

Edição atualizada
conforme a:



**BASE
NACIONAL
COMUM
CURRICULAR**

EDUCAÇÃO É A BASE

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
RESOLUÇÃO Nº 2, DE 22
DE DEZEMBRO DE 2017

ALMIR SERPA

MATEMÁTICA EM QUESTÃO

7

ENSINO FUNDAMENTAL | 7º ANO

**PRAZER
DE
LER**

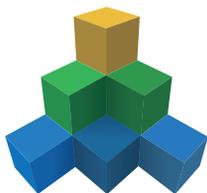
Acreditando no futuro do Brasil

Matemática em questão

Almir Serpa

7^o
ano

Livro editado
conforme a:



**BASE
NACIONAL
COMUM
CURRICULAR**

EDUCAÇÃO É A BASE

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
RESOLUÇÃO N° 2, DE 22
DE DEZEMBRO DE 2017

Editora
**PRAZER
DE
LER**[®]

Matemática em questão

7^o
ano

Almir Serpa

Editor: Lécio Cordeiro.

Revisão de texto: Departamento Editorial.

Revisão técnica: Marcos André.

Editoreção Eletrônica e projeto gráfico: Allegro Digital.

Coordenação Editorial:



Avenida Doutor Rinaldo de Pinho Alves, 2680

CEP: 53411-000 – Paratibe – Paulista / PE

Fone: (81) 3447.1178 – Fax: (81) 3422.3638

CNPJ: 14.605.341 / 0001-03

S486m Serpa, Almir de Lima, 1972-
Matemática em questão : 7º ano : ensino fundamen-
tal / Almir Serpa. – 2. ed. – Recife : Prazer de Ler, 2019.
16. : il.

1. MATEMÁTICA – ENSINO FUNDAMENTAL.
2. MATEMÁTICA – ESTUDO E ENSINO. 3. MATE-
MÁTICA – PROBLEMAS, EXERCÍCIOS, ETC. I.
Título.

CDU 51
CDD 510

PeR – BPE 19-75

ISBN professor: 978-85-8168-693-6

ISBN aluno: 978-85-8168-694-3

Impresso no Brasil

As palavras destacadas de amarelo ao longo do livro sofreram
modificações com o novo Acordo Ortográfico.

Reprodução proibida. Art. 184 do Código Penal e Lei nº 9.610, de 19 de
fevereiro de 1998.



O conteúdo deste livro está adequado à proposta
da BNCC, conforme a Resolução nº 2, de 22 de
dezembro de 2017, do Ministério da Educação.

Apresentação

Queridos alunos e alunas,

Neste pequeno livro, nossa intenção foi preparar questões exclusivas para você testar seus conhecimentos e contribuir para a sua formação. Para isso, todas as questões são inéditas e visam ao aprofundamento das habilidades lançadas pela Base Nacional Comum Curricular - BNCC. Acreditamos que essa proposta é muito importante, pois contribuirá com toda certeza para a sua preparação para as próximas etapas de sua vida, inclusive, o Ensino Médio e, **consequentemente**, para a prova do Enem, que vocês realizarão em breve.

Nesse sentido, para atingirmos nossos objetivos, buscamos contemplar as experiências e os conhecimentos matemáticos que vocês já vivenciaram nos anos anteriores. Então criamos situações nas quais vocês poderão fazer observações sistemáticas de aspectos quantitativos e qualitativos da realidade, estabelecendo inter-relações entre eles e, gradativamente, desenvolvendo **ideias** mais complexas. Nessas situações, procuramos, também, articular múltiplos aspectos dos diferentes conteúdos, visando ao desenvolvimento das ideias fundamentais da nossa disciplina, como equivalência, ordem, proporcionalidade, variação e interdependência.

Esperamos alcançar bons resultados. Um abraço!

Almir Serpa

Sumário

Números e operações	4
Álgebra	8
Geometria	11
Grandezas e medidas	13
Estatística e probabilidade	14

Números e operações

1. O professor de Matemática lançou o seguinte desafio: calcule, pela decomposição em fatores primos, o MDC dos números 40, 70 e 90.

2. O professor Almir perguntou à sua turma do 7º ano qual é o mínimo múltiplo comum de dois números primos entre si. O que você responderia?

3. O mínimo múltiplo comum (MMC) de dois números primos entre si é 600, e um dos números é 25. Qual será o outro número?

4. Joana foi a uma determinada loja para comprar uma árvore de Natal. Devido a uma promoção, uma árvore que custava R\$ 60,00 passou a custar R\$ 54,00. Qual foi a porcentagem de desconto?

5. Adriano está muito feliz neste mês, pois ficou sabendo que seu salário foi aumentado de R\$ 1.600,00 para R\$ 2.000,00. Responda qual foi o percentual de aumento.

6. O salário do professor de Matemática era R\$ 1.420,00, contudo ele obteve um aumento de 3%. De quanto foi o reajuste salarial do professor e qual será o seu novo salário?

7. No dia 30 de janeiro de um determinado ano, Amanda tinha saldo positivo de R\$ 200,00 em sua conta no banco. Nos três dias posteriores, ela efetuou as seguintes operações:

- No dia 31/01, retirou a metade do saldo.
- No dia 01/02, depositou R\$ 200,00.
- No dia 02/02, retirou R\$ 300,00.

