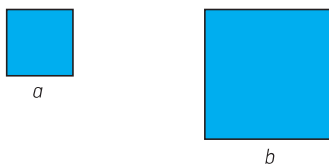


Praticar

16 Considera um quadrado de lado a e um quadrado de lado b , sendo a e b números racionais.



16.1 Justifica que os dois quadrados são semelhantes.

16.2 Indica a razão da semelhança que transforma o primeiro quadrado no segundo.

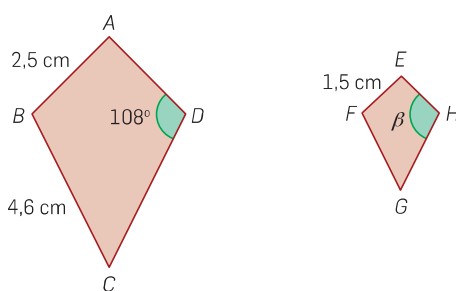
16.3 Escreve uma expressão da área do segundo quadrado utilizando a medida do lado do primeiro, ou seja, a .

16.4 Calcula o quociente entre as áreas do segundo e do primeiro quadrado.

16.5 Completa a afirmação: “Dois quadrados são sempre semelhantes sendo a razão entre as áreas igual ao _____ da razão de semelhança.”

Adaptado de Caderno de Apoio às Metas Curriculares do Ensino Básico

17 Observa os seguintes polígonos.



Sabendo que $[ABCD]$ é semelhante a $[EFGH]$, determina:

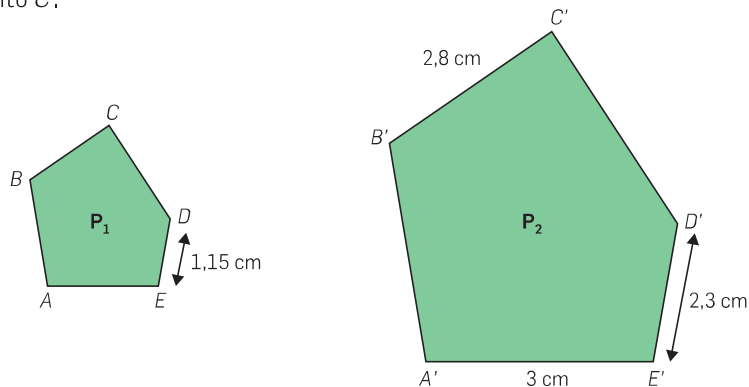
17.1 a razão de semelhança da redução;

17.2 a razão de semelhança da ampliação;

17.3 o comprimento do segmento FG ;

17.4 a amplitude do ângulo β .

- 18** Na figura estão representados dois pentágonos semelhantes, por uma semelhança que transforma um ponto C num ponto C' :



Tendo em conta os dados da figura e que $\overline{CD} = \overline{AB}$, responde às seguintes perguntas.

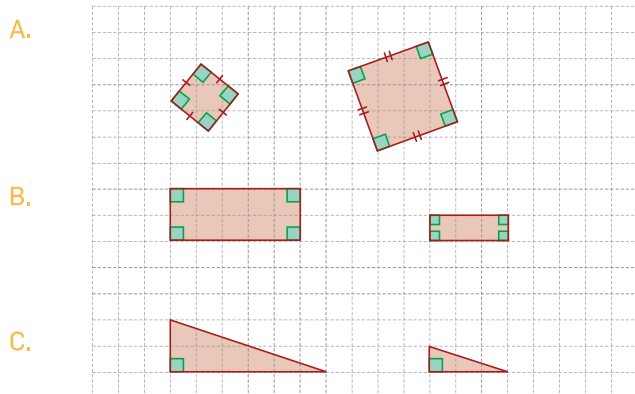
- 18.1** Indica a razão de semelhança que transforma P_1 em P_2 .

- 18.2** Sabendo que o perímetro do polígono P_1 é igual a 7,65 cm, determina o perímetro do polígono P_2 e a medida de $\overline{A'B'}$ e de $\overline{C'D'}$.

- 18.3** Sabendo que a área do polígono P_2 é igual a 14,7 cm² determina a área do polígono P_1 .

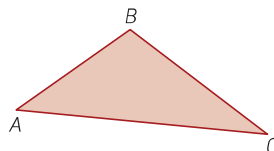
Adaptado de *Caderno de Apoio às Metas Curriculares do Ensino Básico*

- 19** Observa os seguintes pares de polígonos e indica, justificando, se são semelhantes.

