



GOVERNO DO  
ESTADO DO CEARÁ  
*Secretaria da Educação*



Célula de  
Fortalecimento da  
Alfabetização e  
Ensino Fundamental  
  
Célula de  
Fortalecimento da  
Gestão Municipal  
e Planejamento de Rede

CEFAE  
CEMUP

*Governador*  
Camilo Sobreira de Santana

*Vice-Governadora*  
Maria Izolda Cela de Arruda Coelho

*Secretaria da Educação*  
Eliana Nunes Estrela

*Secretário Executivo de Cooperação com os Municípios*  
Márcio Pereira de Brito

*Coordenadora de Cooperação com os Municípios para Desenvolvimento da Aprendizagem na Idade Certa*  
Bruna Alves Leão

*Articuladora de Cooperação com os Municípios para Desenvolvimento da Aprendizagem na Idade Certa*  
Marília Gaspar Alan e Silva

*Orientador da Célula de Fortalecimento da Gestão Municipal e Planejamento de Rede*  
Idelson de Almeida Paiva Junior

*Orientador da Célula de Fortalecimento da Alfabetização e Ensino Fundamental*  
Felipe Kokay Farias

*Orientadora da Célula de Fortalecimento da Alfabetização e Ensino Fundamental – Anos Finais*  
Izabelle de Vasconcelos Costa

*Equipe dos Anos Finais do Ensino Fundamental*  
Cintya Kelly Barroso Oliveira  
Ednalva Menezes da Rocha  
Galça Freire Costa de Vasconcelos Carneiro  
Tâbita Viana Cavalcante

*Autora*  
Tâbita Viana Cavalcante

*Revisão de Texto*  
Izabelle de Vasconcelos Costa  
Tâbita Viana Cavalcante

*Designer Gráfico*  
Raimundo Elson Mesquita Viana

*Ilustrações utilizadas (Capas)*  
Designed by brgfx/Freepink



**GOVERNO DO  
ESTADO DO CEARÁ**  
*Secretaria da Educação*

**SEDUC - Secretaria da Educação do Ceará**  
Av. General Alfonso Albuquerque Lima, s/n -  
Cambeba - Fortaleza - Ceará - CEP: 60.822325  
(Todos os diretos reservados)



## ATIVIDADE 1

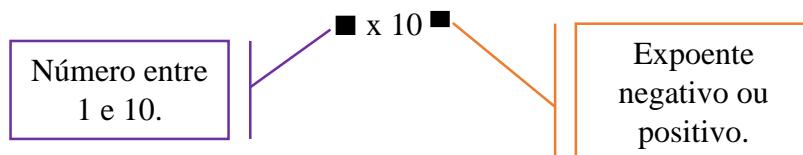
**Atividade referente ao vídeo do Programa Conexão Educação intitulado “POTENCIACÃO E NOTAÇÃO CIENTÍFICA”.**

**Resolver e elaborar problemas com números reais, inclusive em notação científica, envolvendo diferentes operações.**

Caro estudante, as questões propostas nesta atividade envolvem a resolução de problemas com números reais. As questões a seguir tratarão de operações entre os números representados por meio de notação científica. A notação científica é uma forma de escrever números utilizando potências de base 10. Essa forma de representar números facilita não só a leitura desses números pois eles podem ser escritos de uma forma mais curta, mas facilita também a realização de cálculos.



Em notação científica, os números tem sempre essa forma:



Agora, veja algumas propriedades das operações envolvendo números em notação científica.



### Adição e subtração de números em notação científica

$$3,6 \cdot 10^5 + 8,9 \cdot 10^5 =$$

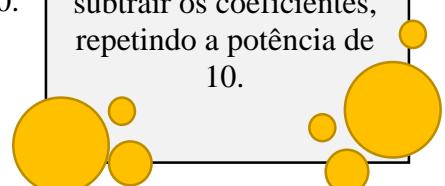
$(3,6 + 8,9) \cdot 10^5 =$  → Soma dos coeficientes.

$12,5 \cdot 10^5 =$  → Conservação da potência de base 10.