Qual é o saldo final de Amanda?

8. Em Campos do Jordão (SP), no mês de julho, mesmo durante o dia, a temperatura chegou a -2°C . À noite, nesse mesmo dia, a pequena cidade registrou -8°C em relação ao dia. Nesse intervalo climático, do dia para a noite, a temperatura chegou a quantos graus?

9. O professor de Matemática passou para sua turma uma expressão numérica personalizada que envolve os números inteiros, conforme indicado logo abaixo.

$$\frac{-5 \cdot (10) - 4}{-2 + (-5) \cdot (-10)} = ?$$

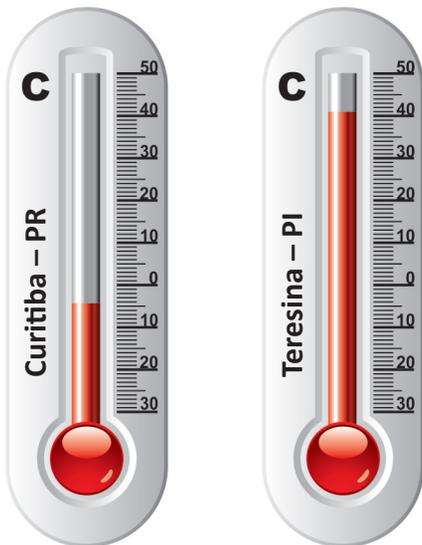
Qual a resposta dessa questão?

10. Usando seus conhecimentos sobre números inteiros, calcule os valores em cada expressão:

a) $(-4) - [(-8) : (2)]^2 - 2$

b) $[12 + 5 \cdot (6)] : [-2 - 3 \cdot (-1 - 2)]$

11. Os termômetros abaixo indicam as temperaturas registradas, em um mesmo dia, em duas cidades brasileiras.



Qual é a diferença de temperatura entre essas duas cidades?

- a) 51 °C.
- b) 25 °C.
- c) 45 °C.
- d) 39 °C.

12. O professor de Matemática de Carla e de João passou uma atividade extra para ser resolvida depois da aula. No dia seguinte, Carla e João apresentaram suas soluções para a atividade proposta. Observe a imagem de cada resposta e diga qual das soluções está **correta**.

$4 - [2 \cdot 3 \cdot 1 + 4 - 3 \cdot 2] =$
$4 - [6 + 4 - 6] =$
$4 - [+4] =$
$4 - 4 = 0$
R.: 0
Resposta de Carla

$4 - [2 \cdot 3 \cdot 1 + 4 - 3 \cdot 2] =$
$4 - [6 + 1 \cdot 2] =$
$4 - [7 \cdot 2] =$
$4 - 14 = -10$
R.: -10
Resposta de João

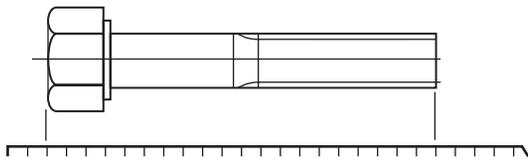
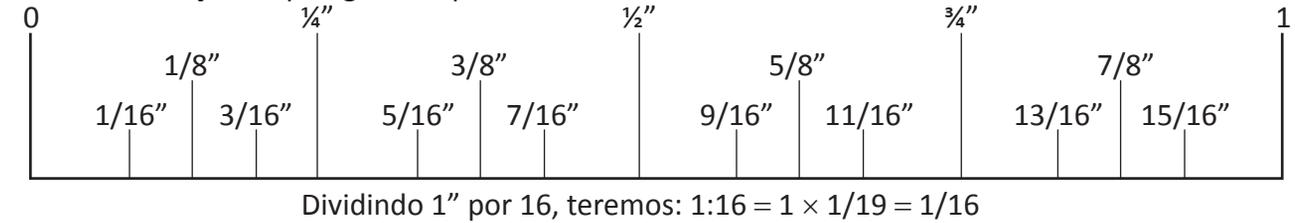
13. O professor de Matemática gastou, em janeiro, um terço do seu salário com alimentação e metade com livros, restando-lhe ainda o valor de R\$ 315,00. Qual foi o salário desse professor?

14. Amanda comprou uma bicicleta. Ela pagou $\frac{3}{5}$ de entrada e dividiu o restante em 10 parcelas iguais no valor de R\$ 203,00. Qual foi o valor total pago por Amanda?

15. Pedro usou $\frac{3}{4}$ da tinta que possuía na parte interna de sua casa. Essa fração corresponde a 60 galões de tinta de seu estoque. Quantos galões ele utilizaria para pintar $\frac{7}{8}$ da casa?

16. Qual era o volume de água de um reservatório depois da retirada de $\frac{1}{4}$ do que ele continha mais a retirada de 21 litros? Sabe-se que, após as duas retiradas, restaram $\frac{3}{5}$ do volume total.

17. Observe a régua graduada em polegadas. Verifique que cada intervalo de distância entre as escalas corresponde a $\frac{1}{16}$ avos da polegada. Seguindo a mesma escala da régua, escreva qual a medida em fração da polegada do parafuso.



