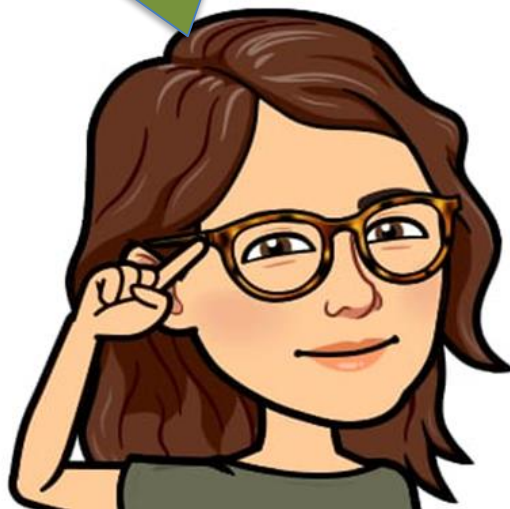




EMEP

Grupo de pesquisa em
Educação Matemática e
Educação Profissional

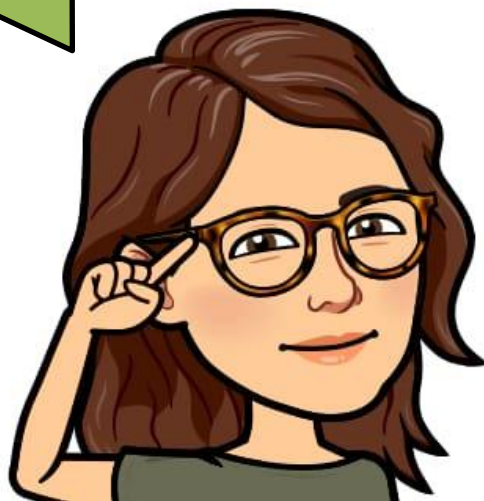
Área e perímetro são a
mesma coisa?



Sumário

Seção 1: GRANDEZAS NO DIA A DIA.	4
Seção 2: MEDIDAS AO LONGO DA HISTÓRIA E DO TRABALHO	7
Seção 3: SISTEMA INTERNACIONAL DE MEDIDAS	10
Seção 4: MEDIDAS DE COMPRIMENTO	12
Seção 5: UNIDADES DE MEDIDAS E CONVERSÃO	19
Seção 6: PERÍMETRO E ÁREA SÃO A MESMA COISA?	20









Prezado aluno, este material foi elaborado para ser trabalhado em sala de aula ou em outros espaços. Desta forma, quando a proposta para uma tarefa for em dupla, caso não esteja em um espaço mediado pelo professor, sugerimos que convide uma outra pessoa para realizar essa tarefa com você. Pois assim, poderá ter uma experiência semelhante a que teria na escola.



Seção 1: GRANDEZAS NO DIA A DIA.

Tarefa 1: Observe os quadros 1, 2 e 3 a seguir:







Quadro 1: Imagens

IMAGENS																																												
																																												
01- Bebida láctea	02- Prato feito (PF)	03- Sabão em pó																																										
																																												
04- Banana	05- Sala de aula	06- Transporte público																																										
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3">INFORMAÇÃO NUTRICIONAL</th> </tr> <tr> <th colspan="3">Porção de 26g (1 pacote)**</th> </tr> <tr> <th colspan="3">Quantidade por porção</th> </tr> <tr> <th></th> <th></th> <th>%VDI(*)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Valor energético</td> <td>104 kcal = 437kJ</td> <td>5%</td> </tr> <tr> <td>Carboidratos, dos quais:</td> <td>19g</td> <td>6%</td> </tr> <tr> <td> Açúcares</td> <td>19g</td> <td>**</td> </tr> <tr> <td> Lactose</td> <td>0g</td> <td>**</td> </tr> <tr> <td>Proteínas</td> <td>1,5g</td> <td>2%</td> </tr> <tr> <td>Gorduras totais, das quais:</td> <td>2,6g</td> <td>5%</td> </tr> <tr> <td> Gorduras saturadas</td> <td>1,1g</td> <td>5%</td> </tr> <tr> <td> Gorduras trans</td> <td>0g</td> <td>**</td> </tr> <tr> <td>Fibra alimentar</td> <td>0,7g</td> <td>3%</td> </tr> <tr> <td>Sódio</td> <td>131mg</td> <td>5%</td> </tr> </tbody> </table>	INFORMAÇÃO NUTRICIONAL			Porção de 26g (1 pacote)**			Quantidade por porção					%VDI(*)	Valor energético	104 kcal = 437kJ	5%	Carboidratos, dos quais:	19g	6%	Açúcares	19g	**	Lactose	0g	**	Proteínas	1,5g	2%	Gorduras totais, das quais:	2,6g	5%	Gorduras saturadas	1,1g	5%	Gorduras trans	0g	**	Fibra alimentar	0,7g	3%	Sódio	131mg	5%		
INFORMAÇÃO NUTRICIONAL																																												
Porção de 26g (1 pacote)**																																												
Quantidade por porção																																												
		%VDI(*)																																										
Valor energético	104 kcal = 437kJ	5%																																										
Carboidratos, dos quais:	19g	6%																																										
Açúcares	19g	**																																										
Lactose	0g	**																																										
Proteínas	1,5g	2%																																										
Gorduras totais, das quais:	2,6g	5%																																										
Gorduras saturadas	1,1g	5%																																										
Gorduras trans	0g	**																																										
Fibra alimentar	0,7g	3%																																										
Sódio	131mg	5%																																										
07- Informação nutricional	08- Caixa de supermercado	09- Pacote de biscoito																																										

