 -

Ensino Fundamental

3º ciclo

7º ano

Niterói

Prefeito de Niterói

Rodrigo Neves

Secretária Municipal de Educação, Ciência e Tecnologia

Flávia Monteiro de Barros Araujo

Presidente da Fundação Municipal de Educação de Niterói

Fernando Soares da Cruz

Subsecretária Municipal de Educação

Patrícia Gomes Pereira

Subsecretário de Projetos Especiais

José Henrique Antunes

Superintendente de Desenvolvimento de Ensino

Cristiane Gonçalves de Souza

Diretora de 3º e 4º ciclos

Rosane Cristina Feu

Coordenação de Matemática	Nice Castro de Oliveira
Coordenação de Língua Portuguesa	Letícia Fernandes Franco
Coordenação de Ciências	Camilla Ferreira Souza Alô
Coordenação de História	Renato de Luna Freire
Coordenação de Geografia	Ana Paula Teixeira de Mello
Coordenação de Língua Estrangeira	Patrícia Brito de Oliveira Feitosa
Coordenação de Educação Física	Lúcia Regina Bessa de Mendonça Voss
Coordenação de Arte	Eires Silveira

CARTA DE APRESENTAÇÃO

Apresentamos o caderno 7 dos Caminhos de Aprendizagens direcionado aos estudantes do Ensino Fundamental da Rede Municipal de Niterói. O objetivo deste material é servir como mais um recurso para auxiliar a construção contínua de conhecimentos e manter o vínculo dos alunos com os saberes escolares.

Este caderno reúne contribuições de inúmeros professores da Rede de Niterói, que atenderam à solicitação de uma construção coletiva e colaborativa para os cadernos Caminhos de Aprendizagens. Como não foi possível agregar todas as atividades aos cadernos impressos, optamos por concentrar o material excedente neste volume, que será disponibilizado no Portal Educacional da Rede Municipal de Niterói, e enviado como arquivo digital às nossas unidades de educação, em reconhecimento ao trabalho de qualidade realizado pelos professores dessa Rede.

Cordialmente,

Secretaria Municipal de Educação, Ciência e Tecnologia
Fundação Municipal de Educação

PROFESSORES PARTICIPANTES DA COMPOSIÇÃO DOS CAMINHOS DE APRENDIZAGENS 7

MATEMÁTICA

Bruno de Assis Xarifa - E.M. José de Anchieta

Jessica Folly - E.M. Alberto Torres

João Marcos Breia Jucá - E. M. Maestro Heitor Villa Lobos

Marcia Andrade Oliveira - E.M. Santos Dumont

Marcos de Lima - E. M. Paulo Freire

Rivanei Moura de Figueiredo - E. M. Antineia Silveira Miranda

Regra de Três

A regra de três é muito usada em alguns problemas da matemática, da física e da química. Ela é usada em questões de proporcionalidade, onde conhecemos três valores e queremos descobrir o quarto. Basta seguir os seguintes passos:
1° passo: montamos uma tabela com os dados do problema.
2° passo: identificar se as grandezas são diretamente ou inversamente proporcionais.
3° passo: se as grandezas forem diretamente proporcionais multiplicamos os valores cruzados, em forma de x; se as grandezas forem inversamente proporcionais multiplicamos os valores retos.

Primeiro, vamos relembrar o que são grandezas diretamente e inversamente proporcionais. Duas grandezas são ditas diretamente proporcionais quando elas crescem ou decrescem na mesma proporcionalidade, por exemplo:
Quando vamos comprar um jogo; quanto **mais** jogos comprarmos, **mais** pagaremos.
Quando vamos fazer a receita de um bolo; quanto **mais** bolos fizermos, **mais** farinha usaremos.
Se vamos pintar a parede de um quarto; quanto **menor** a parede, **menos** tinta precisaremos.

Já as grandezas inversamente proporcionais ocorrem quando uma cresce e a outra decresce na mesma proporcionalidade, por exemplo:
Na realização de um trabalho; quanto **mais** gente trabalhar, em **menos** dias o trabalho será realizado.
Um caminhão de mudança; quanto **maior** o caminhão, **menos** viagens ele terá que dar para carregar toda a mudança.
Velocidade; quanto **mais** rápido você for, **menos** tempo você levará para chegar.

Agora veja os exemplos:

1. Maria Gabriela está fazendo docinhos para vender. Com duas latas de leite condensado ela faz 100 brigadeiros. Quantas latas ela precisará para fazer 350 brigadeiros?

Latas	Brigadeiro
2	100
x	350

Quanto **mais** brigadeiros, **mais** latas de leite condensado são necessárias, portanto, diretamente proporcional.

100.x = 2. 350

100x = 700

X = 700: 100

X = 7 latas

2. Bianca está fazendo máscaras para vender. Um metro do decido custa R$ 3,50, com R$ 63,00 ela consegue comprar quantos metros de tecido?

Metro	Custo
1	3,50
x	63,00

Quanto **maior** o custo, **mais** metros podemos comprar, portanto diretamente proporcional.

3,5. x = 63

X = 63: 3,5

X = 18m

3. Duas torneiras enchem um reservatório 10h. Em quantas horas cinco torneiras enchem esse reservatório?

Torneira	Horas
2	10
5	x

Quanto **mais** torneiras, **menos** tempo para o reservatório ficar cheio, portanto, inversamente proporcional.

5.x = 2. 10

5x = 20

X = 20: 5

X = 4h

4. Um restaurante cobra R$ 45,00 pelo Kg da comida. Uma pessoa que comeu 350g pagou quanto?

Peso	Valor
1 kg	45,00
0,350 kg	x

Quanto **maior** o peso, **maior** o valor, portanto diretamente proporcional.

Atenção: Nesse caso precisamos transformar 350g para Kg.

350g = 0,350Kg.

1.x = 0,350 . 45,00

X = 15,75 reais

5. Quatro pedreiros constroem uma casa em 150 dias. Em quantos dias 6 pedreiros constroem uma casa igual?

Pedreiros	Dias
4	150
6	x

Quanto **mais** pedreiros trabalhando, **menos** dias para terminar o serviço, portanto, inversamente proporcional.

6.x = 4. 150

6x = 600

X = 600: 6

= 100 dias

6. Uma tripulação de 30 pessoas tem comida suficiente para ficar embarcada durante 50 dias. No dia do embarque subiram a bordo mais 10 marinheiros. Por quantos dias a comida durará?

Tripulação	Dias
30	50
40	x

Quanto **mais** gente para comer, **menos** dias a comida durará, portanto, inversamente proporcional.

Cuidado! Subiram mais 10 marinheiros nosso total agora será 40 (30 + 10).

40.x = 30. 50

40x = 1500

X = 1500: 40

X = 37,5 dias

Exercícios:

1. Oito máquinas produzem 4200 peças em um dia. Quantas peças serão produzidas por cinco máquinas?

2. Ícaro está treinando para uma maratona. Atualmente ele consegue correr 1km em 10min, mantendo a mesma velocidade, em quanto tempo Ícaro irá correr 5km?