$1,25 \cdot 10^6$  → Coloca-se o número em notação científica.

#### POTÊNCIAS DE EXPOENTES IGUAIS

Devemos somar ou subtrair os coeficientes, repetindo a potência de 10.



## POTÊNCIAS DE EXPOENTES DIFERENTES

Devemos igualar os expoentes diferentes e somar ou subtrair apenas os coeficientes preservando a potência de 10 e o valor do expoente.

$$60,5 \cdot 10^5 - 2,1 \cdot 10^6 =$$

$6,05 \cdot 10^6 - 2,1 \cdot 10^6 = \rightarrow$  Iguala-se os expoentes

$(6,05 - 2,1) \cdot 10^6 = \rightarrow$  Subtrai os coeficientes

$3,95 \cdot 10^6 \rightarrow$  Conservação da potência de base 10.



## Multiplicação de números em notação científica

$$3,05 \cdot 10^8 \cdot 2,6 \cdot 10^3 =$$

Utilizar a comutatividade para

$$(3,05 \cdot 2,6) \cdot (10^8 \cdot 10^3) = \rightarrow \text{associar e efetuar a multiplicação dos coeficientes}$$

$$7,93 \cdot 10^{8+3} = \rightarrow \text{Adicionar os expoentes da potência}$$

$$7,93 \cdot 10^{11}$$

A multiplicação por notação científica exige o produto entre os algarismos e adição dos expoentes das potências de 10.



## Divisão de números em notação científica

$$(4,2 \cdot 10^{11}) \div (2,1 \cdot 10^4) =$$

$$\frac{4,2 \cdot 10^{11}}{2,1 \cdot 10^4} =$$

$$\frac{4,2}{2,1} \cdot \frac{10^{11}}{10^4} =$$

$$(4,2 \div 2,1) \cdot (10^{11} \div 10^4) = \rightarrow \text{Efetuar a divisão dos coeficientes}$$

$$2 \cdot 10^{11-4} = \rightarrow \text{Subtrair os expoentes da potência}$$

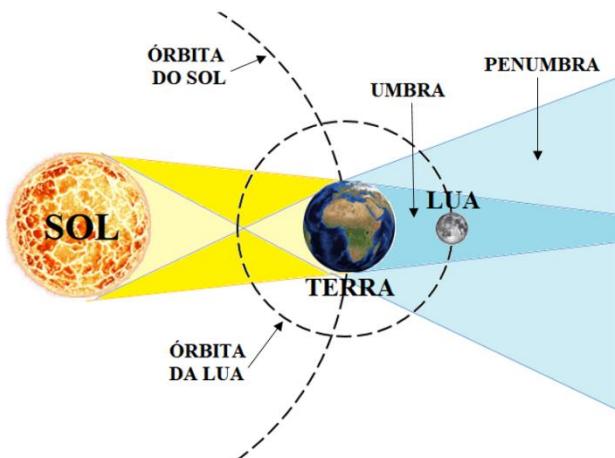
$$2 \cdot 10^7$$

Essa operação exige a divisão entre os algarismos e subtração dos expoentes das potências de 10.

Agora, vamos à atividade!

**1.** Leia o texto:

O **eclipse lunar** é o processo de encobrimento da Lua pela sombra da Terra durante um curto período de tempo. Trata-se de um fenômeno ocasional, cujas características e formas aparentes dependerão da posição do planeta em relação ao seu satélite natural. Confira o esquema a seguir:



É possível perceber que a sombra da Terra projeta-se sobre a da Lua, ocorrendo o eclipse. Este se torna mais visível quando ocorre sobre a umbra deixada pelo planeta na órbita lunar. O eclipse lunar acontece somente com a lua cheia, pois é nesse momento em que ela está **completamente alinhada** com a Terra em relação ao Sol.

Disponível em: <https://mundoeducacao.uol.com.br/geografia/eclipse-lunar.htm>. Acesso em: 17 de fev. de 2021.

