



ATIVIDADE RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS

Nos slides de aula e nos textos indicados, há uma extensa discussão sobre a definição de problema e em quais características ele se diferencia do exercício. Nas páginas seguintes há cópias de partes dos seguintes livros didáticos:

DANTE, Luiz Roberto. **Tudo é Matemática**. São Paulo: Ática, 2009. (7º ano)

BIANCHINI, Edwaldo. **Matemática Biachini**. São Paulo: Moderna, 2015. (9º ano)

GIOVANI, José Rui. **A conquista da matemática**: teoria, aplicação. São Paulo: FTD, 1985. (5ª série)

SOUZA, Joamir; PATARO, Patrícia. **Vontade de saber Matemática**. São Paulo: FTD, 2015. (9º ano)

Observem que cada livro tem sua própria denominação para iniciar o conjunto de atividades propostas. Enquanto que uns chamam de exercícios, outros chamam de problemas. Há, ainda, os que optam por chamar de problemas e exercícios ao mesmo ou, simplesmente atividades.

Analise cada uma das atividades que cada autor propõe e vejam se elas se enquadram na denominação que a elas foi escolhida. Todas as questões do Dante, de fato, são problemas? As questões do Bianchini se enquadram na categoria de exercícios? Justifique suas respostas de forma crítica, detalhada, citando trechos dos livros que o ajudou a chegar em tais conclusões.

Densidade demográfica

Densidade demográfica de uma região é a razão entre o número de habitantes e sua área.

Se um município tem a população de 12 000 habitantes e a área de 150 km², dizemos que a densidade demográfica desse município é de 80 habitantes por quilômetro quadrado (80 hab./km²).

$$\text{razão entre 12 000 e 150} \rightarrow \frac{12\,000}{150} = \frac{1\,200}{15} = 80 \rightarrow 80 \text{ hab./km}^2 \text{ (oitenta habitantes por quilômetro quadrado)}$$

Problemas

- 69** Qual é a densidade demográfica de sua sala de aula dada em pessoas por metro quadrado? Calcule e responda. *Resposta pessoal.*

1º) Calcular a área da sala, em m². 2º) Contar o número de pessoas. 3º) Dividir o número de pessoas pelo valor da área e dar a resposta em pessoas/m².

- 70** Calcule:

a) a densidade demográfica de uma região que tem população de 200 000 habitantes e área de 25 000 km²; *8 hab./km² (200 000 : 25 000)*

b) a área de uma região que tem população de 127 500 habitantes e densidade demográfica de 85 hab./km²; *1 500 km²*

Habitantes	km ²
85	1
127 500	x

*Grandezas diretamente proporcionais:
85x = 127 500 ⇒ x = 1 500*

c) a população de uma região que tem área de 300 km² e densidade demográfica de 120 hab./km².

36 000 habitantes $\left(\frac{120}{x} = \frac{1}{300} \Rightarrow x = 36\,000\right)$

- 71** De acordo com pesquisas do IBGE (2008), entre os estados e o Distrito Federal, as três unidades da federação com maior densidade demográfica são: Distrito Federal (423,2 hab./km²), Rio de Janeiro (352,9 hab./km²) e São Paulo (160,4 hab./km²). E as três com menor densidade demográfica são: Roraima (1,8 hab./km²), Amazonas (2,1 hab./km²) e Mato Grosso (3,2 hab./km²).

Comparando as densidades demográficas sabemos se uma região tem maior ou menor concentração de população do que outra.



Estado	População	Área (em km ²)	Densidade demográfica (hab./km ²)
Minas Gerais	19 273 506	586 528	32,86
Alagoas	3 037 103	27 767	109,38
Rio Grande do Sul	10 582 840	281 758	37,56
Amapá	588 394	142 814	4,12



Complete a tabela usando a calculadora. Em seguida, responda:

- a) Qual desses quatro estados tem maior população? *Minas Gerais.*
- b) Qual tem maior área? *Minas Gerais.*
- c) Qual tem maior densidade demográfica? *Alagoas.*

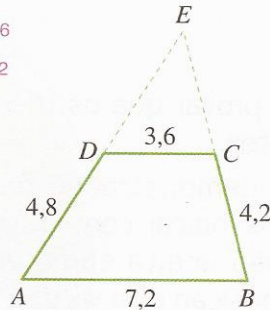


EXERCÍCIOS PROPOSTOS

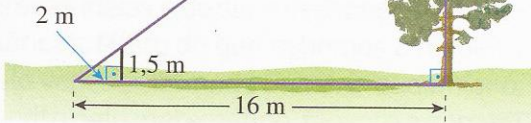
FAÇA AS ATIVIDADES NO CADERNO

- 39** Os prolongamentos dos lados não paralelos do trapézio $ABCD$ encontram-se em um ponto E . Determine:

- a) a medida de \overline{AE} ; 9,6
 b) a medida de \overline{CE} ; 4,2

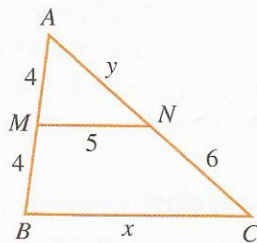


- 40** Para medir a altura de um pinheiro, fiz o seguinte: peguei um bastão de 1,5 m e verifiquei que ele projetava uma sombra de 2 m. No mesmo momento, percebi que o pinheiro projetava uma sombra de 16 m. Qual é a altura dessa árvore? 12 m

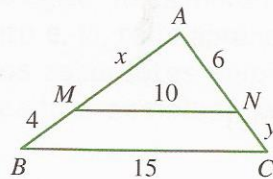


- 41** Determine o valor de x e de y em cada caso.

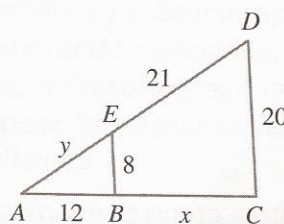
- a) $\overline{MN} \parallel \overline{BC}$
 $x = 10$
 $y = 6$



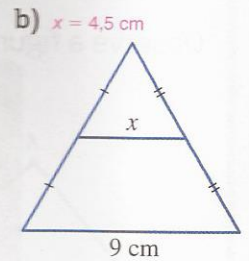
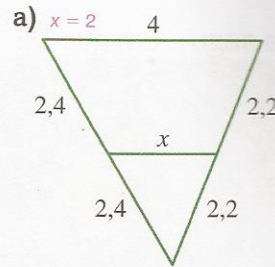
- b) $\overline{MN} \parallel \overline{BC}$
 $x = 8$
 $y = 3$



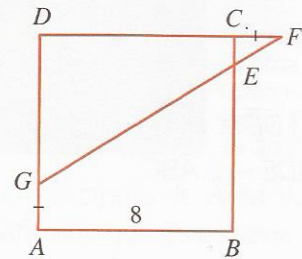
- c) $\overline{EB} \parallel \overline{DC}$
 $x = 18$
 $y = 14$



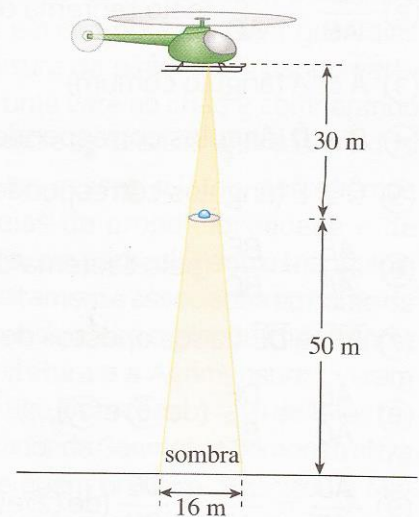
- 42** Calcule x nos seguintes triângulos:



- 43** Na figura, $ABCD$ é um quadrado e $CF = AG = 2$. Calcule CE . 1,2



- 44** (Unirio-RJ) Numa cidade do interior, à noite, surgiu um objeto voador não identificado, em forma de disco, que estacionou a 50 m do solo, aproximadamente. Um helicóptero do Exército, situado a aproximadamente 30 m acima do objeto, iluminou-o com um holofote, conforme mostra a figura a seguir. alternativa a



- Sendo assim, pode-se afirmar que o raio do disco voador mede, em m, aproximadamente:
 a) 3,0. b) 3,5. c) 4,0. d) 4,5. e) 5,0.