3. Caio está organizando um churrasco para comemorar o seu aniversário. Pelas suas contas, se comparecerem os 50 convidados a comida e a bebida durarão 5h. Sabendo que faltaram 10 pessoas, por quanto tempo durará a comida e a bebida?

4. Cinco máquinas produzem uma determinada quantidade de camisas em 6h. Quantas máquinas serão necessárias para fazer a mesma quantidade de camisas em 2h?

5. Carlos abriu uma pizzaria e percebeu que com 2kg de farinha de trigo é possível fazer 8 pizzas. Sabendo que ele vende em média 60 pizzas no final de semana, quantos quilos de farinha serão necessários?

6. Fernanda fez uma viagem com uma velocidade constante de 60km/h e levou 3h para chegar ao seu destino. Se fizesse a viagem a uma velocidade de 80km/h, em quanto tempo concluiria a viagem?
   Portanto, no lançamento de um dado a chance ou probabilidade de que a face voltada para

Probabilidade

O conceito de probabilidade

A palavra **probabilidade** deriva do latim ***probare***, que significa **provar** ou **testar**. Informalmente, **provável** é uma das muitas palavras utilizadas para eventos incertos ou conhecidos, sendo às vezes substituída por palavras como **sorte**, **risco**, **azar**, **incerteza**, **duvidoso**, dependendo do contexto.

Dizemos que **Probabilidade** é a razão (fração) entre o que precisamos (informação pedida) e o que temos (total de dados).

Neste contexto, ***experimentos aleatórios*** constituem situações em que os acontecimentos possuem variabilidade de ocorrência, isto é, o mesmo experimento pode ter vários resultados diferentes. No lançamento de um dado, por exemplo, qual valor ficará com a face voltada para cima? A esse tipo de evento, podemos chamar de **experimento aleatório**, mesmo que joguemos o dado uma única vez, pois apresenta resultado imprevisível.

Nessa situação, temos as seguintes possibilidades para o resultado: os números que podem estar na face voltada para cima são 1, 2, 3, 4, 5 ou 6.

Essa característica de ter um resultado imprevisível determina qual a chance de um certo resultado acontecer. A esse tipo de cálculo, portanto, chamamos **probabilidade**.

Cálculo de probabilidade

Para calcularmos a probabilidade de um evento aleatório, podemos utilizar a razão $P = \frac{n}{U}$. que pode ser traduzida da seguinte forma:

$$P = \frac{o\ que\ quero}{o\ que\ tenho}$$

O que quero = $n \rightarrow$ evento pretendido

O que tenho = $U \rightarrow$ quantos elementos tenho

Voltando ao contexto do lançamento de um dado, qual a probabilidade de a face voltada para cima ser o número 5? Ou qual a chance da face voltada para cima ser o número 5?

Temos que o total de números possíveis são seis, ou seja, temos um total de 6 elementos. Dentre esses seis elementos, queremos que ocorra apenas um deles, que é o número 5. Assim, Devemos considerar $U = 6$ (total de elementos/números que temos) e $n = 1$ (o que quero: apenas o elemento 5). Logo, $P = \frac{1}{6}$.

Portanto, no lançamento de um dado a chance ou probabilidade de que a face voltada para cima seja o número 5 é de uma em seis, ou um sexto $(\frac{1}{6})$.

Probabilidade e porcentagem

É comum representarmos o resultado do cálculo de uma probabilidade através da porcentagem. Vejamos alguns **exemplos abaixo**.

No lançamento de um dado, qual é a probabilidade de obtermos:

1) Um número par?

Solução:

Números que há em um dado → 1, 2, 3, 4, 5 e 6 (o que tenho); quantidade: 6

Números pares do dado → 2, 4, e 6 (o que quero); quantidade: 3

$$P = \frac{quantidade\ que\ quero}{quantidade\ que\ tenho} = \frac{3}{6} = \frac{3^{\div 3}}{6_{\div 3}} = \frac{1}{2} = 0{,}5$$

Passando para forma de porcentagem temos: $\frac{1^{\times 50}}{2_{\times 50}} = \frac{50}{100} = 50\%$ ou $0{,}5 = 0{,}50 = \frac{50}{100} = 50\%$

Portanto, a probabilidade de ocorrer um número par é de 50%.

2) Um número ímpar menor que 5?

Solução:

Números que há em um dado → 1, 2, 3, 4, 5 e 6 (o que tenho); quantidade: 6

Números ímpares do dado → 1, 3, e 5; Menores que 5 → 1 e 3 (o que quero); quantidade: 2

$$P = \frac{quantidade\ que\ quero}{quantidade\ que\ tenho} = \frac{2}{6} = \frac{2^{\div 2}}{6_{\div 2}} = \frac{1}{3} \cong 0{,}33$$

Passando para forma de porcentagem temos: $0{,}33 = \frac{33}{100} = 33\%$

Portanto, a probabilidade de ocorrer um número ímpar menor que 5 é de ***aproximadamente*** 33%.

Note que neste caso usamos "aproximadamente" pois o quociente da razão $\frac{1}{3}$ não é um decimal exato.

Obs.: Geralmente a probabilidade é dada em forma de fração ou de porcentagem. O valor porcentual pode ser um decimal exato ou inexato (periódico ou não periódico).

Em uma sala de 20 alunos, com 5 meninos e 15 meninas, qual é a probabilidade de, em um sorteio, o escolhido ser menina?

Solução:

Meninos → 5 Meninas → 15 (o que quero → n)

Total → 20 (o que tenho → U)

$$P = \frac{n}{U} = \frac{15}{20} = \frac{15^{\div 5}}{20_{\div 5}} = \frac{3}{4} = 0{,}75$$

Portanto, a probabilidade é de 75%.

Exercícios

1) Complete o valor das probabilidades a seguir sob a forma de porcentagem.

a) Ao lançarmos duas moedas para cima, a probabilidade de obtermos 2 caras é: $\frac{1}{4} =$ _____%.

b) A probabilidade de escolher um dia que caia no fim de semana quando for escolher um aleatório da semana é de 0,285 = _____%

c) Em uma sacola, existem 12 bolas de cores diferentes: 5 brancas, 3 azuis e 4 vermelhas. A probabilidade de tirarmos, dessa sacola, uma bola vermelha é $\frac{4}{12} = \frac{1}{3}$ que corresponde a aproximadamente _____%

2) Em uma turma do sétimo ano com 25 alunos, há 15 meninas e 10 meninos. Em um sorteio realizado nesta turma, qual é a probabilidade de:

a) ser escolhida uma menina?

b) ser escolhido um menino?

3) No lançamento de um dado, qual é a probabilidade de obtermos:

a) Um número ímpar?

b) Um número par menor que 6?

4) Em uma urna, existem 12 bolas de cores diferentes: 5 vermelhas, 3 azuis e 4 laranjas. Qual a probabilidade de tirarmos, dessa urna, uma bola azul? Dê a resposta sob a forma de porcentagem.

5) Ao lançarmos duas moedas para cima, qual é a probabilidade de obtermos 2 coroas? Dê a resposta sob a forma de porcentagem.