Considere que as medidas aproximadas de distância, em metro, da Terra ao Sol seja de  $1,5 \times 10^{11}$  e entre a Terra e a Lua seja de  $3,8 \times 10^8$ . Determine a medida da distância entre o Sol e a Lua, em metro, e represente-a em notação científica.

Observação: Considere a distância entre os astros de centro a centro.

**GABARITO:** Para saber a medida da distância entre o Sol e a Lua, em metro, será necessário adicionar as medidas citadas no enunciado da questão. Logo essa soma será dada por:

$$1,5 \times 10^{11} + 3,8 \times 10^8$$

Precisaremos nesse caso, igualar os expoentes das potências. Vamos reduzir o expoente da primeira potência de 11 para 8, para isso perceba que  $11 = 3 + 8$ .

$$1,5 \times 10^{3+8} + 3,8 \times 10^8$$

Pela propriedade de potência, quando somamos expoentes estamos multiplicando duas potências de mesma base.

$$1,5 \times (10^3 \times 10^8) + 3,8 \times 10^8 =$$

$$(1,5 \times 10^3) \times 10^8 + 3,8 \times 10^8 =$$

$$(1,5 \times 1000) \times 10^8 + 3,8 \times 10^8 =$$

$$1500 \times 10^8 + 3,8 \times 10^8$$

Agora podemos adicionar os coeficientes dos valores escritos em notação e em seguida, conservar a potência de base 10.

$$(1500 + 3,8) \times 10^8 =$$

$$1503,8 \times 10^8$$

E por fim, deve-se colocar o resultado final em notação científica.

$$\mathbf{1,5038 \times 10^{11}}$$

Leia as informações a seguir sobre dois dos maiores rios do Brasil e responda às questões 2 e 3.

**2. Rio Amazonas:** O rio Amazonas, com quase  $7 \cdot 10^6$  metros de extensão é o maior do Brasil. Nasce nos Andes do Peru, passa pela Colômbia, e atravessa todo o norte do Brasil até desaguar no Oceano Atlântico. É também o centro de uma vastíssima bacia fluvial que inclui grande parte da floresta da Amazônia, o que faz dele o maior rio do mundo em termos de débito de águas.

Disponível em: <https://www.fontemirante.com.br/os-5-maiores-rios-do-brasil/>. Acesso em: 17 de fev. de 2021.

Se a extensão do Rio Amazonas fosse multiplicada pelo número  $1,3 \cdot 10^2$ , teríamos uma valor correspondente a:

- a)  $8,3 \cdot 10^4$ .
- b)  $8,3 \cdot 10^8$ .
- c)  $9,1 \cdot 10^4$ .
- d)  $9,1 \cdot 10^8$ .

**3. Rio São Francisco:** O famoso ‘Velho-chico’ está na lista, não por que queremos, mas sim por ser realmente o 5º maior rio do Brasil. Suas nascentes são no Estado de Minas Gerais, mais especificamente, nasce na Serra da Canastra. Este rio é um dos mais importantes do Brasil, principalmente para o Nordeste brasileiro. Com mais de  $3,1 \cdot 10^6$  metros de comprimento o rio corre pela Bahia, Pernambuco, Sergipe e Alagoas. Seu curso termina no deságue com o Oceano Atlântico. O velho chico é um dos principais responsáveis pela irrigação e do semiárido brasileiro.

Disponível em: <https://www.fontemirante.com.br/os-5-maiores-rios-do-brasil/>. Acesso em: 17 de fev. de 2021.

Se a extensão do Rio São Francisco fosse dividida pelo número  $2 \cdot 10^3$ , teríamos uma valor correspondente a:

- a)  $1,01 \cdot 10^3$ .
- b)  $1,55 \cdot 10^3$ .
- c)  $5,1 \cdot 10^3$ .
- d)  $6,1 \cdot 10^3$ .



## ATIVIDADE 2

**Atividade referente ao vídeo do Programa Conexão Educação intitulado “NÚMEROS IRRACIONAIS”.**

**Reconhecer um número irracional como um número real cuja representação decimal é infinita e não periódica, e estimar a localização de alguns deles na reta numérica.**

Aluno, nesta atividade você irá inserir na reta numérica números irracionais ( $\mathbb{I}$ ). Esse conjunto é formado por números cuja representação decimal é infinita e não periódica.