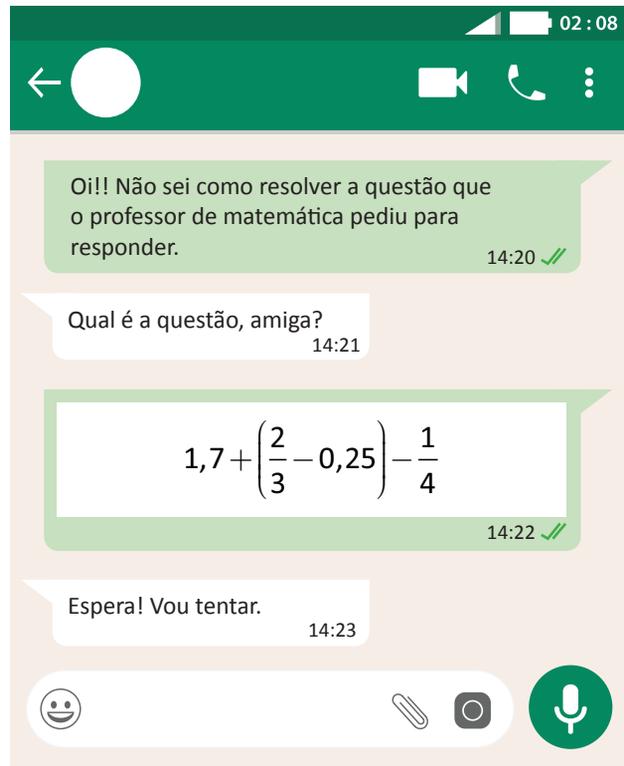
18. Escreva na forma mista o número racional $\frac{41}{3}$.

19. Escreva na forma irredutível o número racional $\frac{16}{80}$.

20. Qual é o maior número racional, $\frac{2}{5}$ ou $\frac{1}{3}$?

21. Determine os elementos que pertencem ao conjunto \mathbb{Q}^* .

22. Observe a imagem e responda.



Qual é a resposta para essa questão?

23. Roberto não pagou a conta de energia no valor R\$ 850,00. Ao tentar pagar sua conta, foi informado de que deveria pagar também uma multa de 8% do valor devido. Qual valor total a pagar?

24. Alisson estava com dúvidas sobre números racionais e pediu a Marcos, seu amigo, ajuda para resolver um problema sobre fração. Ao encontrá-lo, perguntou: “O que é uma fração aparente?”. Marcos respondeu: “É aquela cujo numerador é múltiplo do denominador”. A resposta está certa ou errada?

25. O professor de Matemática aproveitou o encerramento das aulas sobre números racionais e passou tarefas para seus alunos. Nas atividades, solicitou que seus alunos calculassem o valor de y na fração equivalente $\frac{16}{20} = \frac{40}{y}$. Determine o valor de y na questão.

26. Observe a imagem e responda.



Sabe-se que o nível de cada bateria equivale a, respectivamente, 75%, 32% e 5% da carga total. Indique que frações correspondem a essas porcentagens de carga.

27. O professor de Matemática lançou o seguinte desafio para sua turma: o que acontece com o valor de uma fração se multiplicarmos seu numerador por 5 e dividirmos seu denominador por 2?

Espaço para cálculos

Álgebra

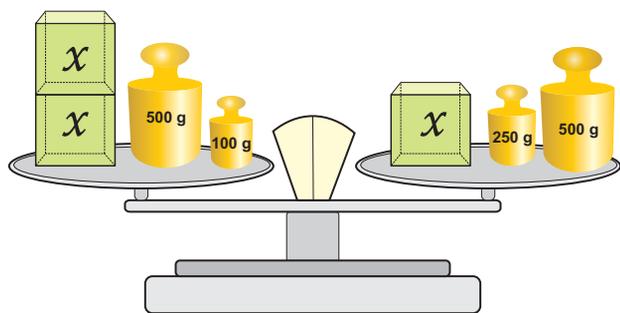
1. O professor de Matemática passou para seus alunos a seguinte questão:

Ao se trabalhar com números naturais, poderemos dizer que, se $1 = 1$, então $2 = 1 + 1$. Dessa forma, poderemos escrever a **seqüência** dos números naturais como sendo $3 = 2 + 1$; $4 = 3 + 1$;...

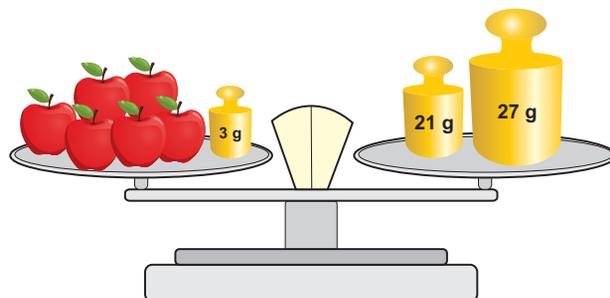
Baseado nessa seqüência numérica, escreva algebricamente essa seqüência recursiva.

2. Os matemáticos hindus usavam conceitos relacionados às equações para disputas em concursos públicos com testes intelectuais em que forneciam perguntas para que os participantes as respondessem. As equações eram também utilizadas para demonstrar truques de magia, resolução de quebra-cabeças e problemas de diversas naturezas, que geralmente eram envoltos num misto de mistério e intelectualidade.

Agora é sua vez. Segue um dos enigmas usados naquela época. Observe-o, monte a equação polinomial e calcule o valor desconhecido "x", lembrando que a balança deve permanecer equilibrada.