6) Em uma sacola existem 10 bolas idênticas numeradas de 1 a 10. Ao retirar uma bola desta sacola, responda:
a) Qual é a probabilidade do número registrado na bola ser primo?

b) Qual é a probabilidade do número registrado na bola não ser primo?

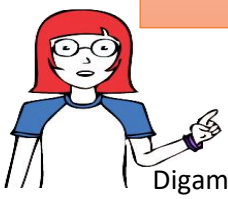
7) Ao sortearmos aleatoriamente uma etiqueta de um envelope contendo 7 etiquetas, em que foram anotados os dias da semana, e registrar o dia que foi sorteado, qual é a probabilidade:
a) de ser sorteado um dia que começa com a letra q?

b) de ser sorteado um dia que começa com a letra s?

Grandezas Diretamente Proporcionais e Inversamente Proporcionais

Grandeza é o que pode ser medido. A **grandeza** não é o objeto que pode ser medido, mas a **medida** que é possível ser observada nele, como: **distância**, **peso**, **velocidade** etc. As grandezas também podem ser verificadas em razões, como é o caso da velocidade, que é uma grandeza resultante da divisão entre distância e tempo, os quais, por sua vez, são outras duas grandezas.

Quando duas dessas **razões** são iguais, as grandezas são chamadas de proporcionais. Dizemos que elas são **diretamente** ou **inversamente proporcionais** de acordo com o comportamento observado em uma delas em relação a uma variação na medida da outra.



Digamos que um automóvel se locomova a 50 km/h e, em determinado período de tempo, percorra 100 km. Se esse automóvel estivesse a 100 km/h, dentro desse mesmo intervalo de tempo, o espaço percorrido por ele seria de 200 km. A **razão** entre **velocidade** e **espaço percorrido** desse automóvel pode ser avaliada em dois momentos distintos e possui resultados iguais: 0,5.

$$\frac{50}{100} = \frac{100}{200} = 0{,}5$$

Isso significa que as **grandezas** são **proporcionais**, isto é, a variação de uma das grandezas faz com que a outra também sofra variação na mesma taxa que a primeira. Dessa forma, ao dobrarmos a velocidade do automóvel, dobramos também o espaço percorrido por ele em um mesmo intervalo de tempo.

Grandezas Diretamente Proporcionais

São aquelas grandezas onde a variação de uma provoca a variação da outra numa mesma razão. Se uma dobra a outra dobra, se uma triplica a outra triplica, se uma é dividida em duas partes iguais a outra também é dividida à metade.

Exemplos:

a) Se três cadernos custam R$ 8,00, o preço de seis cadernos custará R$ 16,00. Observe que se dobramos o número de cadernos também dobramos o valor dos cadernos. Confira pela tabela:

Cadernos	R$
3	8,00
6	16,00
12	32,00
24	64,00

x2 x2 x2 x2

b) Para percorrer 300 km, um carro gastou 30 litros de combustível. Nas mesmas condições, quantos quilômetros o carro percorrerá com 60 litros? E com 120 litros?

Litros	Km
30	300
60	600
120	1200
...	...

x2 x2 x2 x2

Grandezas Inversamente Proporcionais

Uma grandeza é inversamente proporcional quando operações inversas são utilizadas nas grandezas. Por exemplo, se dobramos uma das grandezas temos que dividir a outra por dois, se triplicamos uma delas devemos dividir a outra por três e assim sucessivamente. A velocidade e o tempo são considerados grandezas inversas, pois aumentarmos a velocidade, o tempo é reduzido, e se diminuímos a velocidade, o tempo aumenta.

Exemplo:

Para encher um tanque são necessárias 30 vasilhas de 6 litros cada uma. Se forem usadas vasilhas de 3 litros cada, quantas serão necessárias?

	Vasilhas	Litros	
x2	30	6	÷ 2
	60	3	

Outros exemplos:

- Uma usina produz 500 litros de álcool com 6 000 kg de cana – de – açúcar. Determine quantos litros de álcool são produzidos com 15 000 kg de cana.

kg	litros de álcool
6000	500
15000	x

As grandezas são diretamente proporcionais.

$$\frac{6000}{15000} = \frac{500}{x}$$
$$\frac{6}{15} = \frac{500}{x}$$
$$6x = 7500$$
$$x = \frac{7500}{6}$$
$$x = 1250$$

- Uma equipe de 5 professores gastou 12 dias para corrigir as provas de um vestibular. Considerando a mesma proporção, quantos dias levarão 30 professores para corrigir as provas?

professores	dias
5	12
30	x

Grandezas inversamente proporcionais

$$\frac{5}{30} = \frac{x}{12}$$
$$30x = 60$$
$$x = \frac{60}{30}$$
$$x = 2$$

A equipe de 30 professores levará 2 dias para corrigir as provas.

Exercícios:

1. Um prêmio de R$ 600.000,00 vai ser dividido entre os acertadores de um bingo. Observe a Tabela abaixo e responda:

Número de acertadores	Prêmio
3	R$ 200.000,00
4	R$ 150.000,00

a) Qual a razão entre o número de acertadores do prêmio de R$200.000,00 para o prêmio de R$150.000,00?
b) Qual a razão entre os prêmios da tabela acima, considerando 3 acertadores e 4 acertadores?
c) O número de acertadores e os prêmios são grandezas diretamente ou inversamente proporcionais?

2. Diga se é diretamente ou inversamente proporcional:
a) Número de pessoas em um churrasco e a quantidade (gramas) que cada pessoa poderá consumir.
b) A área de um retângulo e o seu comprimento, sendo a largura constante.
c) Número de erros em uma prova e a nota obtida.
d) Número de operários e o tempo necessário para eles construírem uma casa.
e) Quantidade de alimento e o número de dias que poderá sobreviver um náufrago.

3- Um muro de 12 metros foi construído utilizando 2 160 tijolos. Caso queira construir um muro de 30 metros nas mesmas condições do anterior, quantos tijolos serão necessários?

4- Aplicando R$ 500,00 na poupança o valor dos juros em um mês seria de R$ 2,50. Caso seja aplicado R$ 2 100,00 no mesmo mês, qual seria o valor dos juros?

5- Em uma panificadora são produzidos 90 pães de 15 gramas cada um. Caso queira produzir pães de 10 gramas, quantos iremos obter?

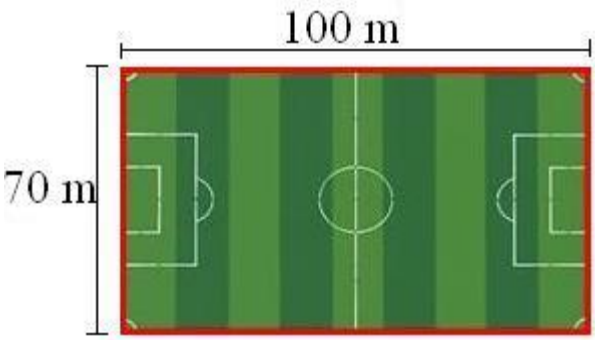
6- (UFBA - Adaptada) Um carro consumiu 50 litros de álcool para percorrer 600 km. Supondo condições equivalentes, esse mesmo carro, para percorrer 840 km, consumirá:
a) 68 litros.
b) 75 litros.
c) 70 litros.
d) 80 litros.