São exemplos de números irracionais:

$$-\sqrt{2} = -1,414213562373\dots$$

$$\sqrt{7} = 2,645751311060\dots$$

$$-\sqrt[3]{20} = -2,71441767\dots$$

$$\pi = 3,141592654\dots$$

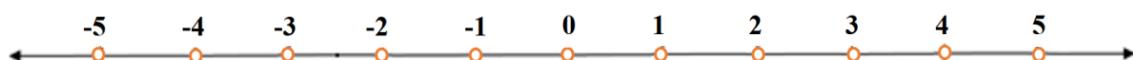
$$\varphi = 1,61803399\dots$$

Para estimar a localização desses números na reta numérica será necessário:

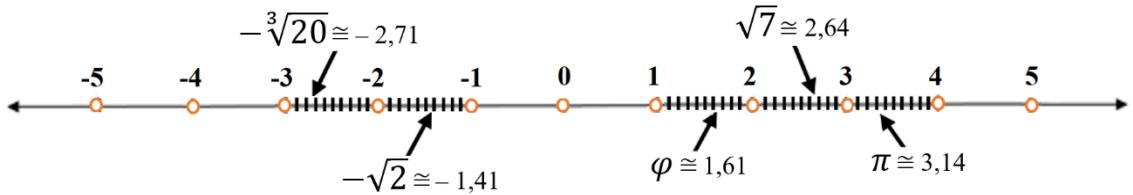
**1 – Traçar uma reta e escolher nela um ponto que será chamado de origem e atribua o número 0.**

**2 – Escolher o sentido da reta, no caso da reta horizontal o sentido se dá em ordem crescente, ou seja, da esquerda para a direita. Os números os números positivos ficarão à direita da origem e os negativos à esquerda.**

**3 – Escolher o espaçamento entre dois consecutivos, essa distância deverá ser sempre a mesma.**



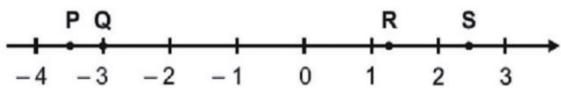
**4 – Entre os inteiros deve-se colocar os irracionais, dividindo cada distância unitária em um número adequado de partes. Pós isso, deve-se localizar o número irracional o mais próximo possível do decimal aproximado. Considere as duas primeiras casas decimais após a vírgula, isso será suficiente para a localização. Vamos inserir na reta os números irracionais citados no início desse texto.**



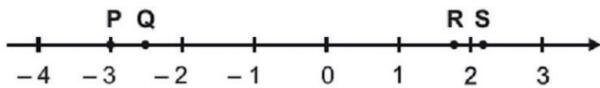
Agora vamos à atividade!

1. As retas abaixo estão divididas em segmentos de mesma medida, e os pontos P, Q, R e S representam, respectivamente, os números  $-3, -\sqrt{7}, \frac{5}{4}$ ,  $\sqrt{5}$ . A reta que melhor representa a localização dos ponto P, Q, R e S é

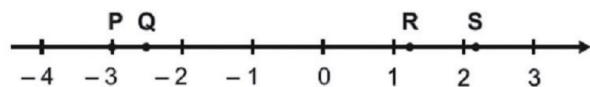
a)



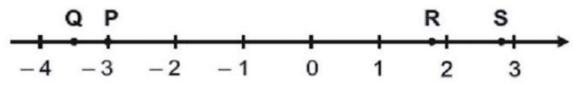
b)



c)



d)



**GABARITO:** alternativa C. Deveremos encontrar o valor decimal exato para o número racional  $\frac{5}{4}$  como também um valor decimal aproximado para os números irracionais  $-\sqrt{7}$  e  $\sqrt{5}$ .