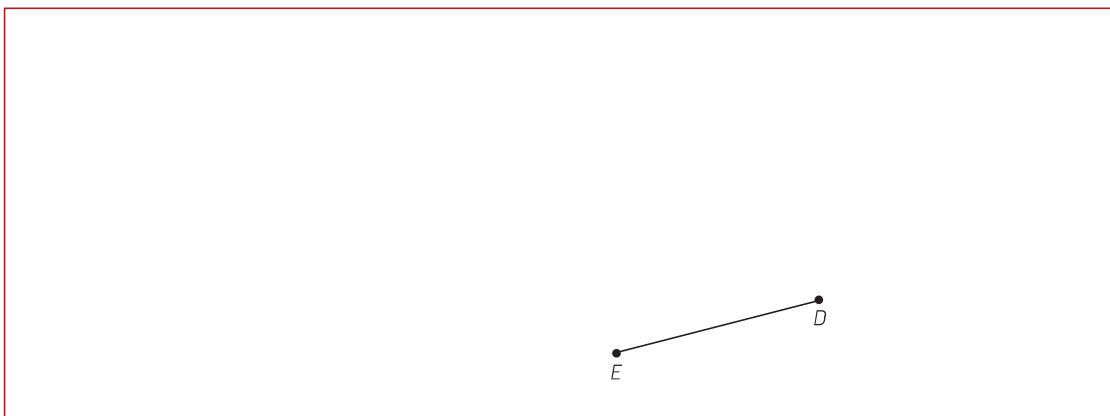


Praticar

20 Observa o triângulo $[ABC]$, representado de seguida.

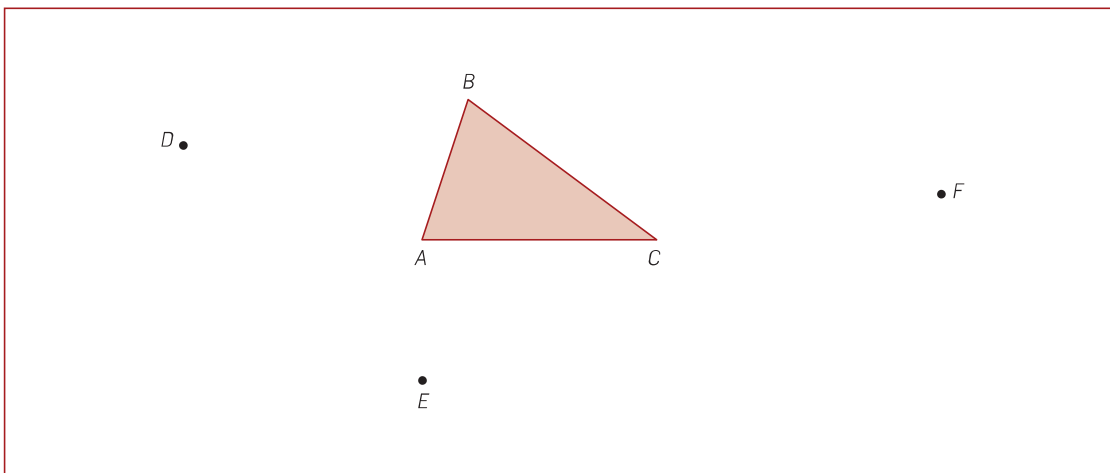


O triângulo $[ABC]$ é uma redução de um triângulo $[DEF]$. Sabendo que o lado $[DE]$, representado de seguida, é o lado correspondente ao lado $[AB]$, completa a construção do triângulo $[DEF]$.



Nota: A utilização de uma régua e de um transferidor é essencial à resolução desta questão.

21 Na figura seguinte estão representados o triângulo $[ABC]$ e os pontos D , E e F .



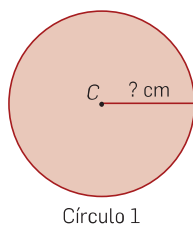
21.1 Utilizando o método da homotetia, constrói, a partir do ponto D , uma redução de razão $\frac{1}{2}$.

21.2 Utilizando o método da homotetia, constrói, a partir do ponto E , uma redução de razão $\frac{1}{2}$.

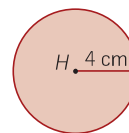
21.3 Utilizando o método da homotetia, constrói, a partir do ponto F , uma redução de razão $\frac{1}{2}$.