3. Calcule a massa de cada maçã, sabendo que todas possuem massas idênticas e lembrando que a balança deve permanecer equilibrada?



4. Usando seus conhecimentos algébricos, resolva o seguinte desafio: Alisson gastou $\frac{1}{3}$ de seu dinheiro na compra de uma camisa, depois gastou $\frac{1}{4}$ da quantia na compra de um perfume e ainda ficou com R\$ 25,00. Qual era a quantia que Alisson possuía?

5. O professor de Matemática de uma determinada escola lançou o seguinte enigma: a solução do sistema corresponde à idade dos meus dois tios; João e Cleide, respectivamente. Qual a idade dos meus tios?

$$\begin{cases} 2x + y = 60 \\ x + 6y = 250 \end{cases}$$

6. Para a aula no laboratório de Ciências em um determinado colégio, Alice colheu aranhas e joaninhas, totalizando 15 espécimes. Depois da aula, esses animais seriam soltos em seu há-

bitat natural. Alice, curiosa, começou a contar as patas dos animais colhidos, percebendo que, juntos, somavam 108 patas (ver imagem).

mechaevan/irm-k/Shutterstock.com



Quantas aranhas e quantas joaninhas Alice capturou?

7. Os amigos Marcos e Lucas foram comprar camisas numa determinada loja em promoção. Um deles comprou 3 camisas para treino e 2 para jogos oficiais, pagando o total de R\$ 79,00. O outro comprou 5 camisas para treino e 1 para jogos oficiais, pagando o total de R\$ 92,00. Quanto custou uma camisa para jogos oficiais?

8. Resolva as equações seguintes, sabendo que $U = \mathbb{Q}$.

a) $10y = 20 + 9y$

b) $5 - A - 20 = 5A - 10 - 7A$

c) $3(t - 1) - 4(t - 2) = 6$

d) $2x - \frac{7}{5} - \frac{x}{10} = \frac{1}{2}$

9. Resolva a equação

$\frac{x}{3} + \frac{x+1}{2} = \frac{5}{6} + x$, sabendo que $U = \mathbb{Q}$.

10. Arthur e Alisson têm juntos R\$ 250,00. Arthur possui R\$ 70,00 a mais que o dobro da quantia de Alisson. Quanto possui Alisson?

11. Alana e Vítor colheram juntos 55 batatas, sendo que Alana colheu $\frac{4}{7}$ da quantidade colhida por Vítor. Responda quantas batatas Alana colheu.

12. Resolva a equação

$4 - \frac{4}{5} \left(y + \frac{1}{2} \right) = 6$, sabendo que $U = \mathbb{Q}$.

13. Classifique a equação

$\frac{5w - 2}{3} = \frac{20w + 25}{12}$ como sendo impossível ou identidade.

14. Em uma conversa entre amigas, descobre-se que Maria e Lúcia têm, respectivamente, 8 e 40 anos. Intrigadas, perguntam-se dali a quantos anos a idade de Lúcia será o triplo da idade de Maria.

15. Com base no seu conhecimento sobre equações polinomiais do primeiro grau, verifique se o número 2 corresponde à raiz da equação $3y + 10 = 4y + 8$.

16. Determine o conjunto verdade na equação polinomial do primeiro grau $\frac{2x}{5} + \frac{1}{10} = x + \frac{1}{4}$.

17. A identificação de equações impossíveis e equações identidade requer bastante atenção durante a aplicação e resolução dos problemas, que envolvem cálculos algébricos. Partindo desse pressuposto, identifique entre as equações abaixo aquelas que podem ser classificadas como impossíveis e identidade.

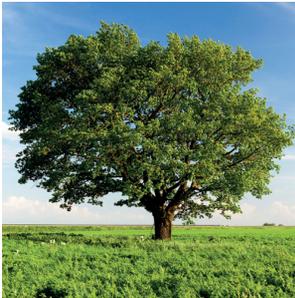
a) $5x + 9 + x = 6x - 1$ - _____

b) $3y + 5 - 7 = 2(y - 1) + y$ - _____

Espaço para cálculos

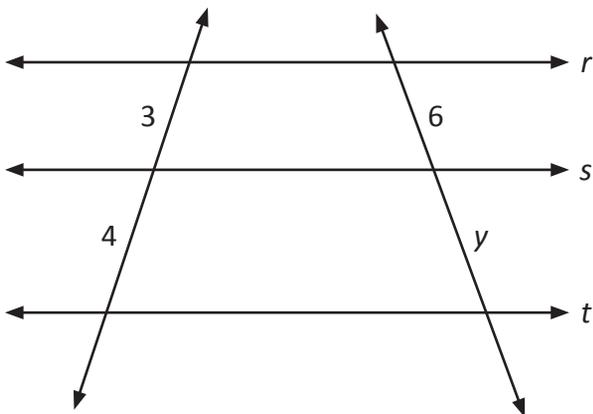
Geometria

1. Observe as imagens abaixo.

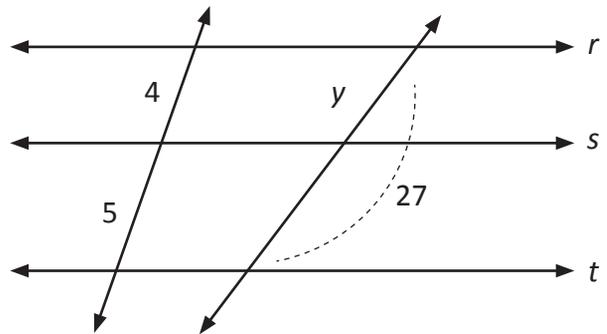


Analise as imagens e, usando seu lápis e uma régua, verifique a existência de simetria em cada uma. Qual imagem não tem simetria?