P:  $-3$

Q:  $-\sqrt{7} = -2,6457513 \dots \cong -2,6$  (Localizado entre os inteiros  $-2$  e  $-3$ )

R:  $\frac{5}{4} = 1,25$  (Localizado entre os inteiros  $1$  e  $2$ , mas bem próximo ao número  $1$ )

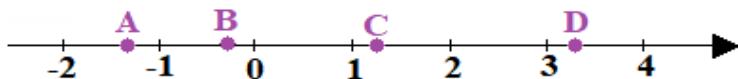
S:  $\sqrt{5} = 2,236067977 \dots \cong 2,2$  (Localizado entre os inteiros 2 e 3, mas bem próximo ao número 2)

Analisando as retas disponíveis nas alternativas, a única que contém a localização correta dos pontos é a da alternativa C.

**2.** O número irracional  $\sqrt{7}$  está compreendido entre os números inteiros:

- a) 2 e 3.
- b) 3 e 4.
- c) 6 e 8.
- d) 12 e 15.

**3.** Alguns pontos foram marcados na reta numérica abaixo.



Qual é ponto que corresponde ao número  $\pi$ ?

- a) A.
- b) B.
- c) C.
- d) D.



### ATIVIDADE 3

**Resolver e elaborar problemas que envolvam grandezas diretamente ou inversamente proporcionais, por meio de estratégias variadas.**

Caro aluno, nesta atividade você irá resolver situações problema envolvendo proporcionalidade. As proporções são essenciais para o desenvolvimento matemático, pois elas possibilitam-nos **relacionar grandezas**, resolvendo assim problemas do nosso cotidiano.

**1.** Em um supermercado foi feita uma promoção “relâmpago” para vender determinada marca de óleo. Ademir comprou 8 latas desse óleo e pagou o equivalente ao valor de 6 latas no preço normal. Se ele comprasse 40 latas de óleo nessa promoção, estaria pagando o equivalente a quantas latas no preço normal?

- a) 26.
- b) 28.
- c) 30.
- d) 32.

**GABARITO:** alternativa C. Temos uma proporção entre os valores.

Latas no preço da compra	Latas no preço normal
8	6
40	x

$$8x = 40 \cdot 6$$

$$8x = 240$$

$$x = 240 \div 8$$

$$x = 30$$

Assim, Ademir estaria pagando o equivalente a 30 latas no preço normal.

**2.** Vânia precisa de 1.200g de extrato de tomate para fazer um prato especial. Pesquisou o preço de várias marcas, em diversos supermercados, e os produtos mais em conta que encontrou, estão no quadro abaixo:

EXTRATO DE TOMATE (300g)	EXTRATO DE TOMATE (240g)	EXTRATO DE TOMATE (200g)
		
A	B	C
R\$ 0,90	R\$ 0,80	R\$ 0,70

Qual dos produtos: A, B ou C ela deve comprar para ter o menor gasto?

- a) O mais econômico é o produto A.
- b) O mais econômico é o produto B.
- c) O mais econômico é o produto C.
- d) O gasto é o mesmo na compra de qualquer produto.

### 3. Quantos litros de água devemos beber por dia?

Devemos ingerir líquidos ao longo do dia, principalmente nos dias mais quentes, sempre um pouco por vez, para não ficar muitas horas sem se hidratar. No verão, por exemplo, quando perdemos muito líquido através do suor, devemos procurar ingerir a bebida de hora em hora, mesmo sem, necessariamente, sentirmos sede. A nutricionista Sara Bortoluz ensina como calcular a quantidade adequada de água para cada pessoa:

"Ter que beber água 8 vezes por dia é um mito. A quantidade de água que deve ser consumida no dia é individual. O cálculo feito é 35 ml de água multiplicado pelo peso corporal de cada um. Lembrando que a água não pode ser substituída por outros líquidos como chás, sucos, refrigerantes etc".

Disponível em: [https://www.conquistesuavida.com.br/noticia/agua-na-medida-certa-aprenda-a-calcular-corretamente-a-sua-hidratacao\\_a2245/1](https://www.conquistesuavida.com.br/noticia/agua-na-medida-certa-aprenda-a-calcular-corretamente-a-sua-hidratacao_a2245/1). Acesso em: 13 fev. 2020.

Se uma pessoa de 45 kg deve tomar 1575 ml de água por dia (o equivalente a 7 ou 8 copos), quantos ml de água uma pessoa de 80 kg deve tomar?

- a) 1800 ml.
- b) 2000 ml.
- c) 2500 ml.
- d) 2800 ml.

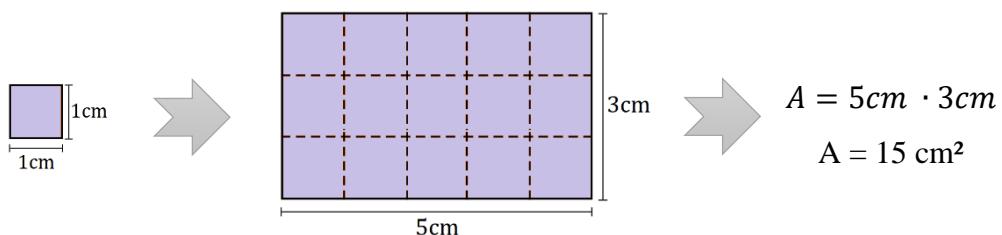


#### ATIVIDADE 4

**Resolver e elaborar problemas que envolvam medidas de área de figuras geométricas, utilizando expressões de cálculo de área (quadriláteros triângulos e círculos), em situações como determinar medida de terrenos.**

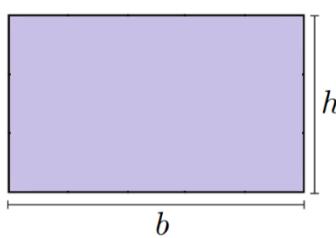
Nas questões propostas a seguir, você irá resolver problemas envolvendo a área de figuras planas cuja finalidade é medir o tamanho da superfície da figura.

Inicialmente, vamos considerar um quadrado unitário, ou seja, um quadrado de lado igual a 1cm, cuja área corresponde a 1cm<sup>2</sup>. Para a área do retângulo a seguir, por exemplo, consideramos que ele possui 15 quadrinhos de 1cm<sup>2</sup> logo podemos afirmar que sua área é 15cm<sup>2</sup>, esse resultado é facilmente encontrado quando multiplicamos o comprimento da sua base ( $b$ ) pelo comprimento da sua altura ( $h$ ).



Em particular, você estudante irá utilizar fórmulas para as áreas de retângulos e trapézios nas próximas questões. São elas:

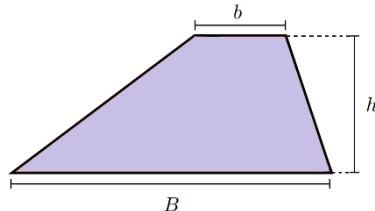
##### 1) Área de retângulos



A área de um retângulo de lados  $b$  e  $h$  é igual a  $bh$ .

$$A = b \cdot h$$

##### 2) Área de trapézios

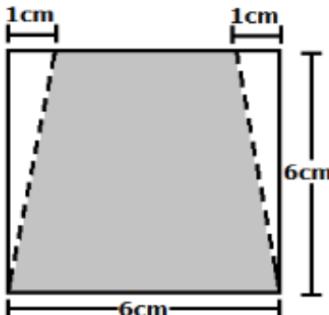


A área de um trapézio de bases  $B$  e  $b$  com altura  $h$  é igual a:

$$A = \frac{(B + b) \cdot h}{2}$$

Fique atento às unidades de medida para o cálculo de área, alguns exemplos que utilizamos são o metro quadrado ( $\text{m}^2$ ), o centímetro quadrado ( $\text{cm}^2$ ) e o quilômetro quadrado ( $\text{km}^2$ ).

1. De um pedaço de cartolina quadrangular com 6 cm de lado foram retirados dois triângulos com as medidas indicadas na figura. A área de papel que sobrou em  $\text{cm}^2$ , é:



- a) 39.
- b) 36.
- c) 33.
- d) 30.

**GABARITO:** alternativa **D.** Serão apresentadas duas maneiras de resolução.

**1<sup>a</sup> maneira)** A área de papel que sobrou corresponde a área de um trapézio que é calculada da seguinte maneira:

$$A = \frac{(Base\ maior + base\ menor) \cdot altura}{2}$$

Fazendo a substituição dos valores, obtemos:

$$A = \frac{(6 + 4) \cdot 6}{2} = \frac{10 \cdot 6}{2} = \frac{60}{2} = 30 \text{ cm}^2.$$

**2<sup>a</sup> maneira)** A área de papel que sobrou corresponde a área do quadrado subtraída das áreas dos dois triângulos. Assim, temos:

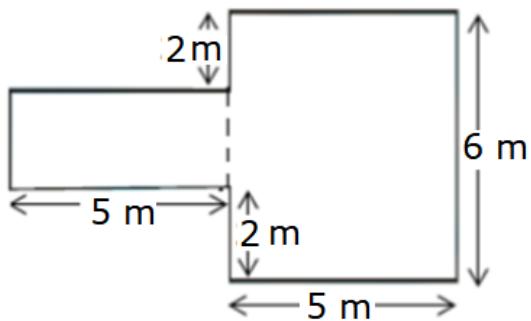
$$A_q = 6 \cdot 6 = 36 \text{ cm}^2.$$

$$A_{\Delta} = \frac{6 \cdot 1}{2} = 3 \text{ cm}^2.$$

Logo, a área é:

$$A = 36 - 2 \cdot 3 = 36 - 6 = 30 \text{ cm}^2.$$

2. Um terreno será dividido em duas partes, conforme a figura. A parte com maior área será destinada para a construção de uma casa e a parte com menor área será destinada para a construção de um quintal.



Para que a construção seja iniciada o proprietário do terreno deverá saber a área total do terreno. Qual a área, em  $\text{m}^2$ .

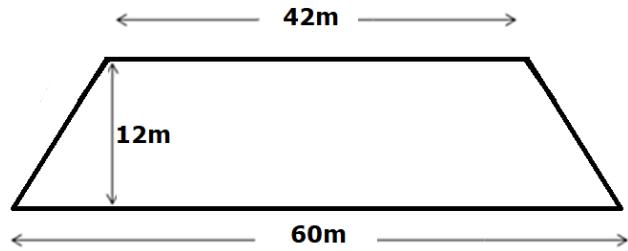
- a) 40.
- b) 39.
- c) 38.
- d) 37.

**3.** A estrutura principal de uma ponte é composta de vigas de metal cuja vista lateral forma um trapézio isósceles (lados não paralelos congruentes), de acordo com a figura I apresentada a seguir. A figura II traz as medidas dessa estrutura.

FIGURA I



FIGURA II



Qual a área representada pela figura II, em  $\text{m}^2$ ?

- a) 124  $\text{m}^2$ .
- b) 612  $\text{m}^2$ .
- c) 1512  $\text{m}^2$ .
- d) 1620  $\text{m}^2$ .



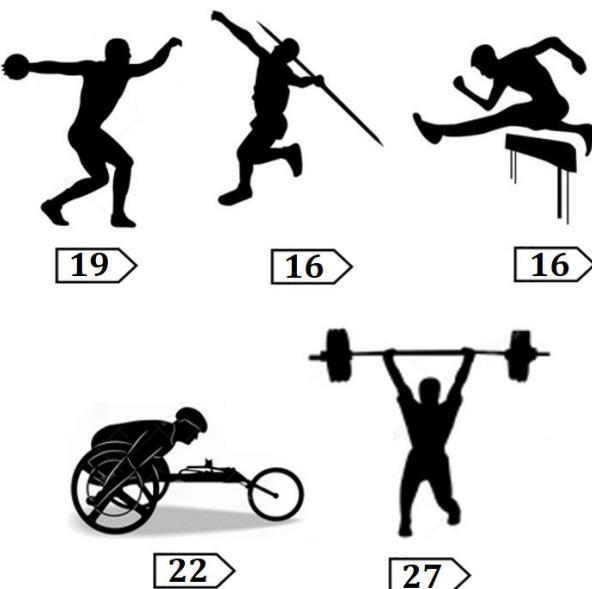
## ATIVIDADE 5

**Compreender, em contextos significativos, o significado de média estatística como indicador da tendência de uma pesquisa, calcular seu valor e relacioná-lo intuitivamente, com a amplitude do conjunto de dados.**

Nas questões propostas a seguir, você irá estudar acerca de uma das medidas estatísticas de tendência central. A **média aritmética** corresponde a razão entre a soma dos valores da variável em estudo pela quantidade total de parcelas que compõem essa soma.

$$\text{Média} = \frac{\text{soma dos valores da variável em estudo}}{\text{total de parcelas que compõem a soma}}$$

1. Considere as idades observadas em uma amostra de 5 atletas, apresentadas a seguir:



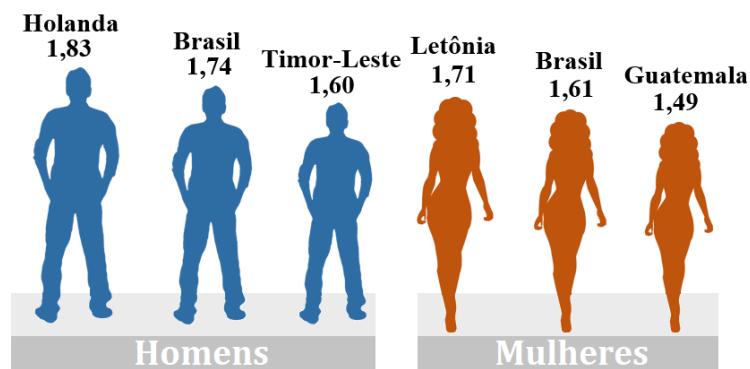
Dentre os valores apresentados, qual a média aritmética das idades dos atletas?

### GABARITO:

Para a média aritmética das idades deve-se considerar a soma de todas elas e efetuar uma divisão por 5.

$$\frac{22 + 27 + 19 + 16 + 16}{5} = \frac{100}{5} = 20.$$

2. O infográfico abaixo mostra a estatura média de seis nacionalidades, dentre homens e mulheres nascidos no ano de 1996.



Disponível em: <https://apps.gazetadopovo.com.br/ger-app-webservice/webservices/iframeHttps/codigo/1251>. Acesso em: 31/08/2020.

Considerando todas as seis medidas é possível encontrar a média desses valores. Qual valor representa a média dessas alturas?

- a) 1,70 m.
- b) 1,66 m.
- c) 1,60 m.
- d) 1,54 m.

3. A tabela a seguir mostra o valor arrecadado com as vendas dos produtos de quatro empresas ao longo de três meses.

	Junho/2020	Julho/2020	Agosto/2020
Sorveteria da Clau	R\$ 3.000,00	R\$ 2.000,00	R\$ 1.900,00
Cachorro Quente do Rui	R\$ 3.000,00	R\$ 2.000,00	R\$ 2.200,00
Pizzaria do Rô	R\$ 2.000,00	R\$ 3.500,00	R\$ 2.900,00
Confeitaria da Maria	R\$ 1.400,00	R\$ 2.600,00	R\$ 2.300,00

Um investidor que deseja comprar a empresa que possui a maior média, optará pela(o)

- a) Sorveteria da Clau.
- b) Cachorro quente do Rui.
- c) Pizzaria do Rô.
- d) Confeitaria da Maria.

## **GABARITO**

### **ATIVIDADE 1**

**QUESTÃO 2:** alternativa D.

**QUESTÃO 3:** alternativa B.

### **ATIVIDADE 2**

**QUESTÃO 2:** alternativa A.

**QUESTÃO 3:** alternativa D.

### **ATIVIDADE 3**

**QUESTÃO 2:** alternativa A.

**QUESTÃO 3:** alternativa D.

### **ATIVIDADE 4**

**QUESTÃO 2:** alternativa A.

**QUESTÃO 3:** alternativa B.

### **ATIVIDADE 5**

**QUESTÃO 2:** alternativa B.

**QUESTÃO 3:** alternativa C.