Quadro 2: Grandezas

GRANDEZAS				
COMPRIENTO	TEMPO	MASSA	TRABALHO	
ENERGIA	TEMPERATURA	ÁREA	VELOCIDADE	VOLUME

Quadro 3: Instrumentos

INSTRUMENTOS		
		
01- Relógio	02- Decibelímetro	03- Balança digital
		
04- Termômetro	05- Velocímetro	06- Trena

Baseado nas suas observações dos quadros 1, 2 e 3 complete a tabela abaixo

IMAGEM	QUE (ais) GRANDEZA(S) PODEMOS RELACIONAR A ESSAS IMAGENS?	QUAIS INSTRUMENTOS PODEMOS MEDIR ESSA(S) GRANDEZA(S)?	QUAIS UNIDADES VOCÊ UTILIZARIA PARA MEDIR ESSE OBJETO?
01- BEBIDA LÁCTEA			
02 – PRATO FEITO			
03 – SABÃO EM PÓ			
04 -BANANA			
05- SALA DE AULA			
06- TRANSPORTE PÚBLICO			
07 -INFORMAÇÃO NUTRICIONAL			
08 -CAIXA DE SUPERMERCADO			
09 -PACOTE DE BISCOITO			

Vamos pensar um pouco...
 O que é Grandeza? Um objeto possui apenas uma Grandeza?



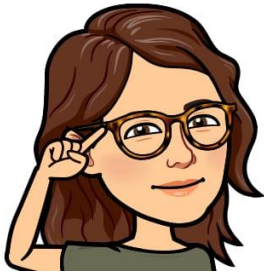
Discuta com os colegas e responda essas questões:

Seção 2: MEDIDAS AO LONGO DA HISTÓRIA E DO TRABALHO



Como você mede uma viagem? E a quantidade de farinha de trigo para usar em uma receita? E como um pedreiro faz para medir um local que vai reformar?

Será que sempre usamos essas medidas ou elas foram se modificando ao longo do tempo?



Um pouco de história....

Desde as civilizações mais antigas, o homem sentiu a necessidade de medir coisas e teve que descobrir meios para realizar as medições. Inicialmente acredita-se que o ato de medir era intuitivo, relacionado principalmente com a necessidade de alimentação do homem primitivo, que devido a substituição da sua atividade de caça e da coleta de frutas pela domesticação de animais e plantio de cereais sentiu falta de um controle de quantidades e de periodicidade.

Para isso, o homem começou a fazer referência com as partes do seu corpo, possivelmente surgem daí as primeiras medidas de comprimento, como o palmo, o pé, passo, dentre outros, sendo que algumas delas ainda são usadas atualmente, como a polegada, o pé e a jarda.

Medidas ao longo da história do trabalho....



Milha

Os romanos criaram a milha que equivale a mil passos de um legionário (soldado romano).



Braça

Os franceses criaram a braça, o comprimento da ponta de uma palma à outra, com os braços abertos.



Polegada

A unidade de medida denominada polegada foi criada pelo rei Eduardo I, da Inglaterra, durante o século XVI. Sua origem está ligada à medição utilizando o próprio polegar, consistindo na largura entre a base da unha e a ponta do dedo.



"Cúbito" ou "côvado"

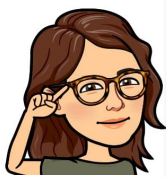
É uma das unidades de medida mais antigas das quais se tem notícia, definido pelo comprimento do braço medido do cotovelo à extremidade do dedo médio do faraó distendido.

Tarefa 1: Você já ouviu falar ou usa outra unidade de medida diferente das apresentadas aqui? Utilize o espaço abaixo para compartilhar suas informações.

Tarefa 2: Em duplas, escolham 03 objetos e façam a medida desses objetos utilizando como unidade de medida a sua polegada, o seu cúbito e a sua braça. Anote aqui os resultados.

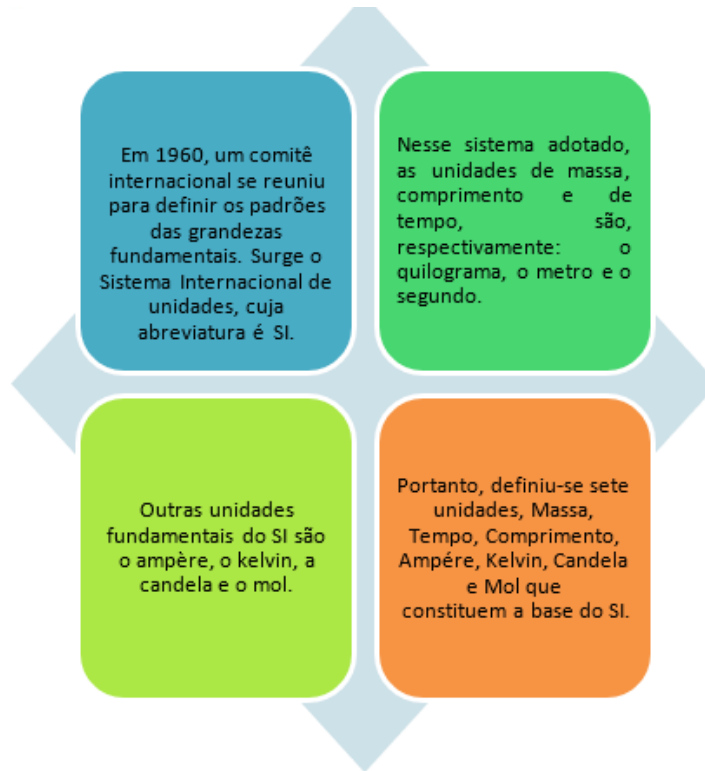
Nome do objeto medido	Medida em polegada	Medida em cúbito	Medida em braça

Tarefa 3: Agora compare com a medida de sua dupla e escreva aqui suas observações.