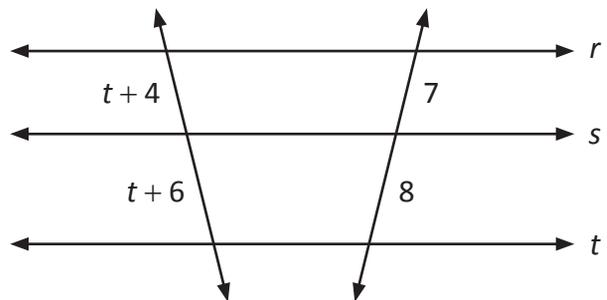
2. Na figura abaixo descrita, tem-se $r \parallel s \parallel t$. Dessa forma, calcule o valor de y .



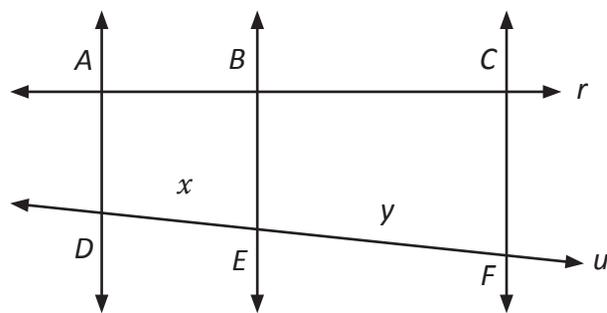
3. Na figura abaixo descrita, tem-se que r, s e t são paralelas. Dessa forma, calcule o valor de y .



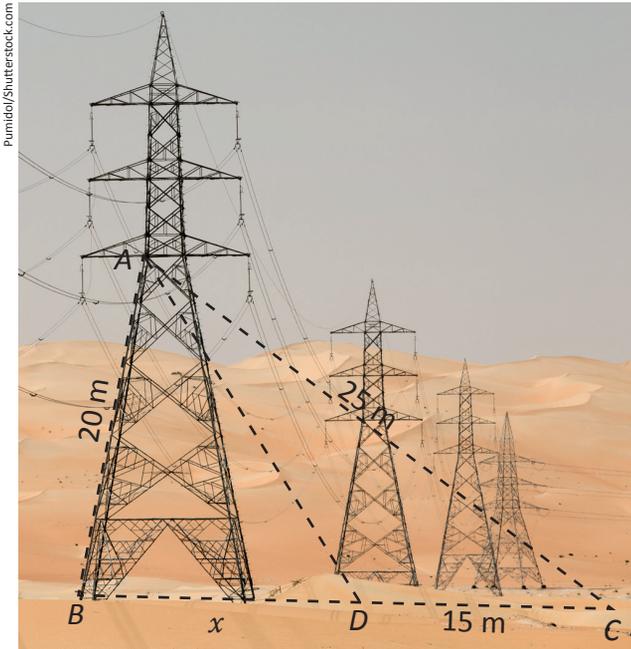
4. Na figura abaixo descrita, tem-se que r, s e t são paralelas. Dessa forma, calcule o valor de t .



5. Observe as retas paralelas cortadas por transversais e calcule o valor de x e y , sabendo que $AB = 3, BC = 4, DF = 14$ e $AD \parallel BE \parallel CF$.



6. Observe a imagem e responda.

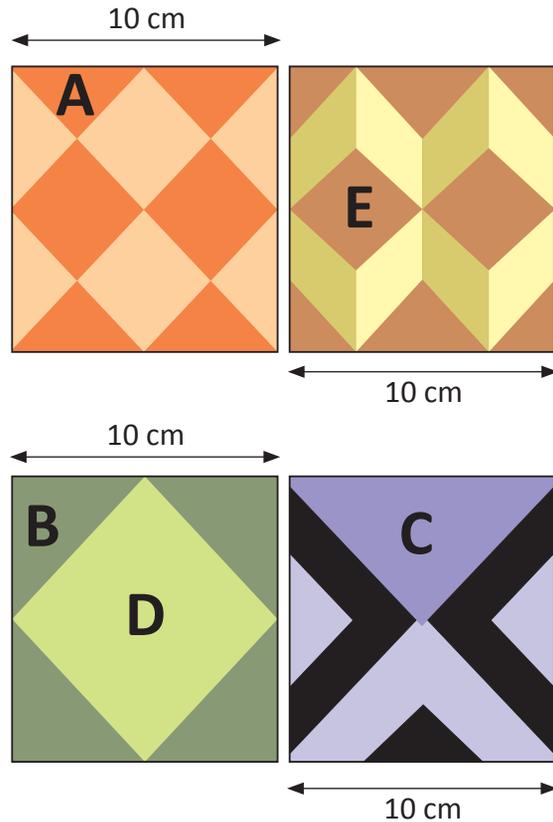


Calcule o valor de x no triângulo sabendo que AD é bissetriz interna do ângulo A .