7- (Vunesp - Adaptada) Uma pessoa digitou um trabalho em sete dias, trabalhando oito horas por dia. Para realizar o mesmo trabalho, nas mesmas condições, só que trabalhando apenas quatro horas por dia, ela demoraria:
a) 9 dias.
b) 10 dias.
c) 11 dias.
d) 14 dias.

Perímetro

O perímetro equivale à soma das medidas de todos os lados de uma figura, não importando como eles são calculados ou obtidos.

Observe um campo de futebol, o perímetro dele é o seu contorno que está de vermelho.

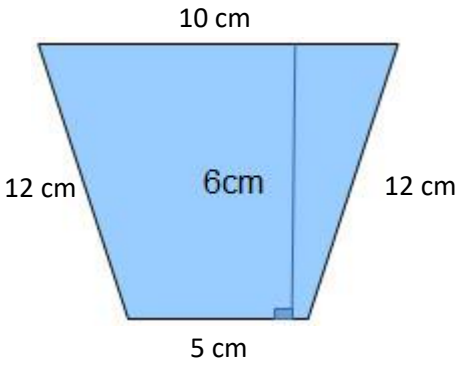


Para fazermos o cálculo do perímetro devemos somar todos os seus lados:
P = 100 + 70 + 100 + 70
P = 340 m

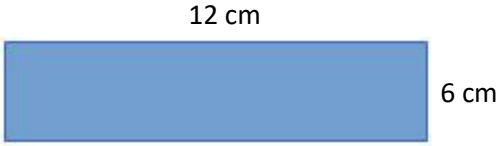
Exercícios

1. Qual é o perímetro de um campo de futebol, de base 25 m e altura 5 m?

2. Calcule o perímetro da figura abaixo:



3. Calcule o perímetro da figura plana a seguir:

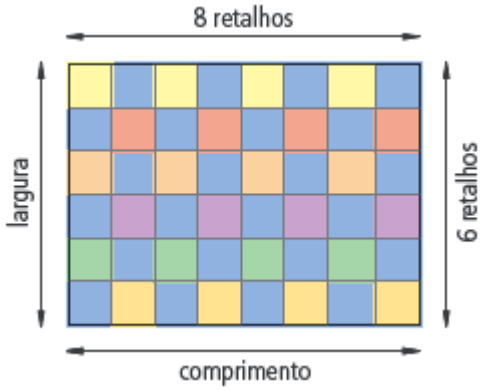


4. Quanto custa este anúncio no jornal, sabendo- se que 1 cm^2 de publicidade custa R$ 2,50?

6 cm

3 cm

5. Uma costureira confecciona 15 toalhas de retalhos por semana. Todos os retalhos têm formato de um quadrado de 30 cm de lado.



Observe as medidas da toalha e responda:

a) Quantos retalhos são utilizados na confecção de uma toalha?

b) Qual é, em centímetros, o comprimento da toalha?

c) Qual é, em centímetros, a largura da toalha?

d) Quantos metros quadrados de tecido são necessários para confeccionar uma toalha?

e) Quantos metros quadrados de tecido são necessários para confeccionar as toalhas de uma semana?

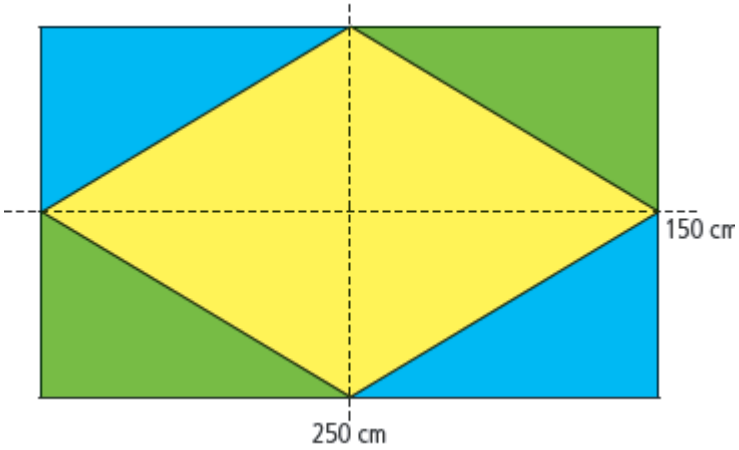
6. Observe a figura abaixo. Ela representa uma placa retangular de 12 m^2 de área.

Um corretor mandou confeccionar várias dessas placas, todas com 6 m de comprimento. Qual a largura de cada uma dessas placas?

7. Um pintor cobra R$ 1,50 por m2 de parede pintada. Quanto ele cobrará para pintar as 4 paredes e o teto de um salão que mede 7 m de comprimento, 5 m de largura e 3 m de altura?

8. Na torcida para a conquista do pentacampeonato, os meninos e as meninas de uma rua resolveram fazer, no chão da rua, uma figura colorida de verde, amarelo e azul. Depois de muito discutir, fizeram o seguinte:

- marcaram no chão da rua um retângulo com 250 cm de comprimento e 150 cm de largura;
- marcaram a metade dos lados do retângulo;
- ligaram essas marcas formando o losango;
- pintaram o losango de amarelo;
- pintaram dois triângulos de verde e dois de azul.



a) Quantos metros tem o retângulo?

b) Que fração da figura foi pintada de amarelo?

c) Que percentual da figura foi pintado de azul?

d) Eles usaram 3 latinhas de tinta azul. Quantas latinhas de tinta amarela, iguais às de tinta azul, eles usaram?

Medidas de Volume

Conheça o maior navio cargueiro do mundo

A imagem ao lado é da notícia "... o cargueiro Emma Maersk merece um lugar de destaque. Com 397 metros de comprimento e 63 metros de largura este é o maior navio de contêineres do mundo, apropriadamente operando no maior porto do mundo, em Rotterdam, na Holanda. O gigante tem capacidade de transportar até 15000 (...) contêineres...".

Fonte: CONHEÇA O MAIOR NAVIO CARGUEIRO DO MUNDO. Agência Brasil. 28 dez. de 2019.
Disponível em: < https://www.transportabrasil.com.br/2019/12/conheca-o-maior-navio-cargueiro-do-mundo/ >
Acesso: 07 de set. de 2020

Disponível em: https://pixabay.com/pt/photos/carregando-carga-cont%C3%AAiner-652296/
Acesso em: 06/09/2020

Este incrível navio consegue transportar uma carga equivalente a 17.045 mil caminhões carregados. O transporte realiza-se em contêineres como o da figura ao lado. O contêiner tem o formato de um paralelepípedo. Neste capítulo apresentaremos como calcula-se o volume.

Volume é a medida do espaço ocupada por um objeto.