Nessas tarefas podemos notar que medir nada mais é do que fazer comparações. comparado com uma unidade de medida com o mesmo atributo, de forma que a medida é a contagem de quantas unidades foram necessárias para encher ou cobrir o atributo do objeto em questão. Mas ao fazer a tarefa 2 com as suas medidas e depois comparar com a dos seus colegas, notamos uma necessidade de se estabelecer um padrão, pois quando usamos as medidas antropométricas (medidas usando parte do corpo) notamos que o tamanho da minha braça, ou pé pode ser diferente do tamanho do pé ou braça de nosso colega.

Seção 3: SISTEMA INTERNACIONAL DE MEDIDAS



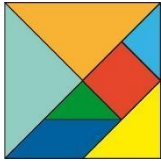
Unidades de base do sistema Internacional(SI)		
Grandezas	Unidades SI	
	Nome	Símbolo
Comprimento	Metro	m
Massa	Quilograma	kg
Tempo	Segundo	s
Corrente Elétrica	Ampère	A
Temperatura Termodinâmica	Kelvin	K
Quantidade de Matéria	Mol	mol
Intensidade Luminosa	Candela	cd

Unidades derivadas do sistema internacional(SI)			
Grandeza	Unidades do SI		
	Nome	Símbolo	Expressão em Unidades
Superfície	Metro Quadrado	m ²	m ²
Volume	Metro Cúbico	m ³	m ³
Velocidade	Metro por segundo	m/s	m/s
Aceleração	Metro por segundo ao quadrado	m/s ²	m/s ²
Massa específica	Quilograma por metro cúbico	Kg/m ³	Kg/m ³
Quantidade de matéria	Mol por metro cúbico	mol/m ³	mol/m ³
Volume específico	Metro cúbico por quilograma	m ³ /kg	m ³ /kg
Frequência	Hertz	hz	s ⁻¹
Força	Newton	N	m.kg/s ²
Pressão	Pascal	pa	kg/s ² .m
Energia; trabalho	Joule	J	m ² .kg/s ²

Tarefa 1: Você já viu essas unidades SI? Registre abaixo onde você viu, se já utilizou uma dessas unidades em que circunstância isso ocorreu, compartilhe com seus colegas.

Seção 4: MEDIDAS DE COMPRIMENTO

Tarefa1: Construindo e utilizando o Tangram quadrado



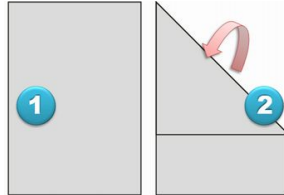
O Tangram quadrado é um quebra-cabeças chinês composto por sete peças (5 triângulos, 1 quadrado e 1 paralelogramo). Utilizando essas 7 peças é possível formar diversas outras figuras. Sua construção nos ajuda a entender vários conceitos da geometria plana que poderemos utilizar no mundo do trabalho.

Tarefa 1: Construindo e utilizando o Tangram quadrado

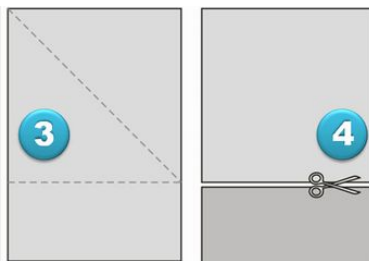
Para essa tarefa vamos precisar de uma folha de papel A4.

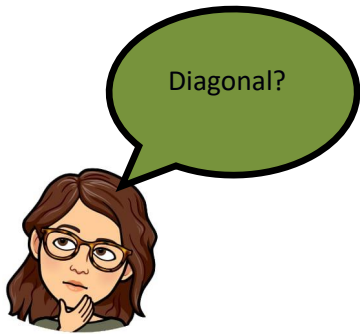
A construção do Tangram quadrado é bastante simples. Acompanhe!

Obtenha, da folha A4, um quadrado de tamanho máximo. Para isso, tome um dos vértices da folha (retangular, no caso) e faça com que ele toque no lado maior da folha (2), oposto a esse vértice, até que o lado menor, adjacente a esse vértice, se sobreponha totalmente ao lado oposto.



Mantendo esse alinhamento, vinque o papel, de modo que surja uma diagonal (3) do quadrado corte a sobra da folha (4) que não foi utilizada.