7. Sobre a condição de existência de um triângulo, é possível afirmar que:

- a) Um triângulo é retângulo, obtusângulo ou acutângulo conforme tenha, respectivamente, um ângulo reto, um ângulo agudo ou um ângulo obtuso.
- b) Um triângulo é retângulo, obtusângulo ou acutângulo conforme tenha, respectivamente, um ângulo reto, um ângulo obtuso ou um ângulo agudo.
- c) Um triângulo é retângulo, obtusângulo ou acutângulo conforme tenha, respectivamente, um ângulo reto, um ângulo agudo ou dois ângulos obtusos.
- d) Um triângulo é retângulo, obtusângulo ou acutângulo conforme tenha, respectivamente, um ângulo reto, um ângulo obtuso ou três ângulos agudos.

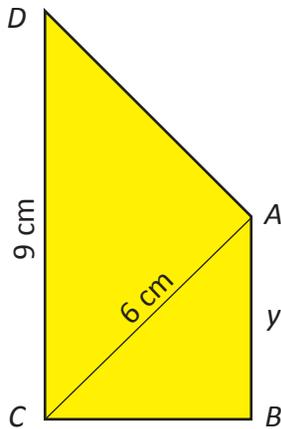
8. Observe as imagens e responda.



Todas as cerâmicas acima têm algo em comum: normalmente, quando juntas, formam um mosaico único. Essas cerâmicas têm mesma medida de lado e desenhos com características semelhantes. Observando atentamente, indique que proporções podem existir nos triângulos e quadrados indicados pelas letras.

Grandezas e medidas

9. A figura ABCD é um trapézio retângulo. Considerando as medidas assinaladas, calcule a medida do lado AB.



10. Observe a imagem abaixo.



A avó de Marta ganhou de presente esse vaso. Intrigada com sua forma, Marta se perguntou: “Se os ângulos dos pentágonos que formam as faces do vaso forem congruentes e a soma das medidas deles for 540° , quanto medirá cada um dos ângulos desse vaso?”. Qual é a resposta desse problema?

1. A área de um círculo mede, aproximadamente, $625 \pi \text{ cm}^2$. Qual o valor da medida de seu raio (use 3,14 para π)?

2. Calcule a área de um círculo que possui 12 cm de diâmetro (use 3,14 para π).

3. Calcule a área de um círculo cujo comprimento da circunferência corresponde a 25,12 metros (use 3,14 para π).

4. Calcule a área de um círculo, sabendo que a medida de seu raio é igual à medida do lado de um quadrado de área igual a 25 cm^2 (use 3,14 para π).

5. Calcule o volume aproximado de uma embalagem na forma de um cilindro reto com diâmetro de 6,4 cm e altura de 30 cm (use 3,14 para π).

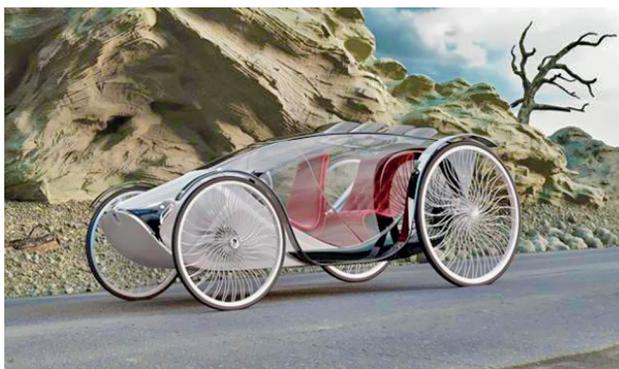
- a) 914 cm^3 b) $992,5 \text{ cm}^3$ c) 1.970 cm^3
 d) 975 cm^3 e) $964,6 \text{ cm}^3$

6. O professor de Matemática lançou o seguinte desafio para sua turma: a base de um triângulo mede 6 cm e sua área 27 cm^2 . Determine a medida da altura desse triângulo.

7. No dia posterior à aula, o professor Almir propôs uma questão para seus alunos com a seguinte informação: a área de um quadrado é 225 m^2 . Quanto mede a diagonal desse quadrado?

8. Calcule a área de um paralelogramo cuja base mede 30 cm. A medida da altura é $\frac{3}{5}$ da medida da base.

9. Observe a imagem e responda.



A imagem é futurista e aborda como seria uma carruagem moderna. Observe que o padrão de duas rodas com comprimentos diferentes foi mantido. Qual dos pares de rodas se desgastaria menos durante uma viagem e por quê?

Unidade temática

Estatística e probabilidade

1. Em uma escola, 800 alunos foram classificados segundo gênero e disciplinas preferidas, conforme a tabela abaixo:

	Meninas	Meninos
Português	300	200
Matemática	40	60
Química	10	90
Biologia	40	60

Uma criança é escolhida ao acaso. Qual a probabilidade de que ela prefira Matemática?