No Sistema Internacional, a unidade padrão de medida de volume é o metro cúbico **(m^3).**

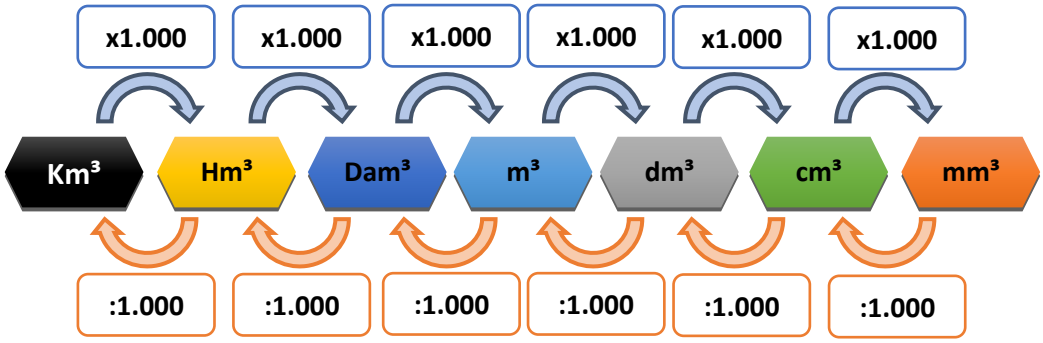
Embora o **m^3** seja a unidade padrão, ela pode não ser a mais adequada para medir todas as coisas, algumas coisas possuem um volume muito grande e outras muito pequeno. Por exemplo, o Mar Morto, que é um lago de água salgada no Oriente Médio, possui um volume de água de aproximadamente 147.000.000.000 m^3. E um copinho de remédio tem 0,000020 m^3.

Para lidar com essas medidas muito grandes temos os múltiplos. E com medidas menores temos os submúltiplos. A tabela abaixo temos as unidades e como lemo-las.

	Múltiplos			Unidade padrão	Submúltiplos		
Unidades	Km^3	Hm^3	Dam^3	M^3	Dm^3	Cm^3	Mm^3
Lê-se	Quilometro cúbico	Hectômetro cúbico	Decâmetro cúbico	Metro cúbico	Decímetro cúbico	Centímetro Cúbico	Milímetro cúbico

Utilizando os múltiplos do m^3 transforma-se o volume do Mar Morto 147.000.000.000 m^3 em 147 km^3. E o do copinho 0,000020 m^3 em 20 cm^3.

No esquema a seguir temos o modo para transformar as unidades de volume. Para cada mudança de uma unidade para **direita, multiplicamos** por 1.000. Para cada unidade para **esquerda**, **dividimos** por 1.000.



Observe a seguir, algumas mudanças de unidade.
Quando passamos de uma unidade maior para uma menor, multiplicamos:

a. 34 km^3 = 34 x1.000x1.000 = 34.000.000 dam^3
b. 43 dam^3 = 43x1.000 = 43.000 m^3
c. 23,5 m^3 = 23,5 x 1.000 x1.000 = 23.500.000 cm^3
d. 2 m^3 = 2 x 1.000 x1.000 = 2.000.000 cm^3

Exercícios Seção 1

1. Realize as mudanças de unidades a seguir:

a. 75 m^3 = (75.000) dm^3
b. 12 m^3 = (_____) dm^3
c. 2 dam^3 = (_____) dm^3
d. 4 m^3 = (_____) cm^3

Quando passamos de uma unidade menor para uma maior, dividimos:

a. 29.000m^3 = 29.000:1.000 = 29 dam^3
b. 32000000 cm^3 = 32000000 : 1000:1000 = 32 m^3
c. 45 m^3 = 45 :1000 = 0,045 dam^3
d. 250 mm^3 = 250 : 1000 = 0,25 cm^3

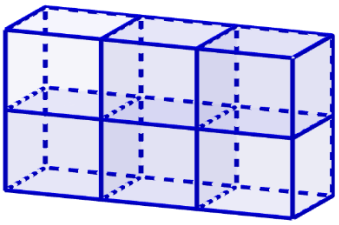
2. Realize as mudanças de unidades a seguir:

a. 25000 cm^3 = (_____) dm^3
b. 400 hm^3 = (_____) km^3
c. 43000000 mm^3 = (_____) dm^3
d. 52 cm^3 = (_____) dm^3

Volume do Paralelepípedo

Considere um bloco com o volume 1 dm^3. Considere um paralelepípedo que pode ser dividido em 6 blocos como na figura ao abaixo.

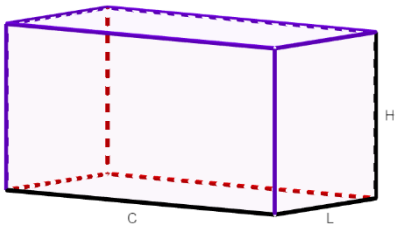
Volume = 1dm^3



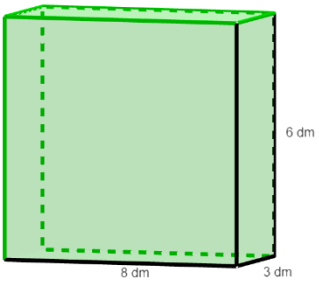
Como o volume de um bloco é 1 dm^3. O volume do paralelepípedo ao lado equivale ao de 6 blocos. Logo o volume do paralelepípedo será
6 x 1 dm^3 = 6 dm^3

O volume do paralelepípedo é obtido a partir do produto das medidas do comprimento (**C**), da largura(**L**) e da altura(**A**).

$$\boxed{V = C \times L \times A}$$



Exemplo: Calcule o volume do paralelepípedo com altura 6 dm, comprimento 8 dm e largura 3 dm.

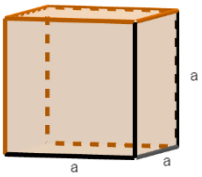


Logo o volume do paralelepípedo:
V = C x L x A = 8 dm x 3 dm x 6 dm = (8x3x6) dm^3 = 144 dm^3

Volume do Cubo

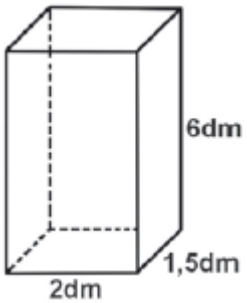
O cubo é o paralelepípedo em que a altura, a largura e o comprimento possuem a mesma medida.

$$\boxed{V = C \times L \times A = a \times a \times a = a^3}$$



Exercícios Seção 2

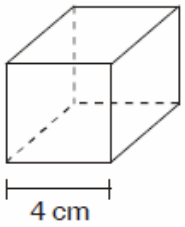
1. Na figura abaixo, o bloco retangular representa uma lata de tinta para paredes completamente cheia. Observe as dimensões dessa lata.



O volume de tinta dessa lata, em decímetros cúbicos, é

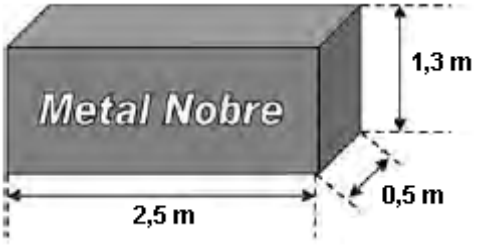
a) 12 B) 15 C) 18 D) 24 E) 26

2. Qual é o volume de um cubo cuja aresta mede 4 cm?



a) 16 cm^3 b) 48 cm^3 c) 64 cm^3 d) 96 cm^3

3. A siderúrgica "Metal Nobre" produz diversos objetos maciços utilizando o ferro. Um tipo especial de peça feita nessa companhia tem o formato de um paralelepípedo retangular, de acordo com as dimensões indicadas na figura que segue

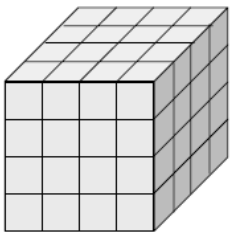


O produto das três dimensões indicadas na peça resultaria na medida da grandeza

(A) massa. (B) volume. (C) superfície.