ILUSTRAÇÕES: NELSON MATSUDA

ILUSTRAÇÕES: NELSON MATSUDA

ILUSTRAÇÕES: NELSON MATSUDA

ILUSTRAÇÕES: NELSON MATSUDA

$$2) \quad 13 + 5 + 12 + 9 = 18 + 12 + 9 = 30 + 9 = 39$$

Como na adição vale a propriedade associativa, podemos proceder de outra maneira, ou seja:

$$13 + 5 + 12 + 9 = (13 + 5) + (12 + 9) = 18 + 21 = 39$$

EXERCÍCIOS DE FIXAÇÃO

1.º grupo – Calcule as somas:

a) $642 + 738$

c) $62\,103 + 4\,907$

e) $64 + 86 + 102$

g) $32 + 50 + 102 + 43$

b) $1\,728 + 596$

d) $862 + 305 + 205$

f) $235 + 165 + 40$

h) $512 + 30 + 20 + 618$

2.º grupo – Resolva os problemas:

a) De acordo com o Anuário Estatístico do IBGE, baseado no censo de 1980, o Distrito Federal tem uma população urbana de 1 139 480 habitantes e uma população rural de 37 913 habitantes. Qual a população total do Distrito Federal?

b) Uma escola funciona em dois turnos. No matutino há 1 327 alunos e no vespertino há 965 alunos. Quantos alunos há na escola?

c) Um terreno tem 345 metros quadrados de área construída e 155 metros quadrados de área livre. Qual é a área total desse terreno?

d) A região Norte do Brasil é formada por quatro estados: Amazonas, Pará, Acre e Rondônia; e por dois territórios: Amapá e Roraima. De acordo com o censo de 1980, o quadro abaixo mostra a população desses estados e territórios.

Responda:

1.º) Qual o estado mais populoso da região Norte?

2.º) Qual a população total da região Norte?

Estado/Território	População
Amazonas	1 427 784
Pará	3 410 088
Acre	302 662
Rondônia	490 153
Roraima	79 047
Amapá	175 442

5.885,176

Resolvendo problemas

Para resolver o problema a seguir, você pode realizar as etapas sugeridas.

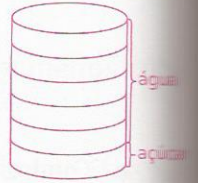
(ENEM-MEC) É possível usar água ou comida para atrair as aves e observá-las. Muitas pessoas costumam usar água com açúcar, por exemplo, para atrair beija-flores. Mas é importante saber que, na hora de fazer a mistura, você deve sempre usar uma parte de açúcar para cinco partes de água. Além disso, em dias quentes, precisa trocar a água de duas a três vezes, pois com o calor ela pode fermentar e, se for ingerida pela ave, pode deixá-la doente. O excesso de açúcar, ao cristalizar, também pode manter o bico da ave fechado, impedindo-a de se alimentar. Isso pode até matá-la.

Ciência Hoje das Crianças. FNDE; Instituto Ciência Hoje, ano 19, n. 166, mar. 1996.

Pretende-se encher completamente um copo com a mistura para atrair beija-flores. O copo tem formato cilíndrico e suas medidas são 10 cm de altura e 4 cm de diâmetro. A quantidade de água que deve ser utilizada na mistura é cerca de (utilize $\pi \simeq 3$):

- a) 20 ml c) 100 ml e) 600 ml
b) 24 ml d) 120 ml

4. Proporção de água e açúcar na mistura para atrair beija-flores



Compreendendo o problema

- 1 Pesquise as palavras do enunciado cujos significados você desconhece.

Ao final, discuta com os alunos se as palavras que desconheciam eram importantes para a resolução do problema.

- 2 Qual dos itens indica o que se pede no problema? II

- I) Qual a quantidade de água necessária para encher um copo cilíndrico com 10 cm de altura e 4 cm de diâmetro?
II) Qual a quantidade de água necessária, na mistura para atrair beija-flores, para encher um copo cilíndrico com 10 cm de altura e 4 cm de diâmetro?
III) Qual a quantidade de açúcar necessário, na mistura para atrair beija-flores, para encher um copo cilíndrico com 10 cm de altura e 4 cm de diâmetro?

- 3 Das informações a seguir, identifique apenas as que são importantes para resolver o problema.

- I) Na mistura para atrair beija-flores usa-se uma parte de açúcar para cinco de água.
II) Para atrair aves, é comum as pessoas utilizarem água ou comida.
III) Pretende-se encher completamente um copo cilíndrico com a mistura para atrair beija-flores. As medidas do copo são 10 cm de altura e 4 cm de diâmetro.
IV) Em dias quentes, é preciso trocar a mistura para atrair aves de duas a três vezes.

- 4 Tente construir uma figura ou esquema para representar o problema.

- 5 Estime uma resposta para o problema sem efetuar cálculos por escrito.

Neste item, espera-se que o aluno realize a estimativa com base em cálculos mentais e utilizando aproximações.