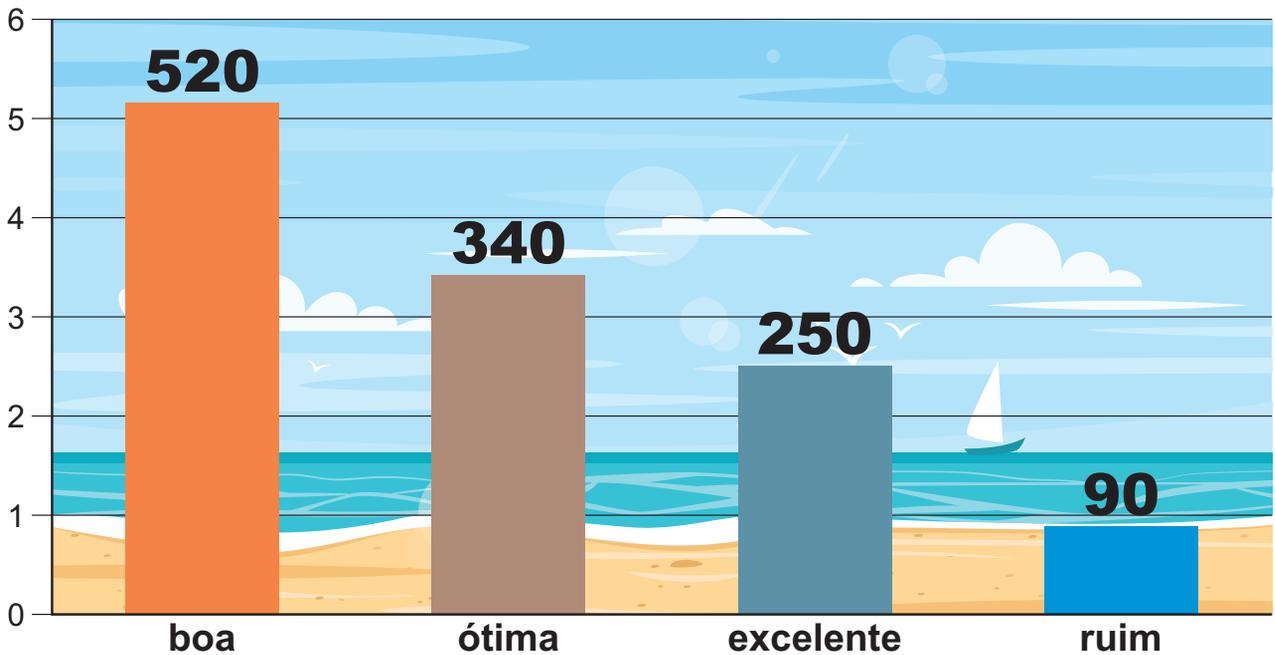
2. Você faz parte de um grupo de 15 pessoas em um aplicativo de mensagens rápidas no qual serão sorteados três prêmios iguais. A probabilidade de que você seja um dos premiados é:

3. Calcule a média aritmética dos números 7, 8, 9, 10, 11, 12 e 13.

4. A média aritmética de um conjunto de 12 números é 9. Se os números 8 e 12 forem retirados do conjunto, a média aritmética dos restantes é:

- a) 7,5 b) 10,4 c) 8,8
d) 15 e) 20

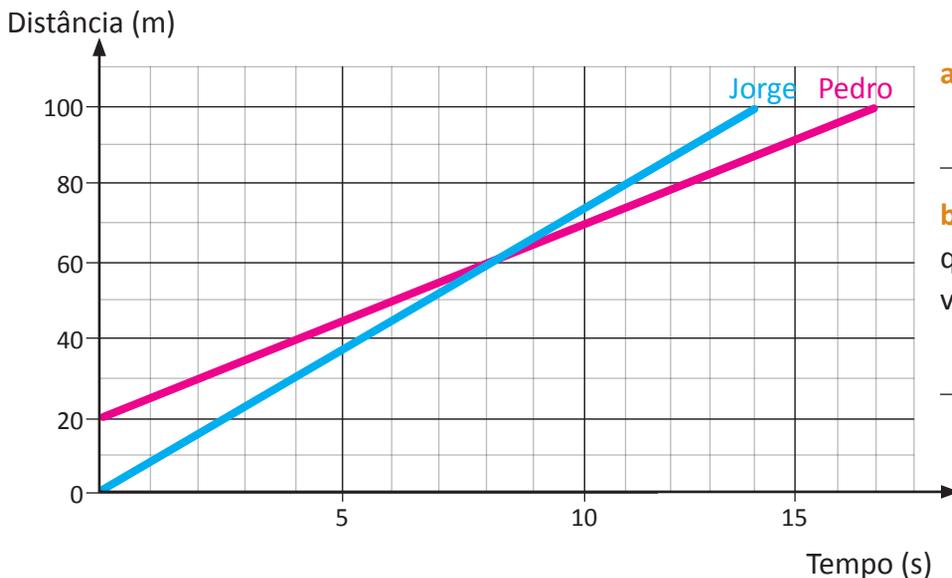
5. Determinada empresa produziu um relatório estatístico sobre uma consulta aos turistas para verificar o nível de satisfação com as praias de Pernambuco no mês de novembro de 2018. Foram entrevistadas 1.200 pessoas, que escolheram só uma entre possíveis respostas: excelente, ótima, boa e ruim. Analise o gráfico abaixo:



O percentual de entrevistados que consideram as praias ótimas ou excelentes é de aproximadamente:

- a) 49,1% b) 69,3% c) 71% d) 82,4%

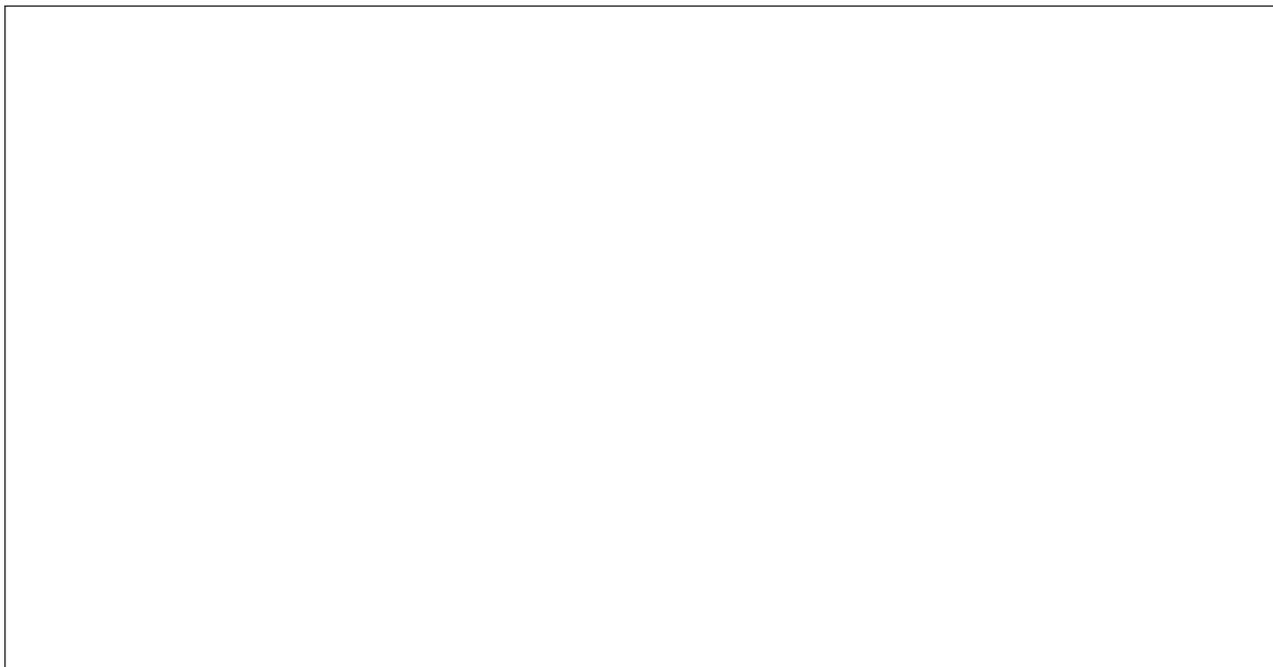
6. Embora fosse velocista amador, Pedro resolveu apostar uma corrida de 100 m livres com Jorge, seu melhor amigo, que é atleta profissional. Para tornar a aposta mais competitiva, Jorge permitiu que Pedro começasse a corrida 20 metros à sua frente. Essa situação foi representada no gráfico a seguir.



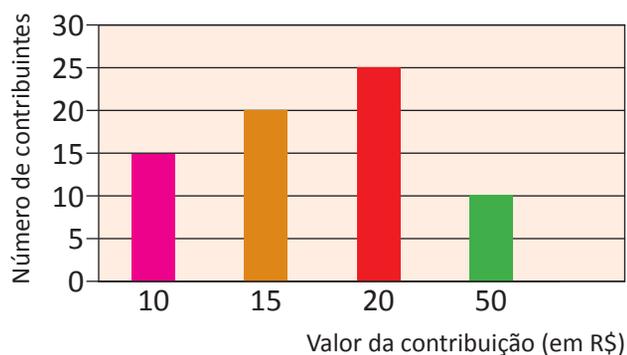
a) Quem ganhou a corrida?

b) O perdedor chegou quanto tempo depois do vencedor?

7. Um instituto de pesquisa foi contratado por uma emissora de televisão para fazer um levantamento sobre a preferência dos telespectadores. O objetivo principal era verificar quais programas conquistavam maior audiência. Ao final da pesquisa, que contou com a participação de 1.000 informantes, o instituto verificou que 40% deles preferem telejornais, 28% preferem novelas e, por fim, 21% preferem programas esportivos. A pesquisa também identificou telespectadores que não possuem preferências. Com base nisso, construa um gráfico de colunas apresentando esses dados.



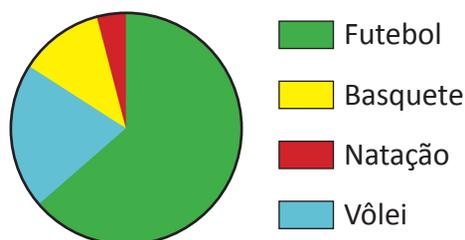
8. O gráfico a seguir apresenta o valor da contribuição, em reais, e o número de pessoas que contribuíram para um evento beneficente no qual ocorrerá a distribuição de alimentos para pessoas carentes.



De acordo com os dados apresentados nesse gráfico, quanto foi o total arrecadado para esse evento?

9. Um professor de Educação Física fez uma pesquisa de opinião entre seus alunos para saber qual é o esporte favorito deles a fim de organizar um torneio. A pesquisa foi feita entre os 600 alunos do 6° ao 9° ano conforme podemos observar no gráfico a seguir.

Esporte preferido



De acordo com o gráfico, aproximadamente quantos alunos gostam de vôlei?