21.4 Completa a afirmação: "As respostas às três alíneas anteriores levam-me a admitir que _____".

22 Observa os dois círculos seguintes.



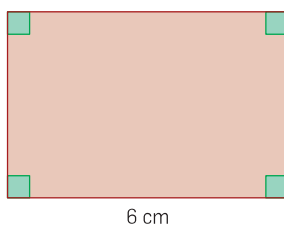
Círculo 1



Círculo 2

Sabendo que $\frac{\text{Área do círculo 1}}{\text{Área do círculo 2}} = 25$, determina o raio do círculo 1.

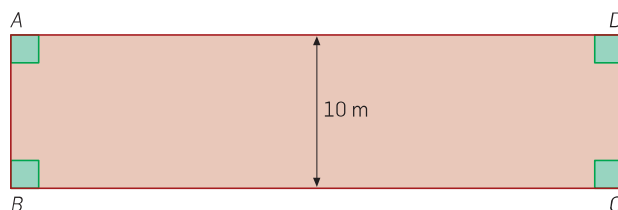
23 O retângulo representado de seguida tem 24 cm^2 de área.



23.1 Determina a área do retângulo que se obtém numa ampliação de razão 7 do retângulo da figura.

23.2 Determina o perímetro do retângulo que se obtém numa redução, de razão $\frac{1}{2}$ do retângulo da figura.

24 O Paulo é jardineiro. O retângulo seguinte representa o canteiro onde o Paulo costuma plantar rosas.

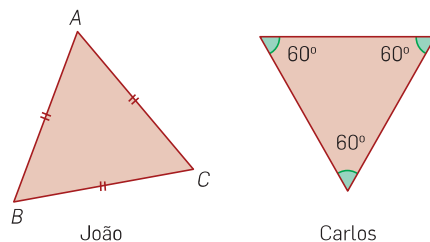


Sabendo que o canteiro está representado à escala, determina a sua área.

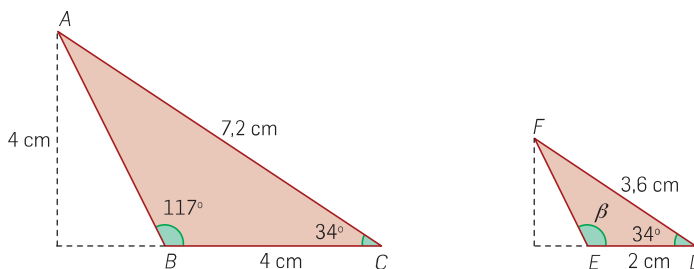
25 Um pentágono foi ampliado. A área do pentágono resultante é 18 m^2 superior à área do pentágono original. Sabendo que o pentágono original tem 6 m^2 de área, determina a razão de semelhança.

Praticar

- 26** O professor de Matemática pediu aos seus alunos que construissem um triângulo no seu caderno. Na figura seguinte encontram-se representados os triângulos construídos pelo João e pelo Carlos.
- O Filipe, observando os dois triângulos, afirmou: "Mesmo não conhecendo as dimensões dos triângulos tenho a certeza que os triângulos são semelhantes". Comenta a afirmação do Filipe.

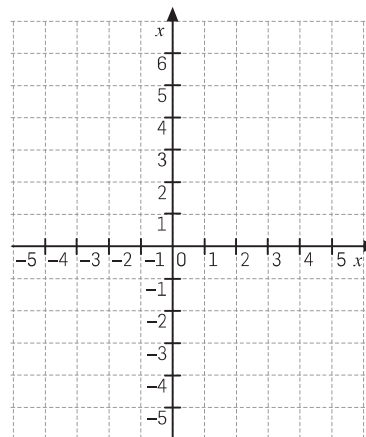


- 27** Observa, com atenção, os triângulos $[ABC]$ e $[DEF]$, representados de seguida.

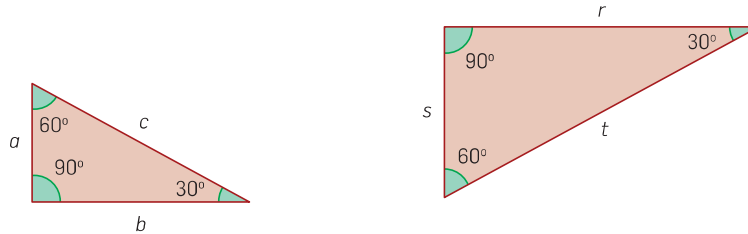


- 27.1** Calcula a área do triângulo $[ABC]$.
- 27.2** Prova que os dois triângulos são semelhantes.
- 27.3** Determina a área do triângulo $[DEF]$. Explica detalhadamente como procedeste.
- 27.4** Indica a amplitude do ângulo β .