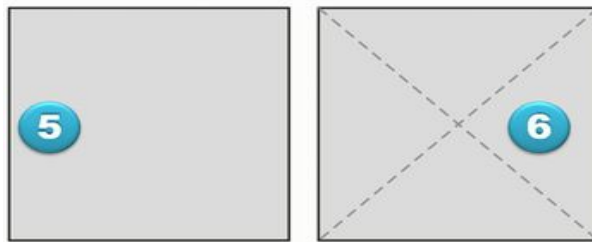




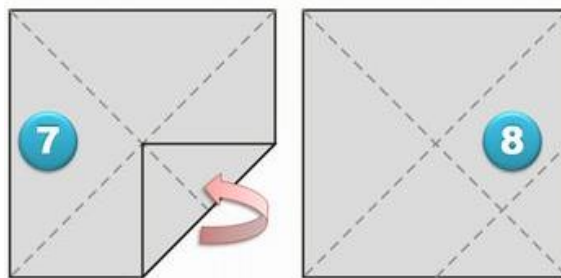
Escreva abaixo o que você entendeu por diagonal?

Será que o quadrado possui apenas uma diagonal?

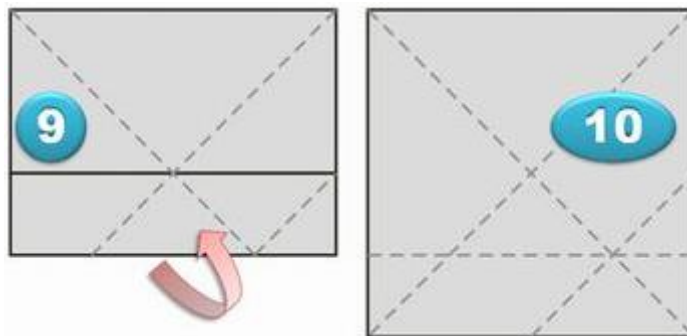
Com o quadrado formado (5) faça outra dobra formando 4 triângulos (6).



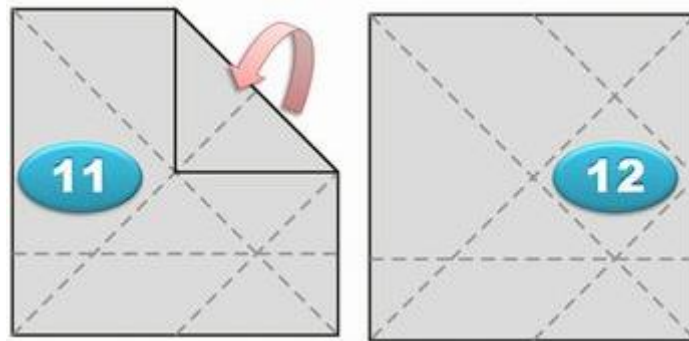
Dobre a ponta inferior direita de forma que coincida com o meio do quadrado conforme imagem (7). Desdobre e observe as marcas das dobraduras como na imagem (8).



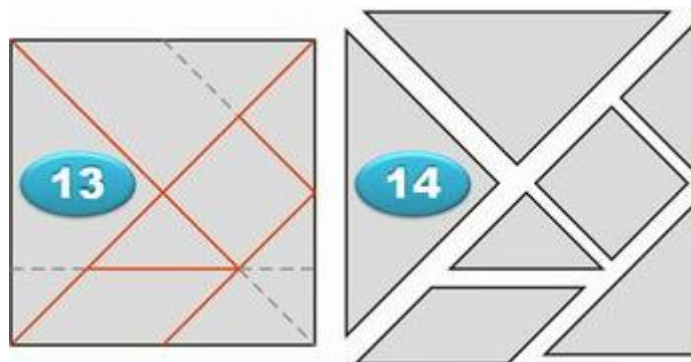
Faça mais uma dobra, de modo que a borda da folha coincida com o meio do quadrado, conforme a imagem (9) que ao abrir teremos marcas como na imagem (10)



Dobre a ponta superior direita de forma que ela coincida com o meio do quadrado conforme imagem (11), que ao desdobrar teremos marcas como a imagem (12).

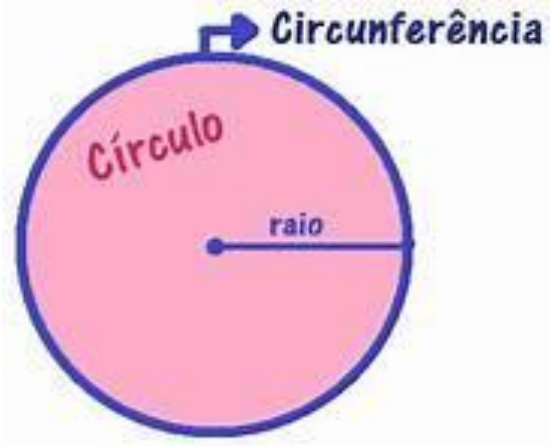


Todas as marcas necessárias para o molde do Tangram já estão feitas. Trace com um lápis ou uma caneta conforme imagem (13). Depois recorte de acordo com os traços separados conforme imagem (14). Obtemos assim as 7 peças do Tangram.



Obtemos assim as 7 peças do Tangram.

Além das figuras que construímos no Tangram, não podemos de deixar de mencionar o Círculo



Tarefa 2: Estudando área e perímetro com o Tangram. Vamos precisar do Tangram que construímos na tarefa 1.

- I. Forme um quadrado usando 3 peças. Calcule a área desse quadrado e registre aqui como fez para achar a área do quadrado.