(D) capacidade. (E) comprimento.

4.Um cubo mágico de volume 512 cm^3 foi montado com 64 cubos iguais, conforme a figura a abaixo. Qual o volume de cada um dos cubos menores, em centímetros, é:



(A) 2 (B) 3 (C) 4

(D) 5 (E) 8

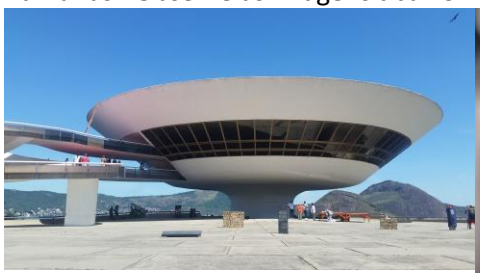
5.Uma construção deve receber 10 m^3 de areia, entregue por um caminhão basculante. A medida da largura da caçamba do caminhão é de 2 m e vai ser preenchida com areia até a altura de 1m. Qual deve ser a medida do comprimento da caçamba para que a quantidade transportada de areia seja exatamente de 10 m^3?

Dica considere o comprimento da caçamba igual a x.

Simetria

Simetria é uma relação que pode existir entre duas formas geométricas, sendo caracterizada pela existência de partes correspondentes nas duas figuras simétricas. Essas partes correspondentes são congruentes, ou seja, apresentam a mesma medida.

É comum encontrarmos formas muito próximas da simetria na natureza e em produções humanas. Observe as imagens abaixo.



Disponível em: https://pixabay.com/pt/photos/oscar-niemeyer-rio-de-janeiro-1087668/ Acesso em 14/09/2020

Disponível em: https://pixabay.com/pt/photos/gato-animal-animal-de-estimação-300572/ Acesso em 14/09/2020

Disponível em: https://pixabay.com/pt/photos/borboleta-inseto-asas-natureza-1218884/ Acesso em 14/09/2020

Caso a relação de simetria se estabeleça, existem outros elementos além das duas imagens que servem como locais de referência para espelhamento das partes simétricas. Aqui, estudaremos a simetria utilizando os seguintes elementos:

a) Uma reta, ou um segmento de reta.

b) Um ponto.

No exemplo a seguir, veremos a construção da letra A do nosso alfabeto, seguindo a simetria em relação a um segmento de reta MN. Esse segmento, que marca a divisão da letra ao meio é chamado de EIXO DE SIMETRIA. A letra ocupará o espaço do retângulo interno PQRS da Figura 1.

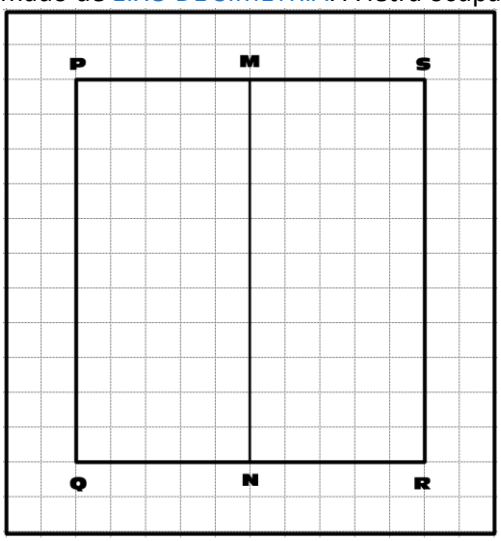


Figura 1

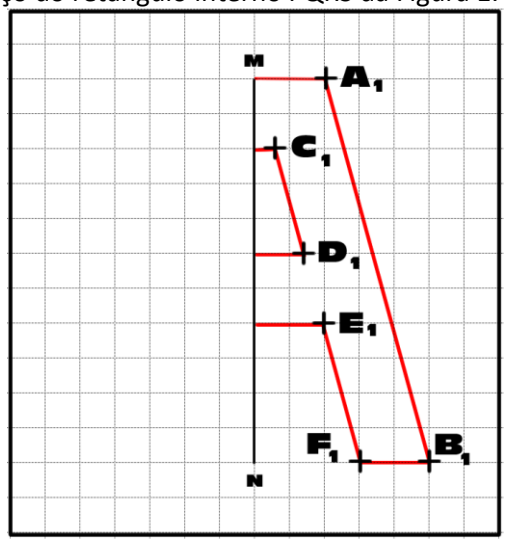


Figura 2

Primeiramente, temos a metade da letra A do lado direito, desenhada em vermelho. São destacados os pontos A1, B1, C1, D1, E1 e F1, que são os pontos que serão "espelhados" do lado esquerdo, como vemos na Figura 2. O espelhamento será feito medindo a distância do ponto em questão até o segmento MN. Cada distância será medida, também, do lado esquerdo, onde serão marcados os pontos A2, B2, C2, D2, E2 e F2. Considerando cada lado do quadrado do espaço quadriculado como unidade de medida temos:

Distâncias dos pontos ao segmento MN: A1 – 2 unidades; B1 – 5 unidades; C1 – 0,5 unidades; D1 – 1,5 unidades; E1 – 2 unidades; F1 – 3 unidades.

Copiando essas distâncias do lado esquerdo do eixo de simetria e marcando os pontos, temos os pontos simétricos dos pontos originais em relação ao eixo MN, como vemos na Figura 3.
Por exemplo, o ponto A2, obtido do lado esquerdo será o simétrico do ponto A1 em relação ao segmento MN. E assim sucessivamente.