- 28** Considera o referencial ao lado.
- 28.1** Assinala no referencial os pontos $A(-2, 4)$, $B(2, 4)$ e $C(-2, 1)$.
- 28.2** Unindo os pontos A , B e C , obtém-se um polígono. Classifica-o quanto ao comprimento dos seus lados e quanto à amplitude dos seus ângulos.
- 28.3** Constrói uma ampliação do polígono $[ABC]$, de razão 2, construída a partir do vértice A .
- 28.4** A reta paralela ao eixo das abcissas, que passa no ponto de coordenadas $(5, 2)$, intersesta o polígono $[ABC]$ num segmento de reta. Determina o comprimento desse segmento de reta, explicando o teu raciocínio.



29 Os dois triângulos representados de seguida são semelhantes.



Qual das seguintes proporções se verifica para este par de triângulos?

[A] $\frac{a}{s} = \frac{c}{t}$

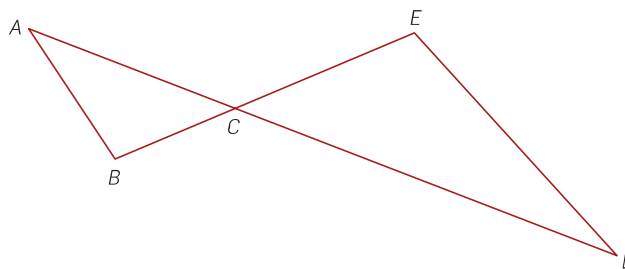
[B] $\frac{a}{s} = \frac{b}{t}$

[C] $\frac{a}{s} = \frac{c}{r}$

[D] $\frac{a}{s} = \frac{s}{b}$

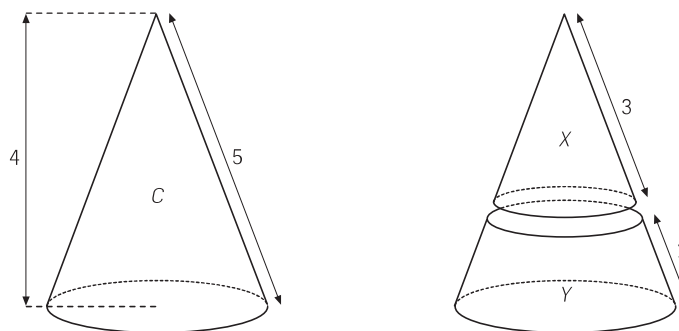
Adaptado de Virginia Standards of Learning Assessments; Spring 2004; Grade 8; Core1

30 Na figura seguinte estão representados os triângulos [ABC] e [CDE].



Sabendo que $\frac{CB}{CE} = \frac{CA}{CD} = \frac{1}{2}$, prova que os triângulos são semelhantes.

31 Um cone, C, foi cortado em duas partes, X e Y, por um plano paralelo à sua base.



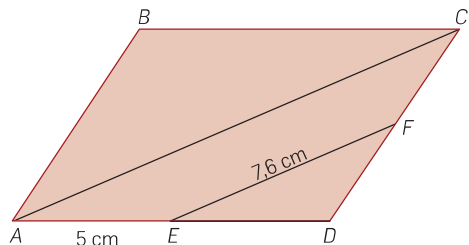
Tendo em conta as dimensões apresentadas na figura, que se encontram expressas em centímetros, determina a altura do cone X.

Praticar

32 Observa com atenção a figura, na qual se está representado o paralelogramo $[ABCD]$, uma das suas diagonais, $[AC]$, e um segmento de reta, $[EF]$.

Sabe-se que:

- o paralelogramo $[ABCD]$ tem 34,4 cm de perímetro;
- $EF \parallel AC$;
- o ponto E encontra-se a igual distância de A e de D ;
- o ponto F encontra-se a igual distância de D e de C .

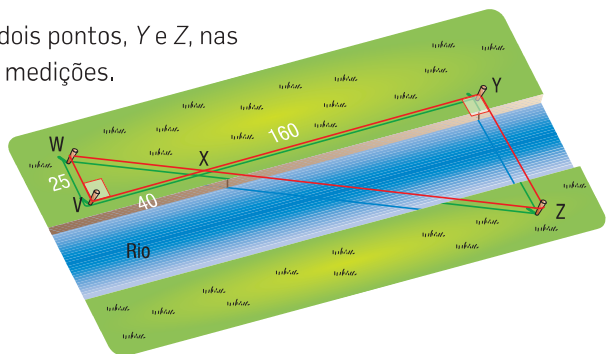


32.1 Prova que os triângulos $[EFD]$ e $[ABC]$ são semelhantes.

32.2 Determina a razão entre as áreas dos triângulos $[EDF]$ e $[ADC]$.

32.3 Determina o perímetro do triângulo $[ABC]$.

33 De modo a poder determinar a distância entre dois pontos, Y e Z , nas duas margens do rio foram efetuadas diversas medições.