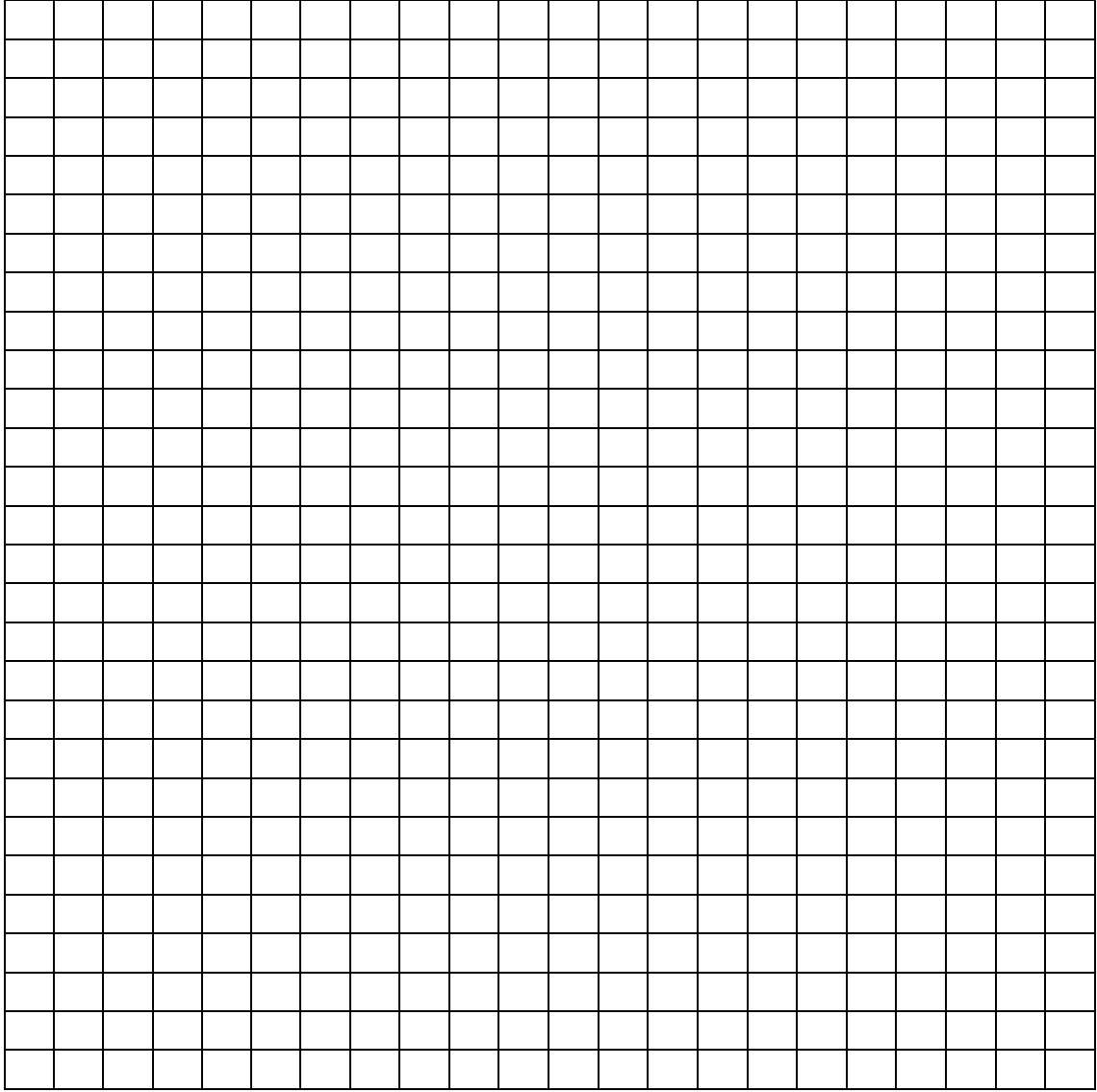
- II. Forme um retângulo utilizando 4 peças. Calcule a área desse retângulo e registre como fez para calcular.

- III. Forme um trapézio utilizando 3 peças. Calcule a área desse trapézio e registre como fez para calcular.

- IV. Forme um quadrado utilizando as 4 peças. Calcule a área desse quadrado e registre aqui como fez para calcular.

- V. Com os dois triângulos pequenos forme figuras planas com perímetros diferentes. O que você pode afirmar sobre a área dessas figuras que você construiu?

Tarefa 3: Construção de 7 retângulos com perímetro de 16 unidades. Para esta tarefa, desenhe 7 retângulos cujo valor do perímetro seja 16 unidades, utilize a malha quadriculada abaixo. Depois, anote no quadro 1 abaixo o valor da medida dos lados e calcule a área desses retângulos. Não esqueça de deixar seu registro na tabela abaixo.



Quadro 1: Medidas dos lados dos retângulos e cálculo da área.

Retângulo	Lado 1	Lado 2	área
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			

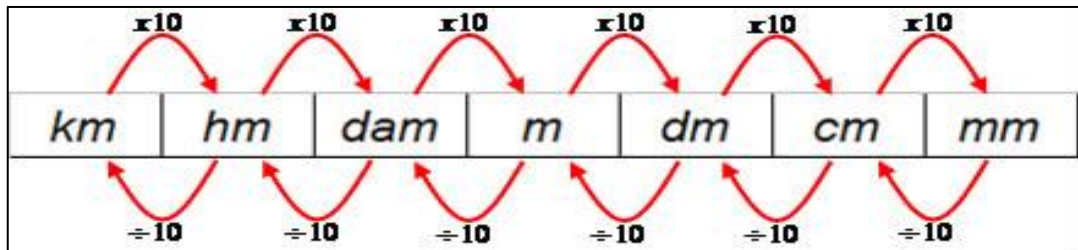
Área e perímetro são a mesma coisa?