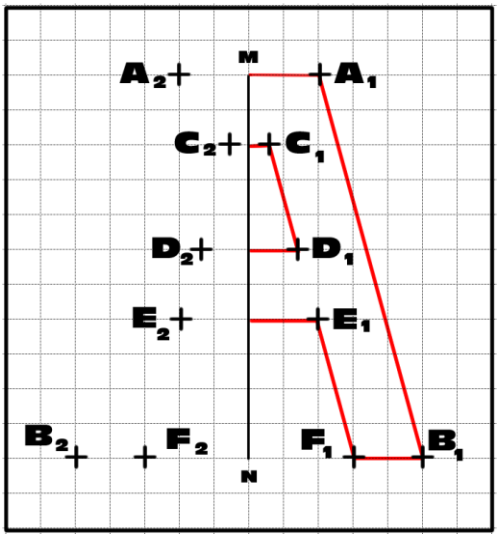


Figura 3

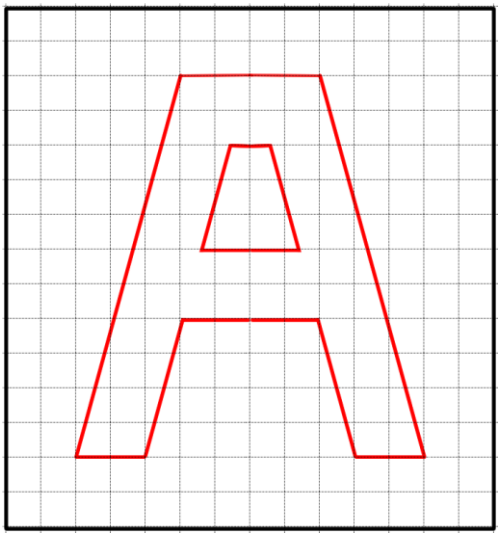


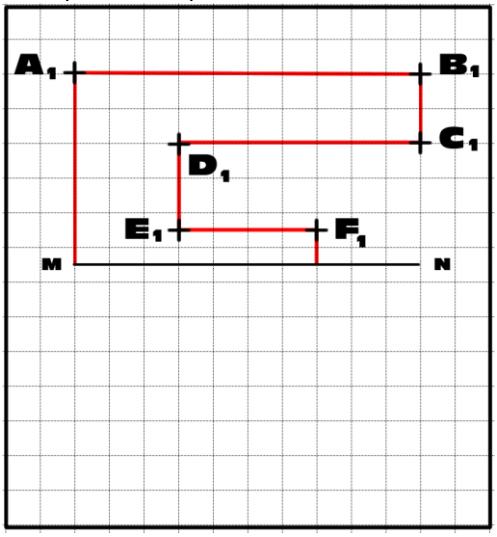
Figura 4

Unindo os pontos obtidos do lado esquerdo, observando a formação do lado direito, temos a forma simétrica, que unida à forma do lado direito, forma a letra A. Dessa maneira, duas linhas devem ser traçadas a partir do ponto A2. Uma até o segmento MN e outra até o ponto B2. Duas outras linhas devem ser traçadas a partir do ponto C2. Uma até o segmento MN e outra até o ponto D2. Duas linhas devem ser traçadas do ponto E2. Uma até o segmento MN e outra até o ponto F2. Para completar a figura, devemos traçar a linha que vai do ponto D2 ao segmento MN e a linha que vai do ponto B2 ao ponto F2. O resultado é visto na Figura 4.

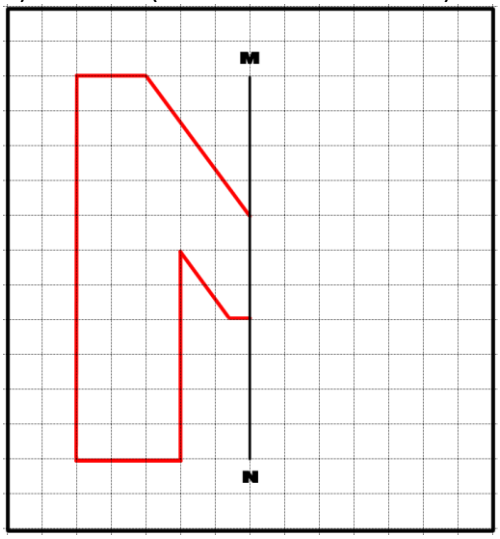
Exercício 1

Observando o eixo de simetria MN, e os pontos, desenhe a forma simétrica que originará as letras, conforme o exemplo que formou a letra A.

a) Letra E (eixo de simetria horizontal)



b) Letra M (eixo de simetria vertical)



Neste segundo exemplo, obteremos a letra S usando simetria. Diferentemente do que foi feito no exemplo anterior, não utilizaremos um eixo de simetria. Usaremos um CENTRO DE SIMETRIA. No caso, será o ponto R.

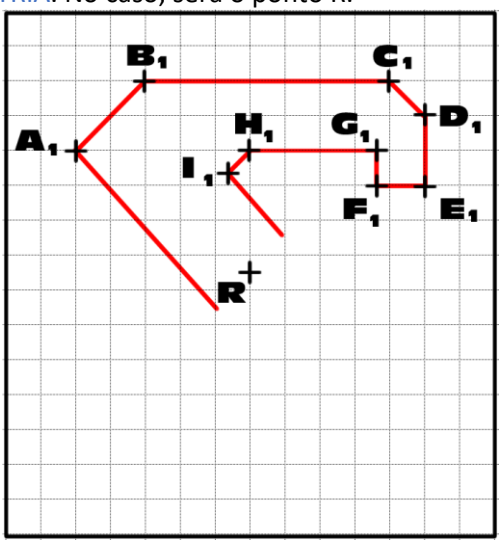


Figura 5

Como no exemplo dado e no exercício feito, é desenhada metade da letra que iremos completar, o que pode ser visto na Figura 5. O procedimento é parecido. Iremos medir a distância de cada um dos pontos A1, B1, C1, D1, E1, F1, G1, H1, I1 ao ponto R, e replicá-los simetricamente do lado oposto sobre a reta suporte que passa pelos pares pontos, obtendo os pontos A2, B2, C2, D2, E2, F2, G2, H2, I2. Uma vez marcados, basta ligar os pontos, respeitando a lógica da parte inicial da letra. Por exemplo, se A1 está ligado a B1, A2 estará ligado a B2. A figura 7 mostra o resultado final do desenho da letra S, usando simetria em relação ao ponto de simetria R.

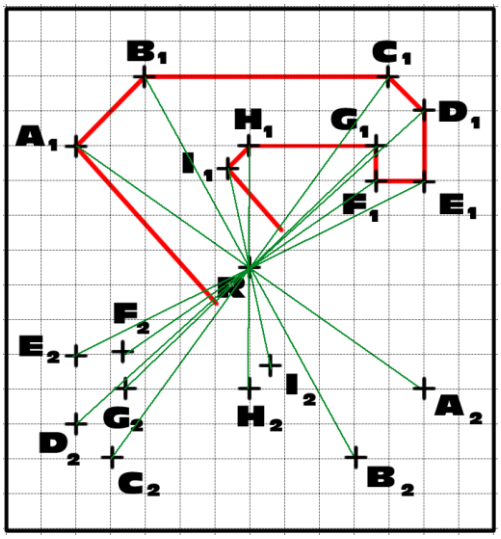


Figura 6

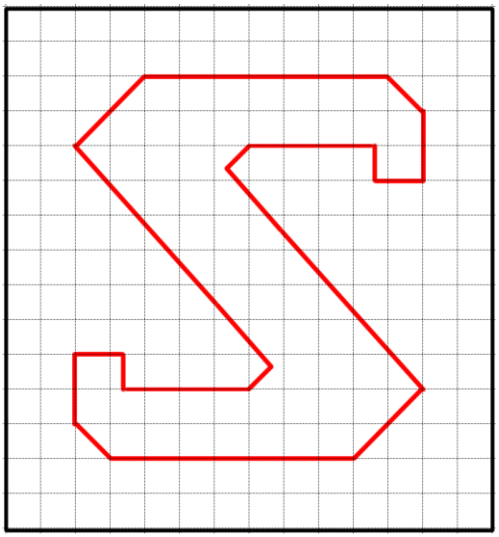
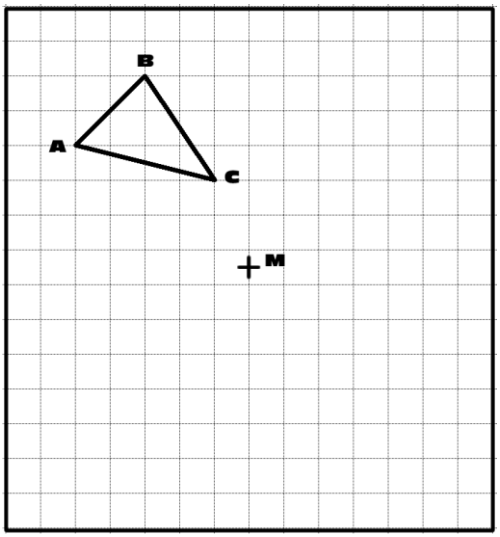


Figura 7

Exercício 2

Obtenha o triângulo simétrico ao triângulo ABC, usando o ponto de simetria M.