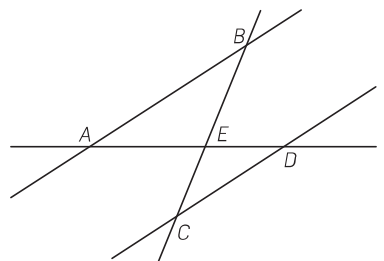
Sabe-se que os pontos W, X e Z , bem como os pontos V, X e Y , estão alinhados, e que $W\hat{V}X = Z\hat{Y}X = 90^\circ$.

33.1 Mostra que os triângulos $[VWX]$ e $[YZX]$ são semelhantes.

33.2 Sabendo que $\overline{VW} = 25$ m, $\overline{VX} = 40$ m e $\overline{XY} = 160$ m, calcula \overline{YZ} .

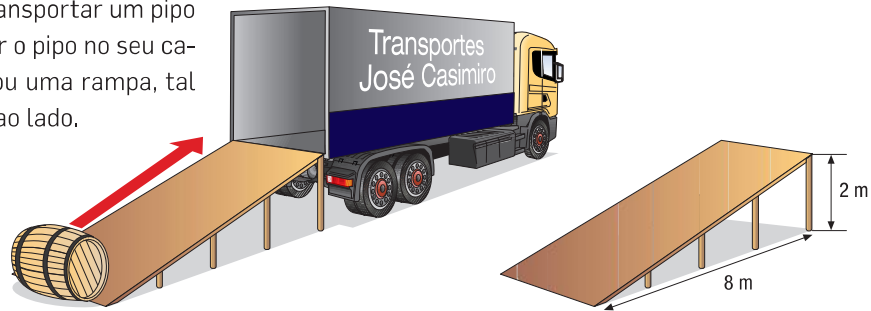
Adaptado de *University of Cambridge International Examinations*; October/November 2007; syllabus D

34 Sabendo que, na figura ao lado, as retas AB e CD são paralelas, prova que os triângulos $[ABE]$ e $[CDE]$ são semelhantes.



- 35** Comenta a afirmação: "Um triângulo retângulo pode ser semelhante a um triângulo isósceles, mas nunca poderá ser semelhante a um triângulo equilátero".

- 36** O Sr. José pretende transportar um pipo de vinho. Para carregar o pipo no seu camião, o Sr. José utilizou uma rampa, tal como mostra a figura ao lado.



Para que a rampa não cedesse com o peso do pipo, o Sr. José colocou quatro barras de suporte, igualmente espaçadas. Sabendo que a rampa assenta no chão a 8 m da base da barra maior, que tem 2 m de altura, determina a altura de cada uma das outras três barras.

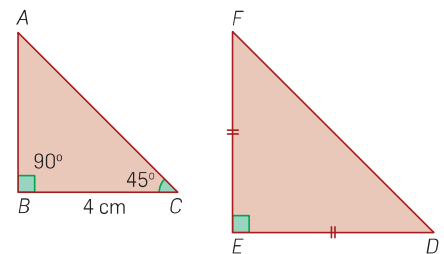
- 37** Observa a figura ao lado.

- 37.1** Prova que o triângulo $[ABC]$ é isósceles.

- 37.2** Determina a área do triângulo $[ABC]$.

- 37.3** Prova que os triângulos $[ABC]$ e $[DEF]$ são semelhantes.

- 37.4** Sabendo que o triângulo $[DEF]$ se obtém do triângulo $[ABC]$ numa ampliação de razão $\frac{5}{4}$, determina a área do triângulo $[DEF]$.



- 38** Na figura, $AB \parallel DC$ e $\hat{A}CB = \hat{C}DA$.

- 38.1** Explica porque é que os triângulos $[ABC]$ e $[CDA]$ são semelhantes.

- 38.2** Sabendo que $\overline{AB} = 4$ cm, $\overline{BC} = 7$ cm, $\overline{AC} = 6$ cm e $\overline{CD} = 9$ cm, calcula \overline{AD} .