Registre aqui suas observações.

Seção 5: UNIDADES DE MEDIDAS E CONVERSÃO

Medidas de Comprimento



Como seriam as
medidas da área?



Baseado no quadro acima, de medidas de comprimento, faça abaixo um quadro de como você acha que seriam as medidas de área e suas conversões.

Seção 6: PERÍMETRO E ÁREA SÃO A MESMA COISA?

Após as tarefas feitas com o Tangram, com o papel milimetrado e ao construir as unidades de medida de comprimento e área, discuta com seus colegas as diferenças ou semelhanças encontradas e tente responder se perímetro e área são a mesma coisa.



Utilize esse espaço para escrever suas anotações

Anexo I

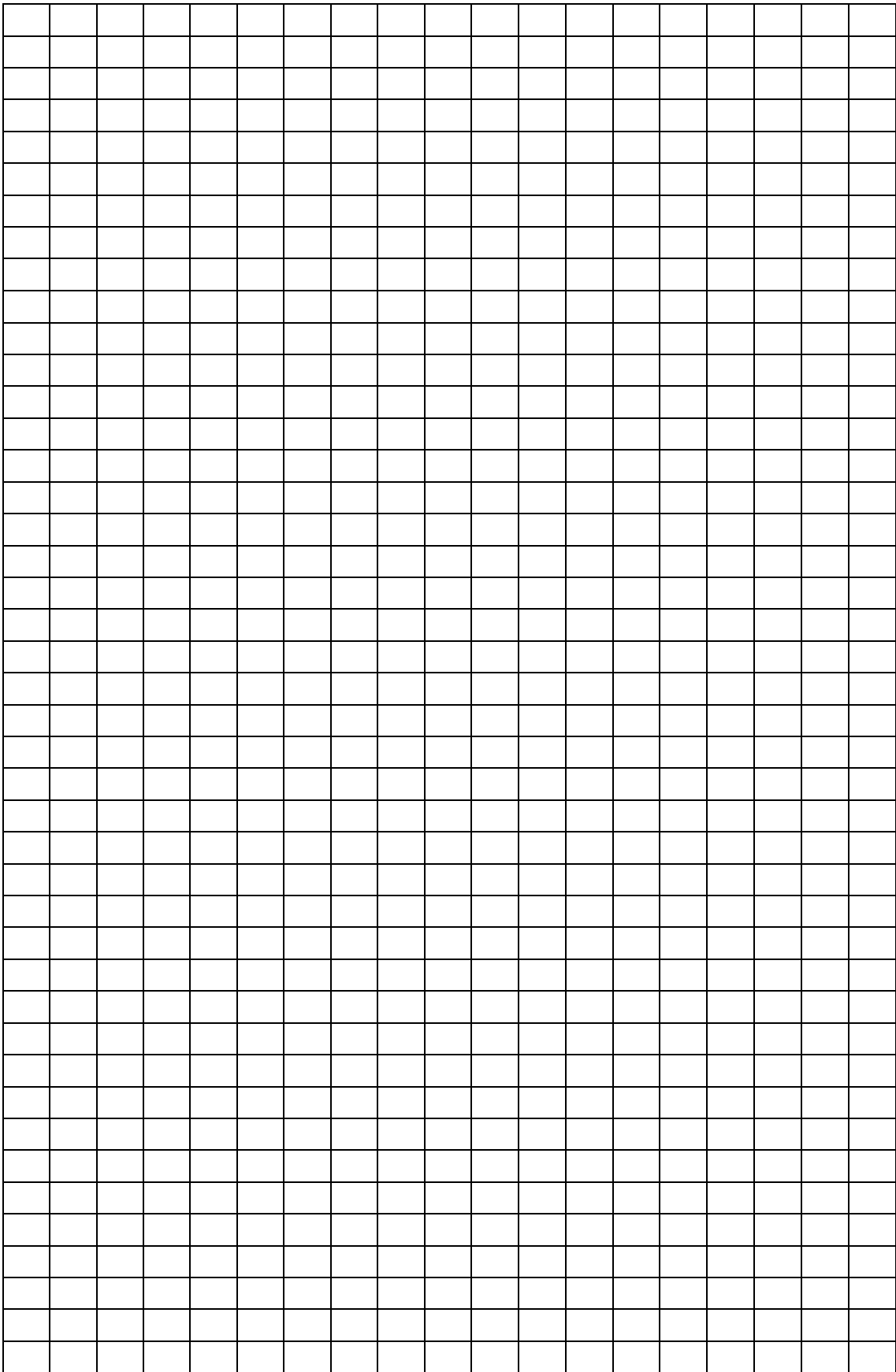
Desde Março de 2020 estamos enfrentando uma Pandemia conhecida como Sars Covid-19. Em Outubro de 2020 a Secretaria estadual do Espírito Santo¹ lança o Plano de retorno às aulas presenciais da rede Pública Estadual de Ensino do Espírito Santo, dentre as determinações da portaria encontramos:

- elaborar o mapa de sala obedecendo a distância mínima e recomendada de 1,5 metros de distância entre os estudantes. Para isso, deve-se distribuir os estudantes, alternadamente, dentro das salas de aula e os alunos não devem trocar os lugares marcados;

Tarefa 1: Elaborar um mapa de sala obedecendo a determinação do protocolo da Sedu.

Use o espaço abaixo para fazer os registros de como fez para fazer o mapa da sala de aula.

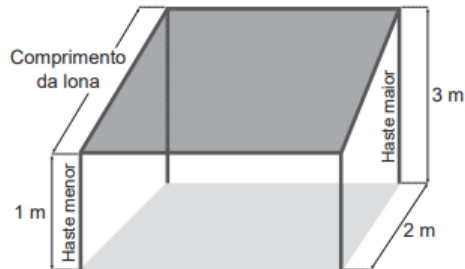
¹ <https://sedu.es.gov.br/Media/sedu/EscoLAR/plano%20retomada-v6.pdf>



Anexo II

Encceja (2020) Questão 41

O dono de um restaurante deseja instalar um toldo para cobrir uma região plana retangular de seu estabelecimento. Esse toldo consiste numa lona, apoiada por quatro hastes perpendiculares ao chão: duas com 3 m e duas com 1 m cada. A distância entre uma haste menor e uma maior é igual a 2 m, conforme ilustrado na figura.



O fabricante escolhido por ele apresenta quatro possibilidades de comprimento de lona, listadas no quadro.

Tipo	Comprimento (m)
I	2,30
II	2,90
III	3,20
IV	3,70

O dono do restaurante decide comprar a lona de menor comprimento que seja capaz de atender suas necessidades.

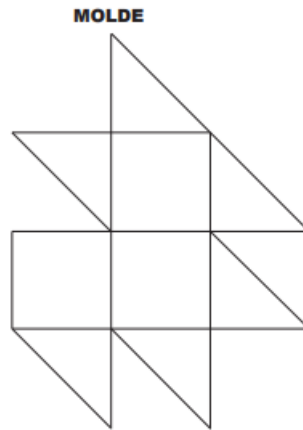
A lona que ele comprará é a do tipo

- A I.
- B II.
- C III.
- D IV.

Encceja (2018)

QUESTÃO 31

Uma artesã irá fazer uma colcha de retalhos composta por quadrados e triângulos retângulos, na qual as figuras com o mesmo número de lados são congruentes, conforme o molde. Ela comprará os retalhos e sabe que com um quadrado poderá fazer dois triângulos.



A quantidade de quadrados que ela precisa comprar para fazer um molde é

- A** 3.
- B** 6.
- C** 9.
- D** 12.

Encceja (2017)

QUESTÃO 48

A cápsula que retirou os mineiros que permaneceram presos durante vários dias sob a terra no norte do Chile, em 2010, ficará exposta em Londres. A figura representa a Fênix 2, como foi chamada a cápsula, uma jaula metálica de quase 400 centímetros de comprimento e 53 centímetros de diâmetro.



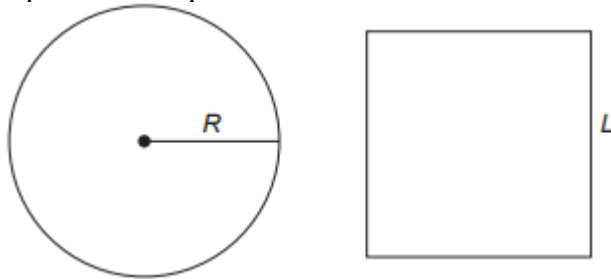
Disponível em: <http://g1.globo.com>. Acesso em: 29 jul. 2014 (adaptado).

As medidas do comprimento e do diâmetro, em metro, da Fênix 2 são, respectivamente,

- A** 0,004 e 0,00053.
- B** 0,04 e 0,0053.
- C** 0,4 e 0,053.
- D** 4 e 0,53.

ENEM 2021

Um vidraceiro precisa construir tampos de vidro com formatos diferentes, porém com medidas de áreas iguais. Para isso, pede a um amigo que o ajude a determinar uma fórmula para o cálculo do raio R de um tampo de vidro circular com área equivalente à de um tampo de vidro quadrado de



lado L .

A fórmula correta é:

A) $R = \frac{L}{\sqrt{\pi}}$

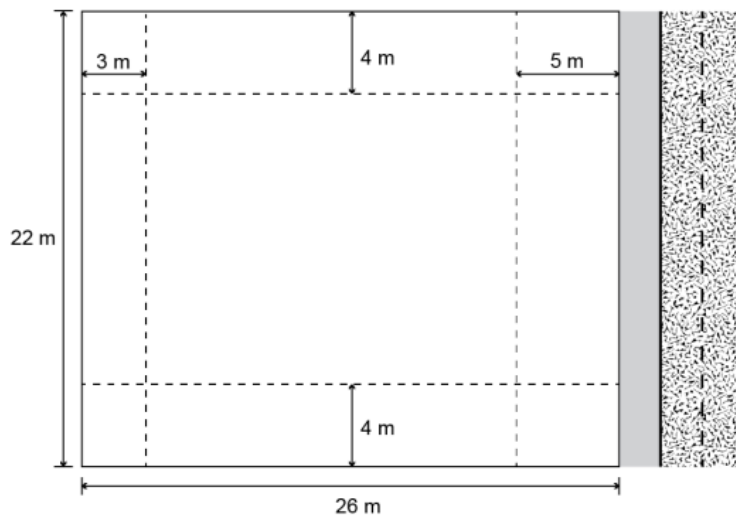
B) $R = \frac{L}{\sqrt{2\pi}}$

C) $R = \frac{L^2}{2\pi}$

D) $R = \frac{\sqrt{2L}}{\pi}$

E) $R = 2\sqrt{\frac{L}{\pi}}$

ENEM 2021: Uma empresa deseja construir um edifício residencial de 12 pavimentos, num lote retangular de lados medindo 22 e 26 m. Em 3 dos lados do lote serão construídos muros. A frente do prédio será sobre o lado do lote de menor comprimento. Sabe-se que em cada pavimento 32 m^2 serão destinados à área comum (hall de entrada, elevadores e escada), e o restante da área será destinado às unidades habitacionais. A legislação vigente exige que prédios sejam construídos mantendo distâncias mínimas dos limites dos lotes onde se encontram. Em obediência à legislação, o prédio ficará 5 m afastado da rua onde terá sua entrada, 3 m de distância do muro no fundo do lote e 4 m de distância dos muros nas laterais do lote, como mostra a figura.

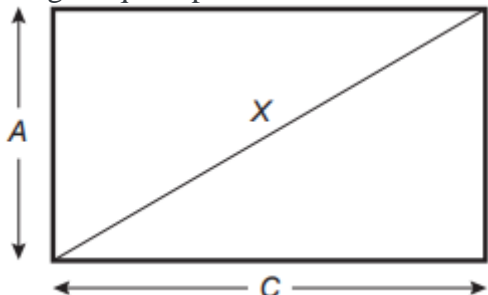


A área total, em metro quadrado, destinada às unidades habitacionais desse edifício será de

- A) 2640
- B) 3024
- C) 3840
- D) 6480
- E) 6864

Enem 2019

A unidade de medida utilizada para anunciar o tamanho das telas de televisores no Brasil é a polegada, que corresponde a 2,54 cm. Diferentemente do que muitos imaginam, dizer que a tela de uma TV tem X polegadas significa que a diagonal do retângulo que representa sua tela mede X polegadas, conforme ilustração.



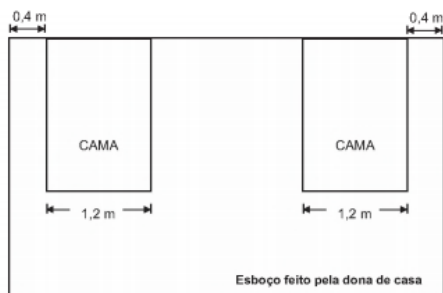
O administrador de um museu recebeu uma TV convencional de 20 polegadas, que tem como razão do comprimento (C) pela altura (A) a proporção 4 : 3, e precisa calcular o comprimento (C) dessa TV a fim de colocá-la em uma estante para exposição.

A tela dessa TV tem medida do comprimento C , em centímetro, igual a

- A) 12
- B) 16
- C) 30,48
- D) 40,64
- E) 50,80

Enem 2013

Uma dona de casa pretende comprar uma escrivaninha para colocar entre as duas camas do quarto de seus filhos. Ela sabe que o quarto é retangular, de dimensões 4 m x 5 m, e que as cabeceiras das camas estão encostadas na parede de maior dimensão, onde ela pretende colocar a escrivaninha, garantindo uma distância de 0,4 m entre a escrivaninha e cada uma das camas, para circulação. Após fazer um esboço com algumas medidas, decidirá se comprará ou não a escrivaninha.



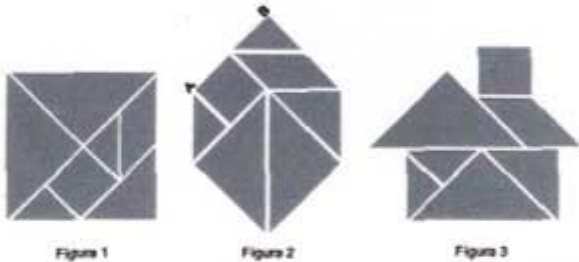
Após analisar o esboço e realizar alguns cálculos, a dona de casa decidiu que poderia comprar uma escrivaninha, de largura máxima igual a:

- A) 0,8 m
- B) 1,0 m
- C) 1,4 m
- D) 1,6 m
- E) 1,8 m

Enem 2008 questão 21

Questão 21

O fangram é um jogo oriental antigo, uma espécie de quebra-cabeça, constituído de sete peças: 5 triângulos retângulos e isósceles, 1 paralelogramo e 1 quadrado. Essas peças são obtidas recortando-se um quadrado de acordo com o esquema da figura 1. Utilizando-se todas as sete peças, é possível representar uma grande diversidade de formas, como as exemplificadas nas figuras 2 e 3.



Se o lado AB do hexágono mostrado na figura 2 mede 2 cm, então a área da figura 3, que representa uma "casinha", é igual a

- Ⓐ 4 cm².
- Ⓑ 8 cm².
- Ⓒ 12 cm².
- Ⓓ 14 cm².
- Ⓔ 16 cm².

Bons Estudos!