Exercícios 7º ano
Respostas
Regra de Três

1. 2625 peças
2. 50 min.
3. 6,25h ou 6h e 15min.
4. 15 máquinas
5.240 Kg de farinha.
6.2,25h ou 2h e 15 min.

Probabilidade

1. a) 25% **b)** 28,5% **c)** 33,3%

2. a) $\frac{15}{25} = \frac{3}{5} = 60\%$ **b)** $\frac{10}{25} = \frac{2}{5} = 40\%$

3. a) $\frac{1}{2}$ **b)** $\frac{1}{3}$

4. a) $\frac{3}{12} = \frac{1}{4} = 0{,}25 = 25\%$

A probabilidade de tirarmos uma bola azul é de 25%.

5. $\frac{1}{4} = 0{,}25 = 25\%$ A probabilidade de

obtermos duas coroas é de 25%.

6. a) $\frac{2}{5}$ **b)** $\frac{3}{5}$

7. a) $\frac{2}{7}$ **b)** $\frac{3}{7}$

Grandezas Diretamente e Inversamente Proporcionais

1. a) $\frac{3}{4}$
   b) $\frac{4}{3}$
   c) Inversamente proporcionais.
2. a) Diretamente proporcionais
   b) Diretamente proporcionais
   c) Inversamente proporcionais
   d) Inversamente proporcionais
   e) Diretamente proporcionais

3. 5.400 tijolos 4. R$10,50
5. 135 pães 6. C 7. D

Perímetro

1) 60m;
2)39cm;
3)36cm;
4)R$ 45,00;
5) a= 48 retalhos; b= 240 cm;
c=180cm; d=4,32m^2 ; e= 64,80m^2
6) 2 ;
7) 107;
8)a= 8m; b=1/2; c=25%;
d= 6 latas de tinta amarela

Medições de Volume

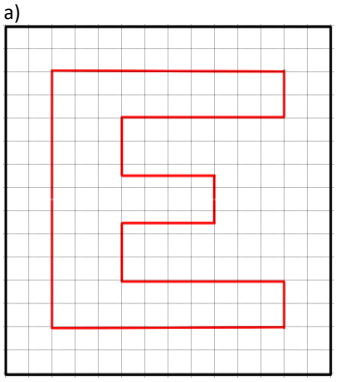
Seção 1
1. a) 75m³ = 75.000 dm³
   b) 12 m³ = 12.000 dm³
   c) 2 dam ³= 2.000.000 dm³
   d) 4 m³ = 4.000.000 xm³

2.a) 2500 cm³ = 25 dm³
   b) 400 hm³ = 0,4 km³
   c) 43.000.000 mm³ = 43 dm³
   d) 52 cm³ = 0,052 dm³

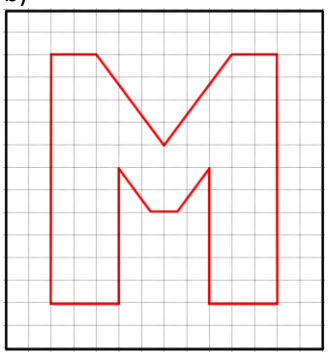
Seção 2
1. C 2. C 3. B
4. E 5. 5 metros

Simetria

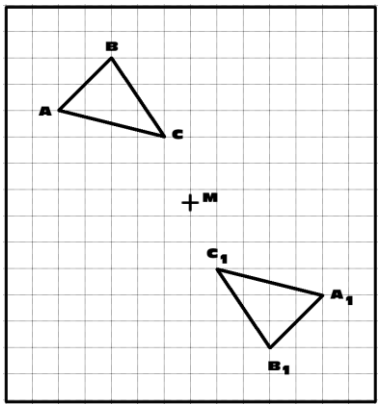
Exercício 1
a)



b)



Exercício 2



REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:
ANDRINI, A. e VASCONCELLOS, M. J. **Praticando Matemática 6.** 4. ed. renovada. – São Paulo: Editora do Brasil, 2015.

BIANCHINI, Edwaldo. **Matemática Bianchini: manual do professor**. 9ed. São Paulo: moderna, 2018.

CHAVANTE, Eduardo. **Convergências Matemáticas: manual do professor**. 2ed. São Paulo: SM, 2018.

DANTE, Luiz Roberto; **Teláris Matemática**, 7° ano: Ensino Fundamental, anos finais. 3. Ed, São Paulo, Ática, 2018.
.
SANTOS, Judson. MAYMON E, Annelise. **Matemática Manual do Educador**. 7ano. 4 ed. Recife: Construir,2019

Oliveira, Carlos N. C. de. **Geração Alpha Matemática: ensino fundamental: anos finais: 7° ano**. São Paulo: SM Educação, 2018

http://portaldoprofessor.mec.gov.br/ ficha Tecnica Aula .html?aula=49903

https://escolakids.uol.com.br/matematica/grandezas-diretamente-inversamente-proporcionais.htm /proporcionalidade-entre-grandezas.htm

https://brasilescola.uol.com.br/o-que-e/matematica /o-que-sao-grandezas-diretamente-inversamente-proporcionais.htm

https://www.somatematica.com.br/soexercicios/grandezas.php
https://www.gabaritandovestibular.com/2018/04/ exercicios-regra-tres-simples-composta.html

INFORMAÇÕES IMPORTANTES

Bibliotecas Populares

Aguinaldo Macedo - Vila Ipiranga: 3607-8479
Anísio Teixeira - Icaraí: 2719-6486
Cora Coralina - Centro: 2717-3289
Lídice Fróes - Jurujuba: 2715-4020
Monteiro Lobato - Barreto: 2704-2045
Silvestre Mônaco - Ilha da Conceição: 2719-6901
Biblioteca Parque - Centro: 2722-0493

Telefones úteis

Conselhos Tutelares:
2622-4066 / 2716-2007 / 2625-3429
Corpo de Bombeiros: 193
Samu: 192
Defesa civil: 199
Central de Atendimento à Mulher: 180
CISP: 153
SEPOD: (21) 2722-0706

PREFEITURA DE NITERÓI
EDUCAÇÃO
FUNDAÇÃO MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO