



# MATEMÁTICA

com Valdemar Santos

Matemática básica (Parte 1)

Conjuntos numéricos, sistemas de unidades,  
potências e raízes e problemas do 1º grau

# MATEMÁTICA BÁSICA

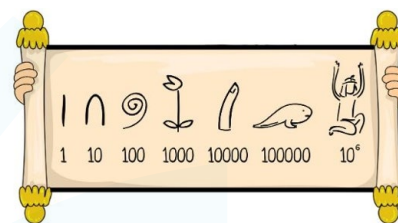
## PARTE 1

### CONJUNTOS NUMÉRICOS, SISTEMAS DE UNIDADES, POTÊNCIAS E RAÍZES E PROBLEMAS DO 1º GRAU

#### CONJUNTOS NUMÉRICOS

**Número** é a ideia de quantidade que idealizamos ao contar, ordenar e/ou medir. Já, **numeral** é a representação dessa ideia por meio de símbolos. Por exemplo, as palavras dez, ten, dix ou os símbolos 10, X são todos utilizados para representar a quantidade dez.

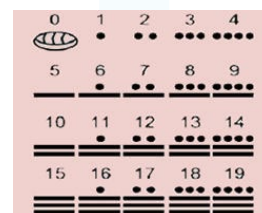
Egito



China



Civilização Maia



#### OS ALGARISMOS ROMANOS

“Os números romanos foram o sistema de algarismos mais utilizado na Europa durante o Império Romano, antes de ser substituído pelos algarismos indo-arábicos, sistema que utilizamos atualmente.

O sistema romano tinha como símbolos sete letras do alfabeto.”

<https://brasilecola.uol.com.br/matematica/algarismos-romanos.htm>



Moedas romanas do século I a.C.

#### EXEMPLO

**(ENEM 2021)** O sistema de numeração romano ainda é utilizado na indicação de capítulos e volumes de livros, na designação de séculos e, em ordem cronológica, de papas e reis de mesmo nome. São utilizadas sete letras do alfabeto:

Quatro fundamentais: I (vale 1); X (vale 10); C (vale 100) e M (vale 1 000).

Três secundárias: V (vale 5); L (vale 50) e D (vale 500).

As regras para escrever números romanos são:

1. Não existe símbolo correspondente ao zero;
2. Os símbolos fundamentais podem ser repetidos até três vezes e seus valores são adicionados. Exemplo: XXX = 30;
3. Uma letra posta à esquerda de outra de maior valor indica subtração dos respectivos valores. Exemplo: IX = 10 - 1 = 9;
4. Uma letra posta à direita de outra de maior valor indica adição dos respectivos valores. Exemplo: XI = 10 + 1 = 11.

Em uma cidade europeia há uma placa indicando o ano de sua fundação: MCDLXIX.

Quantos anos de fundação essa cidade comemorará em 2050?

- a) 379 b) 381 c) 579 d) 581 e) 601

Desde que  $M = 1000$ ,  $CD = 500 - 100 = 400$ ,  $LX = 50 + 10 = 60$  e  $IX = 10 - 1 = 9$ , temos

$$MCDLXIX = 1000 + 400 + 60 + 9 = 1469.$$

A resposta é  $2050 - 1469 = 581$ .

O sistema de numeração indo-arábico tem esse nome devido aos hindus que o inventaram, e devido aos árabes, que o transmitiram para a Europa Ocidental.



Estátua de Al-Khwarizmi em Khiva, no Uzbequistão.  
Foto: Wikimedia Commons

Na Índia encontramos colunas de pedras datadas no ano 250 a.C., com símbolos numéricos que seriam os precursores do nosso sistema de numeração, mas “o espaço vazio” de uma unidade faltante) e nem a notação posicional. Porém, a idéia de valor posicional e zero devem ter sido introduzida na Índia antes do ano 800 a.C., pois o matemático persa Al-Khowârizmî descreveu de maneira completa o sistema hindu num livro datado no ano 825 d.C..

Não sabemos como esses numerais chegaram na Europa, provavelmente através de comerciantes e viajantes árabes, pelas costas do Mediterrâneo. Sabemos que foi uma tradução latina do tratado de Al-Khowârizmî, feita no século XII, seguida de alguns trabalhos europeus sobre o assunto, fez com que o sistema se disseminasse mais amplamente.

Um primeiro divulgador de seu uso foi Gerbert (c. 950 - 1003). Nascido em Auvugne, França, foi um dos primeiros cristãos a estudar nas escolas muçulmanas da Espanha, e ao retornar de seus estudos, tentou introduzir na Europa cristã os numerais indo-arábicos (sem o zero). Á ele, atribui-se a construção de ábacos, globos terrestres e celestes e um relógio. Ele subiu na hierarquia da Igreja, tornando-se papa com o nome de Silvestre II no ano 999. Foi considerado um erudito profundo, escreveu sobre astrologia, aritmética e geometria.

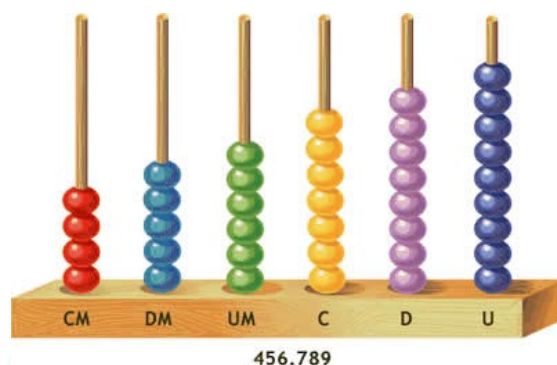
Na época de Gerbert, começaram a entrar na Europa Ocidental os clássicos gregos de ciência e matemática. Houve assim um período de transição, durante o qual o saber grego, preservado pelos muçulmanos, foi passando para os europeus ocidentais.

Posteriormente, Leonardo de Pisa defendeu e utilizou a notação indo-árabica em seus trabalhos, colaborando para a introdução desses numerais na Europa.

No século XVI, os cálculos com numerais indo-arábicos se padronizaram. Muitos dos campos nos quais os cálculos numéricos são importantes, como a astronomia, a navegação, o comércio, a engenharia e a guerra, fizeram com que esses numerais fossem utilizados para tornar os cálculos rápidos e precisos.

[www.matematica.br](http://www.matematica.br)

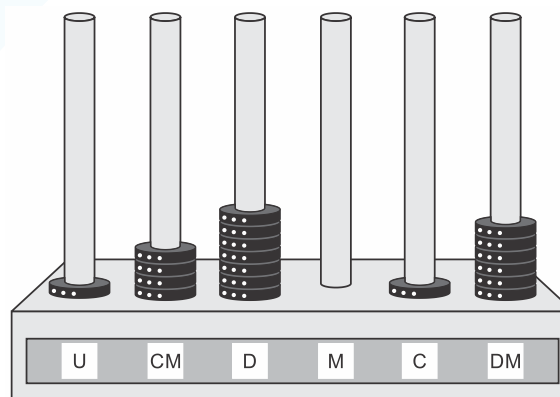
Um exemplo de um número com suas classes e ordens



#### EXEMPLO 01

**(ENEM)** O ábaco é um antigo instrumento de cálculo que usa notação posicional de base dez para representar números naturais. Ele pode ser apresentado em vários modelos, um deles é formado por hastes apoiadas em uma base. Cada haste corresponde a uma posição no sistema decimal e nelas são colocadas argolas; a quantidade de argolas na haste representa o algarismo daquela posição. Em geral, colocam-se adesivos abaixo das hastes com os símbolos U, D, C, M, DM e CM que correspondem, respectivamente, a unidades, dezenas, centenas, unidades de milhar, dezenas de milhar e centenas de milhar, sempre começando com a unidade na haste da direita e as demais ordens do número no sistema decimal nas hastes subsequentes (da direita para esquerda), até a haste que se encontra mais à esquerda.

Entretanto, no ábaco da figura, os adesivos não seguiram a disposição usual.



Nessa disposição, o número que está representado na figura é  
a) 46.171. b) 147.016. c) 171.064. d) 460.171. e) 610.741.

**EXEMPLO 02**

(UFPE) Qualquer número de 4 dígitos, em que os dígitos das unidades é igual ao das centenas, e o dígito das dezenas é igual ao dos milhares, é divisível por:

- a) 83
- b) 87
- c) 89
- d) 97
- e) 101

Com o avanço da sociedade e as necessidades, desenvolveram-se novos conjuntos para classificar os números.

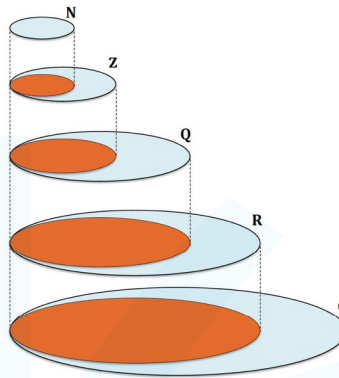
- ▶ **Naturais**  $\mathbb{N} = \{0,1,2,3,4,\dots\}$  conjunto fechado às operações de adição e multiplicação.
- ▶ **Inteiros**  $\mathbb{Z} = \{\dots,3,2,1,0,1,2,3,\dots\}$  são os naturais e seus opostos. Ele é fechado às operações de adição, subtração e multiplicação.
- ▶ **Racionais**  $\mathbb{Q} = \{x/x = a/b, a \in \mathbb{Z} \wedge b \in \mathbb{Z}^*\}$  A operação entre inteiros, agora, é possível. Temos, além dos inteiros, os decimais exatos e dízimas periódicas.

▶ **Irracionais**  $\mathbb{Q}'$ : um número é irracional quando não está no conjunto dos racionais, ou seja, não há uma fração de inteiros que possa pertencer a tal conjunto.

$$\mathbb{Q} \cap \mathbb{Q}' = \emptyset$$

▶ **Reais**  $\mathbb{R}$ : é a união entre os racionais e irracionais.  $\mathbb{Q} \cup \mathbb{Q}' = \mathbb{R}$

▶ **Complexos**  $\mathbb{C}$ : são números formados por uma parte real e outra chamada parte imaginária, a qual contém  $\sqrt{(-1)}$ , representada pela letra  $i$ .



Resumindo:

$$\mathbb{N} \subset \mathbb{Z} \subset \mathbb{Q} \subset \mathbb{R} \subset \mathbb{C}$$

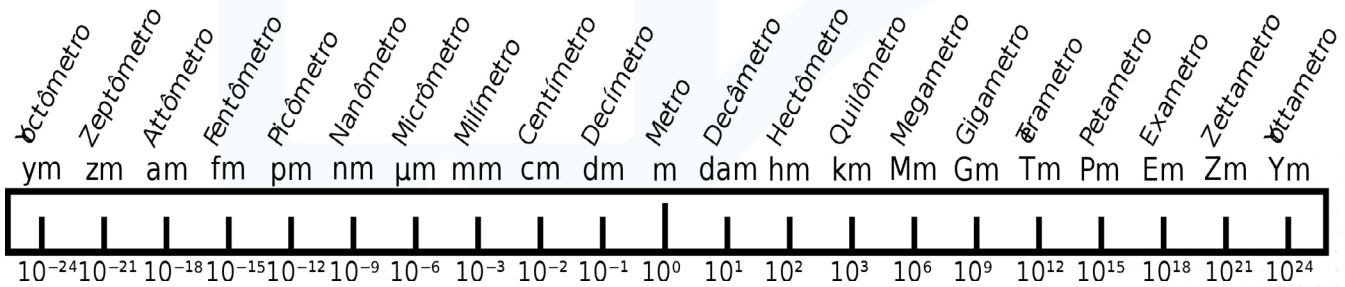
## UNIDADES DE MEDIDA

São padrões que usamos para comparar e, claro, quantificar.

As principais grandezas que veremos são: Comprimento, Massa, Volume, Tempo, Capacidade e Velocidade.



### ALGUNS EXEMPLOS:



- ▶ No sistema de unidade centímetro-grama-segundo, a unidade de comprimento é o centímetro.
- ▶ **Fermi (fm)**: equivale a 1 fentometro.
- ▶ **Angstrom (Å)**: equivale a 100 picometros.
- ▶ **Mícron (µm)**: equivale a 1 micrometro.
- ▶ **Polegada (")**: equivale a 25,5 milímetros.
- ▶ **Pé**: equivale a 0,3048 metros.
- ▶ **Jardas**: equivale a 0,9144 metros.
- ▶ **Milhas**: equivale a 1609,344 metros.

+ Anote aqui

### Na marinha

- ▶ **Braça:** unidade marítima, equivale a 2 jardas ou 1,8288 metros.
- ▶ **Milha Náutica:** unidade marítima que equivale a 1852 metros.

### Na astronomia

- ▶ **Anos luz:** refere-se a distancia que a luz viaja no vácuo em um ano e equivale a aproximadamente 9.460.730.472.580 quilômetros.
- ▶ **Unidade astronômica (au):** é definida como 149.597.870 quilômetros (aproximadamente a distância entre a Terra e o Sol).
- ▶ **Parsec (pc):** equivale a aproximadamente 3.085.677.581.467,9 quilômetros.

## UNIDADES DE VOLUME SÓLIDO

### Sistema Internacional de unidades

- ▶ **Metro cúbico:** Unidade do SI. Deve-se considerar com os seguintes múltiplos e submúltiplos:

## UNIDADES DE VOLUME LÍQUIDO (UNIDADES DE CAPACIDADE)

### Sistema internacional de unidades

- ▶ **Litro.** Devem-se considerar os seguintes múltiplos e submúltiplos:

#### Múltiplos

- Quilolitro
- Hectolitro
- Decalitro

#### Submúltiplos

- Decilitro
- Centilitro
- Mililitro

## MEDIDAS AGRÁRIAS

De modo geral, o are é considerado a unidade de medida fundamental, correspondendo a uma superfície de 100 m<sup>2</sup>.

Já o hectare corresponde a uma região de 10.000 m<sup>2</sup>, sendo a medida mais empregada em áreas de fazendas, chácaras, sítios, regiões de plantações e loteamentos rurais.

O centiare (ca) é um submúltiplo do are e engloba os múltiplos de cem. Assim, 1 centiare de are equivale a 1 m<sup>2</sup>. O cálculo que representa o centiare é:  $1/100 \times 100 = 1 \text{ m}^2$ .

Por fim, temos o alqueire, que já foi uma medida muito utilizada por fazendeiros, porém hoje é considerada imprópria, devido às diferentes quantidades de m<sup>2</sup> utilizados pelos estados brasileiros.



**Anote aqui**

## NOTAÇÃO CIENTÍFICA

Notação científica, é também denominada por padrão ou notação em forma exponencial, é uma forma de representar números que acomodam valores demasiadamente grandes (3000000000000) ou pequenos (0,00000000004) para serem mais facilmente escritos em forma convencional.

Um número escrito em notação científica

$$m \cdot 10^x$$

$$1 \leq m < 10$$

A massa da Terra é de cerca de 5 973 600 000 000 000 000 000 kg.

Na notação científica, esse valor é representado por  $5,9736 \cdot 10^{24}$  kg.

### EXEMPLO

(ENEM 2019) A gripe é uma infecção respiratória aguda de curta duração causada pelo vírus *influenza*. Ao entrar no nosso organismo pelo nariz, esse vírus multiplica-se, disseminando-se para a garganta e demais partes das vias respiratórias, incluindo os pulmões.

O vírus influenza é uma partícula esférica que tem um diâmetro interno de 0,00011 mm.

Em notação científica, o diâmetro interno do vírus influenza, em mm, é

- $1,1 \times 10^{-1}$
- $1,1 \times 10^{-2}$
- $1,1 \times 10^{-3}$
- $1,1 \times 10^{-4}$
- $1,1 \times 10^{-5}$

## POTÊNCIAS E RAÍZES

### PROPRIEDADES ELEMENTARES

$$a^x \cdot a^y = a^{x+y}$$

$$\frac{a^x}{a^y} = a^{x-y}$$

$$(a^x)^y = a^{xy}, (a^x)^y \neq a^{xy}$$

$$(ab)^x = a^x b^x$$

$$a^{-x} = \frac{1}{a^x}$$

$$a^y = \sqrt[y]{a^x}$$

$$\sqrt[a]{a} \cdot \sqrt[b]{a} = \sqrt[ab]{a}$$

$$a\sqrt[b]{a} = \sqrt[ab]{a^b}$$

$$\sqrt[x]{\sqrt[y]{a}} = \sqrt[xy]{a}$$

### ALGUNS EXEMPLOS DE POTÊNCIAS E RAÍZES NO ENEM

1. As hemácias são células sanguíneas responsáveis pelo transporte de uma substância chamada hemoglobina, a qual tem a função de levar oxigênio dos pulmões para os tecidos. Hemácias normais têm diâmetro médio de  $7,8 \times 10^{-6}$  metros.

GUYTON, A. C.; HALL, J. E. *Tratado de fisiologia médica*. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006 (adaptado).

O diâmetro médio dessas hemácias, em metros, é representado pela razão  $78/d$ , em que  $d$  é igual a

- 10.000.
- 100.000.
- 1.000.000.
- 10.000.000.
- 100.000.000.

2. Um segmento de reta está dividido em duas partes na proporção áurea quando o todo está para uma das partes na mesma razão em que essa parte está para a outra. Essa constante de proporcionalidade é comumente representada pela letra grega  $\varphi$ , e seu valor é dado pela solução positiva da equação  $\varphi^2 = \varphi + 1$ .

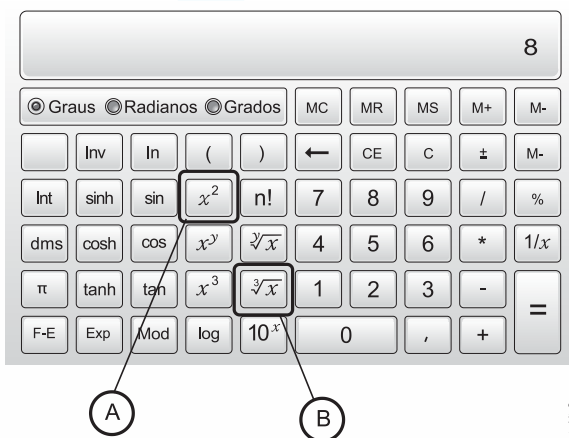
Assim como a potência  $\varphi^2$ , as potências superiores de  $w$  podem ser expressas da forma  $a\varphi + b$ , em que  $a$  e  $b$  são inteiros positivos, como apresentado no quadro.

$\varphi^2$	$\varphi^3$	$\varphi^4$	$\varphi^5$	$\varphi^6$	$\varphi^7$
$\varphi + 1$	$2\varphi + 1$	$3\varphi + 1$	$5\varphi + 1$	$8\varphi + 1$	...

A potência  $\varphi^7$ , escrita na forma  $a\varphi + b$  ( $a$  e  $b$  são inteiros positivos), é

- $5\varphi + 3$
- $7\varphi + 2$
- $9\varphi + 6$
- $11\varphi + 7$
- $13\varphi + 8$

3. A imagem representa uma calculadora científica com duas teclas destacadas. A tecla A eleva ao quadrado o número que está no visor da calculadora, e a tecla B extrai a raiz cúbica do número apresentado no visor.

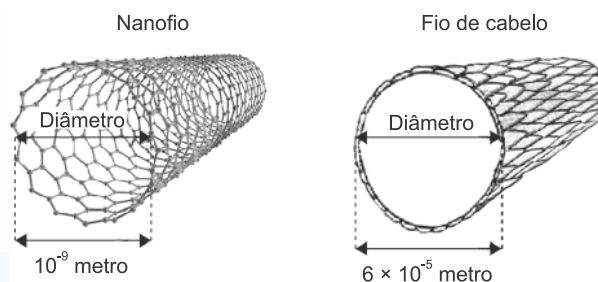


Uma pessoa digitou o número 8 na calculadora e em seguida apertou três vezes a tecla A e depois uma vez a tecla B.

A expressão que representa corretamente o cálculo efetuado na calculadora é

- $\sqrt[2]{8^{3+3+3}}$
- $\sqrt[3]{8^{2 \times 2 \times 2}}$
- $\sqrt[2]{8^3 + 8^3 + 8^3}$
- $\sqrt[3]{8^2 + 8^2 + 8^2}$
- $\sqrt[3]{8^2 \times 8^2 \times 8^2}$

4. O nanofio é um feixe de metais semicondutores usualmente utilizado na fabricação de fibra óptica. A imagem ilustra, sem escala, as representações das medidas dos diâmetros de um nanofio e de um fio de cabelo, possibilitando comparar suas espessuras e constatar o avanço das novas tecnologias.



O número que expressa a razão existente entre o comprimento do diâmetro de um fio de cabelo e o de um nanofio é

- $6 \times 10^{-14}$
- $6 \times 10^{-5/9}$
- $6 \times 10^{5/9}$
- $6 \times 10^4$
- $6 \times 10^{45}$

5. A gripe é uma infecção respiratória aguda de curta duração causada pelo vírus *influenza*. Ao entrar no nosso organismo pelo nariz, esse vírus multiplica-se, disseminando-se para a garganta e demais partes das vias respiratórias, incluindo os pulmões.

O vírus *influenza* é uma partícula esférica que tem um diâmetro interno de interno de 0,00011 mm.

Disponível em: [www.gripenet.pt](http://www.gripenet.pt). Acesso em: 2 nov. 2013 (adaptado).

Em notação científica, o diâmetro interno do vírus influenza, em mm, é

- $1,1 \times 10^{-1}$
- $1,1 \times 10^{-2}$
- $1,1 \times 10^{-3}$
- $1,1 \times 10^{-4}$
- $1,1 \times 10^{-5}$

6. Uma das principais provas de velocidade do atletismo é a prova dos 400 metros rasos. No Campeonato Mundial de Sevilha, em 1999, o atleta Michael Johnson venceu essa prova, com a marca de 43,18 segundos.

Esse tempo, em segundo, escrito em notação científica é

- $0,4318 \times 10^2$
- $4,318 \times 10^1$
- $43,18 \times 10^0$
- $431,8 \times 10^{-1}$
- $4.318 \times 10^{-2}$

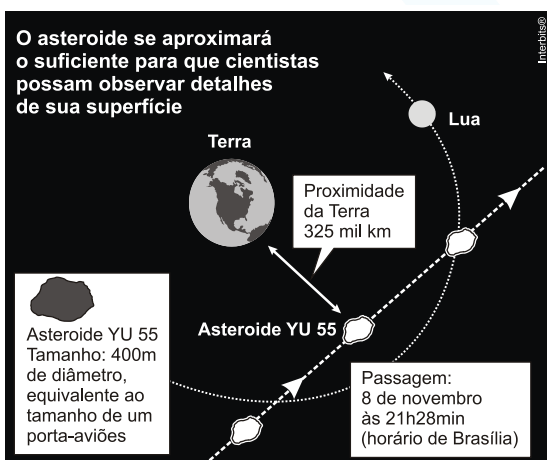
7. Computadores utilizam, por padrão, dados em formato binário, em que cada dígito, denominado de *bit*, pode assumir dois valores (0 ou 1). Para representação de caracteres e outras informações, é necessário fazer uso de uma sequência de *bits*, o *byte*. No passado, um *byte* era composto de 6 bits em alguns computadores, mas atualmente tem-se a padronização que o *byte* é um

octeto, ou seja, uma sequência de 8 bits. Esse padrão permite representar apenas 2<sup>8</sup> informações distintas.

Se um novo padrão for proposto, de modo que um byte seja capaz de representar pelo menos 2.560 informações distintas, o número de bits em um byte deve passar de 8 para

- 10.
- 12.
- 13.
- 18.
- 20.

8. A Agência Espacial Norte Americana (NASA) informou que o asteroide YU 55 cruzou o espaço entre a Terra e a Lua no mês de novembro de 2011. A ilustração a seguir sugere que o asteroide percorreu sua trajetória no mesmo plano que contém a órbita descrita pela Lua em torno da Terra. Na figura, está indicada a proximidade do asteroide em relação à Terra, ou seja, a menor distância que ele passou da superfície terrestre.



Disponível em: <http://noticias.terra.com.br> (adaptado).

Com base nessas informações, a menor distância que o asteroide YU 55 passou da superfície da Terra é igual a

- $3,25 \times 10^2$  km.
- $3,25 \times 10^3$  km.
- $3,25 \times 10^4$  km.
- $3,25 \times 10^5$  km.
- $3,25 \times 10^6$  km.

9. Dentre outros objetos de pesquisa, a Alometria estuda a relação entre medidas de diferentes partes do corpo humano. Por exemplo, segundo a Alometria, a área A da superfície corporal de uma pessoa relaciona-se com a sua massa m pela fórmula  $A = k \times m^{2/3}$ , em que k é uma constante positiva.

Se no período que vai da infância até a maioridade de um indivíduo sua massa é multiplicada por 8, por quanto será multiplicada a área da superfície corporal

- $\sqrt[3]{16}$
- 4
- $\sqrt{24}$
- 8
- 64

10. O Índice de Massa Corporal (IMC) é largamente utilizado há cerca de 200 anos, mas esse cálculo representa muito mais a corpulência que a adiposidade, uma vez que indivíduos musculosos e obesos podem apresentar o mesmo IMC. Uma nova pesquisa aponta o Índice de Adiposidade Corporal (IAC) como uma alternativa mais fidedigna para quantificar a gordura corporal, utilizando a medida do quadril e a altura. A figura mostra como calcular essas medidas, sabendo-se que, em mulheres, a adiposidade normal está entre 19% e 26%.

O velho IMC  
(Índice de Massa Corporal)



$$\text{Índice de Massa Corporal} = \frac{\text{massa (kg)}}{\text{altura} \times \text{altura (m)}}$$

O novo IAC  
(Índice de Adiposidade Corporal)



$$\% \text{ de Gordura Corporal} = \frac{\text{Circunferência do quadril (cm)}}{\text{Altura} \times \sqrt{\text{altura (m)}}} - 18$$

Disponível em: <http://www1.folha.uol.com.br>. Acesso em: 24 abr. 2011 (adaptado).

Uma jovem com IMC = 20 kg/m<sup>2</sup>, 100 cm de circunferência dos quadris e 60 kg de massa corpórea resolveu averiguar seu IAC. Para se enquadrar aos níveis de normalidade de gordura corporal, a atitude adequada que essa jovem deve ter diante da nova medida é

(Use  $\sqrt{3} = 1,7$  e  $\sqrt{1,7} = 1,3$ )

- reduzir seu excesso de gordura em cerca de 1%.
- reduzir seu excesso de gordura em cerca de 27%.
- manter seus níveis atuais de gordura.
- aumentar seu nível de gordura em cerca de 1%.
- aumentar seu nível de gordura em cerca de 27%.

11. A cor de uma estrela tem relação com a temperatura em sua superfície. Estrelas não muito quentes (cerca de 3 000 K) nos parecem avermelhadas. Já as estrelas amarelas, como o Sol, possuem temperatura em torno dos 6 000 K; as mais quentes são brancas ou azuis porque sua temperatura fica acima dos 10.000 K.

A tabela apresenta uma classificação espectral e outros dados para as estrelas dessas classes.

Estrelas da Sequência Principal

Classe Espectral	Temperatura	Luminosidade	Massa	Raio
O5	40.000	$5 \cdot 10^5$	40	18
B0	28.000	$2 \cdot 10^4$	18	7
A0	9.900	80	3	2.5
G2	5.770	1	1	1
M0	3.480	0,06	0,5	0,6

Temperatura em Kelvin

Luminosa, massa e raio, tomando o Sol como unidade.

Se tomarmos uma estrela que tenha temperatura 5 vezes maior que a temperatura do Sol, qual será a ordem de grandeza de sua luminosidade?

- 20 000 vezes a luminosidade do Sol.
- 28 000 vezes a luminosidade do Sol.
- 28 850 vezes a luminosidade do Sol.
- 30 000 vezes a luminosidade do Sol.
- 50 000 vezes a luminosidade do Sol.

## GABARITO:

- |        |         |
|--------|---------|
| 1: [D] | 7: [B]  |
| 2: [E] | 8: [D]  |
| 3: [B] | 9: [B]  |
| 4: [D] | 10: [A] |
| 5: [D] | 11: [A] |
| 6: [B] |         |

## PROBLEMAS DO 1º GRAU

Este tópico tem por objetivo: desenvolver, aprofundar e até resgatar habilidades sobre resoluções de questões em situação-problema. Todos nós, gostando ou não de Matemática, já nos deparamos com questões em que deveríamos montar uma ou mais equações para chegar ao resultado. Nem sempre é uma tarefa fácil. Eu entendo, mas é sobre aprender, praticar e dominar as ideias sobre o assunto.

## VESTIBULARES PELO BRASIL

**1. (UEA)** O salário de determinado estagiário em uma empresa, em janeiro, era de R\$ 1.500,00. Esse salário teve um acréscimo mensal constante, sempre sobre o valor recebido no mês anterior, durante os meses de fevereiro, março, abril e maio. Se o salário no mês de maio foi de R\$ 5.000,00, o salário no mês de abril foi de

- R\$ 3.250,00.
- R\$ 4.575,00.
- R\$ 4.125,00.
- R\$ 2.375,00.
- R\$ 2.950,00.

**2. (UEA-SIS 1)** Bianca ganhou uma coleção com 264 revistas em quadrinhos e, após uma semana de leitura dessas revistas, a razão entre o número de revistas que ela leu para o número de revistas que não leu era  $\frac{3}{8}$ . Na semana seguinte, ela leu, dessa coleção, 27 revistas que ainda não tinha lido, de maneira que a razão entre o número de revistas que Bianca leu para o número de revistas que não leu passou a ser

- $\frac{1}{3}$
- $\frac{2}{3}$
- $\frac{3}{4}$
- $\frac{3}{5}$
- $\frac{4}{5}$

**3. (UNIFOR - MEDICINA)** Um professor de Matemática que planejou uma viagem para participar de um Congresso Internacional de Matemáticos numa determinada cidade, onde há um hotel com acomodações A e B. Ele pagou antecipadamente  $x$  reais pelas diárias na acomodação A, que cobrava R\$ 110,00 por dia. Ao chegar no hotel, ele optou pela acomodação B, que cobrava R\$ 100,00 pela diária, pois percebeu que, assim, ele poderia ficar mais 2 dias hospedados neste hotel. Sabendo que, além dos  $x$  reais já pagos, ele ainda gastou R\$ 150,00 por dia com alimentação

e que não houve outras despesas, a quantia que esse professor gastou nesse hotel é um número compreendido entre

- 2.100 e 2.400.
- 2.400 e 3.900.
- 3.900 e 4.500.
- 4.500 e 5.300.
- 5.300 e 5.900.

**4. (UNIFOR - MEDICINA)** Em um determinado concurso, um candidato respondeu corretamente 18 das 20 primeiras questões e também acertou  $\frac{3}{5}$  das questões restantes da prova. Ao todo, o candidato respondeu corretamente  $\frac{2}{3}$  das questões da prova do concurso. Diante dessas informações, podemos concluir que a quantidade de questões respondidas corretamente pelo candidato foi de

- 45.
- 50.
- 55.
- 60.
- 65.

**5. (MACKENZIE)** Miguel é um aluno do ciclo infantil numa escola onde incentivam os alunos a fazerem economia, tendo cada aluno seu pequeno cofre. No cofre de Miguel, há R\$ 15,60 em moedas de 10 centavos e de 25 centavos. Se o número de moedas de 25 centavos é o dobro do número de moedas de 10 centavos, então o número total de moedas que Miguel tem no cofre é

- 81
- 78
- 71
- 68
- 65

**6. (FATEC)** Considere que:

- oferta é a quantidade de um produto que está disponível para compra, e
- demanda é a quantidade desse mesmo produto que os consumidores estão dispostos a comprar.

Uma pesquisa de mercado definiu duas equações que descrevem matematicamente a oferta e a demanda por um determinado produto:

- a equação de oferta determinada foi  $q_o = 3p + 50$  e relaciona o número de unidades ( $q_o$ ) que vendedores estão dispostos a comercializar em função do preço ( $p$ ), em reais, desse produto; e



- a equação de demanda foi descrita pela expressão por  $q_d = -2p + 500$  que relaciona o número de unidades ( $q_d$ ) que consumidores estão propensos a adquirir em função do mesmo preço ( $p$ ), em reais, desse produto.

O preço que iguala a quantidade ofertada e a quantidade demandada de um produto é denominado preço de equilíbrio de mercado, ou seja, quando  $q_o$  e  $q_d$  se igualam.

Assinale a alternativa que apresenta, correta e respectivamente, o preço de equilíbrio de mercado do produto e sua quantidade nessa situação.

- R\$ 90,00 e 280 unidades
- R\$ 90,00 e 320 unidades
- R\$ 90,00 e 380 unidades
- R\$ 110,00 e 320 unidades
- R\$ 110,00 e 380 unidades

**7. (OBMEP)** Um carro viaja de Pirajuba a Quixajuba com velocidade constante de 60 km/h, em uma estrada que passa por Arraial. Às 11 horas, o carro havia percorrido  $\frac{1}{4}$  da distância entre Pirajuba e Arraial e, às 15 horas, havia percorrido  $\frac{3}{4}$  da distância entre Arraial e Quixajuba. Qual é a distância entre Pirajuba e Quixajuba?

- 150 km
- 180 km
- 300 km
- 320 km
- 400 km

**8. (FMC)** Em um recente concurso para ingresso em uma empresa estatal, temos os seguintes dados relativos ao número total de candidatos inscritos: 52% faltaram, 30% foram aprovados e 81 foram reprovados.

O número de candidatos que se inscreveram em tal concurso é igual a

- 450
- 460
- 480
- 490
- 500

**9. (UFGD)** José recebeu uma herança de R\$ 50.000,00. Seu consultor financeiro sugeriu que investisse em três fundos diferentes: um fundo do mercado monetário, um fundo de ações preferenciais e um fundo de ações de alta tecnologia. O avaliador estima que o fundo do mercado monetário renderá 5% no ano seguinte, o fundo de ações preferenciais dará 9% e o de alta tecnologia renderá 16%. José quer ter um retorno de 8% sobre o valor total investido no fim do primeiro ano. Para evitar risco excessivo, ele decidiu investir três vezes mais no fundo do mercado monetário do que no fundo de ações de alta tecnologia. Então, o valor investido,

- no mercado monetário, é R\$ 10.000,00 a menos que no de ações preferenciais.
- no mercado monetário, é R\$ 10.000,00 a mais que no de ações preferenciais.

- nas ações preferenciais, é R\$ 15.000,00 a menos que no de mercado monetário.
- no mercado monetário, é R\$ 20.000,00 a mais que no de ações preferenciais.
- no fundo de ações de alta tecnologia, é R\$ 10.000,00 a menos que no de ações preferenciais.

**10. (UFMS)** Um determinado WOD (“Work Out of the Day” ou treino do dia, em português) está sendo executado sempre em dupla espelhada (dois atletas fazem o exercício juntos e só conta uma repetição) por uma turma de atletas (A, B e C). Sabe-se que:

- foram executados 150 burpees;
- A executou 10 a mais que B e 20 a mais que C;
- todos os atletas fizeram a mesma quantidade de air squats, sendo essa quantidade igual ao número de burpees feitos por A;
- o atleta C fez 10 Sit-Ups a mais que A e 10 a menos que B;
- fora, executados 120 sit-ups.

Assim, sobre o total de execuções feitas por cada atleta:

- a soma delas é igual a 930.
- todos fizeram a mesma quantidade.
- quem fez mais execuções foi o atleta C.
- elas são igual a 300, 310 e 320 para A, B e C, respectivamente.
- a maior diferença do número de execuções foi entre os atletas B e C.

**11. (UEG)** Na chácara de Maria são criados porcos e galinhas. O total de animais é igual a 123 e o total de patas é igual a 346. As quantidades de porcos e de galinhas são, respectivamente:

- 73 e 50
- 68 e 55
- 50 e 73
- 55 e 68
- 45 e 78

**12. (FGV)** Julia e Lucas estão em frente ao seu quarto de hotel, que é o quarto número 1 em um longo corredor cujos números dos quartos seguem a ordem dos números inteiros positivos. Julia começou a correr pelo corredor seguida de Lucas, de maneira que a cada 5 quartos pelos quais ela passava, Lucas passava por 3 quartos. Quando Julia chegou ao último quarto do corredor, imediatamente deu meia volta e voltou pelo corredor com a mesma velocidade. Em dado momento Lucas, que também sempre manteve a mesma velocidade, encontrou-se com Julia em frente ao quarto de número 196. O número total de quartos desse corredor, sabendo que é um número terminado em 1 ou 6, é

- 216.
- 261.
- 281.
- 286.
- 291.

**13. (FGV)** Alda possui R\$ 247,00 e seu irmão Milton possui R\$ 170,00.

Alda, então, dá a Milton a quantia de  $Q$  reais, de modo que Milton passa a ter o dobro da quantia de Alda. O valor de  $Q$ , em reais, é:

- a) 108.
- b) 247.
- c) 139.
- d) 119.
- e) 170.

**14. (UFAM-PSC 2)** Certo mercado oferece a seus fregueses dois tipos de peixe, cujos preços constam na tabela a seguir:

Peixe	Preço por kg
Tambaqui	R\$ 13,99
Tucunaré	R\$ 12,95

Se determinado freguês comprou 10 kg de peixe, pagando o total de R\$ 135,74, podemos afirmar que a quantidade de tambaqui comprada por ele foi de:

- a) 4 kg.
- b) 5 kg.
- c) 6 kg.
- d) 7 kg.
- e) 8 kg.

**15. (UNICENTRO)** Com o intuito de modificar sua casa, Ana refez o orçamento doméstico e se organizou para utilizar R\$ 1.110,00 por mês durante 5 meses para conquistar seu objetivo. Para este fim, Ana previu gastos mensais exclusivamente com material de construção, mão de obra e aquisição de móveis, distribuídos da seguinte forma:

- Gastos com mão de obra equivalem a 30% do valor gasto com materiais de construção.
- Gastos com aquisição de móveis equivalem a 60% do valor gasto com mão de obra.

Com base no planejamento de Ana, assinale a alternativa que apresenta, correta e respectivamente, os valores gastos por ela, em reais, com material de construção e móveis ao final dos 5 meses.

- a) 750 e 225
- b) 1125 e 675
- c) 3750 e 675
- d) 3750 e 1125
- e) 3750 e 1225

**16. (G1 - CP2)** Em um programa de auditório, Allan participará de um jogo de perguntas e respostas com as seguintes regras:

- a cada resposta correta, o jogador ganha 3 pontos;
- a cada resposta incorreta, o jogador perde 4 pontos; e
- ao completar 15 pontos positivos, o objetivo é alcançado e o jogo se encerra.

Sabendo que Allan alcançou o objetivo ao responder a 12ª questão, a razão entre o número de acertos e o número de erros de suas respostas é

- a) 1.
- b) 2.
- c) 3.
- d) 4.

**GABARITO:**

- |        |        |         |         |
|--------|--------|---------|---------|
| 1: [C] | 5: [B] | 9: [D]  | 13: [A] |
| 2: [D] | 6: [B] | 10: [E] | 14: [C] |
| 3: [E] | 7: [D] | 11: [C] | 15: [C] |
| 4: [D] | 8: [A] | 12: [B] | 16: [C] |



**Anote aqui**



*Estamos juntos nessa!*



CURSO  
**FERNANDA PESSOA**  
ONLINE

TODOS OS DIREITOS RESERVADOS.