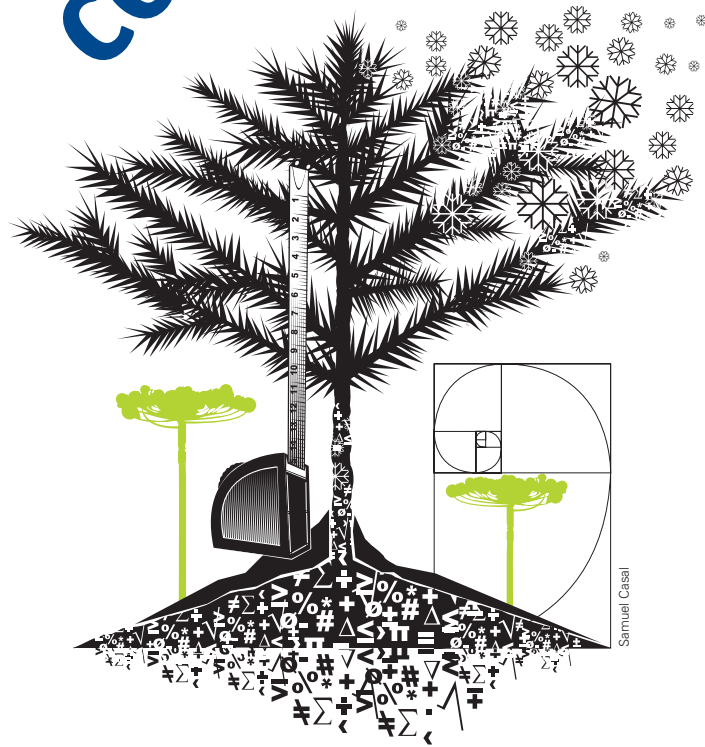


Para
**Viver
Juntos**

Matemática

ENSINO FUNDAMENTAL 7º ano

Atividades Complementares



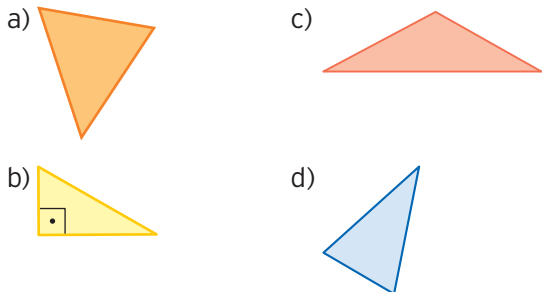
Samuel Casal

Este material é um complemento da obra **Matemática 7 – Para Viver Juntos**. Reprodução permitida somente para uso escolar. Venda proibida.

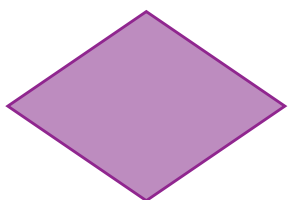


Polígonos

1. Observe os triângulos a seguir e classifique-os de acordo com os ângulos.



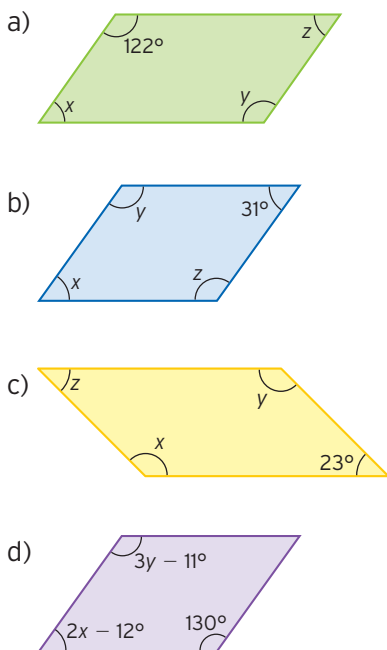
2. Quantos triângulos retângulos obtemos ao traçar as diagonais do losango abaixo?



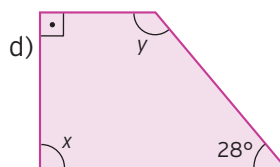
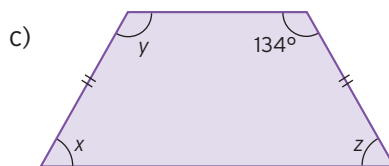
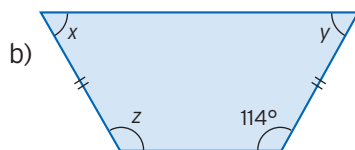
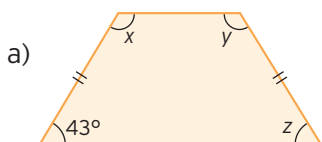
3. Calcule o valor de x nos trapézios a seguir.



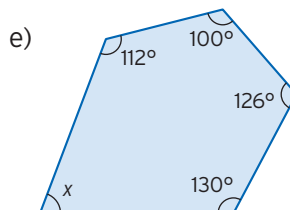
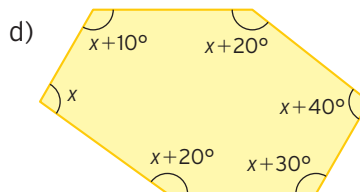
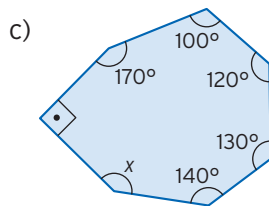
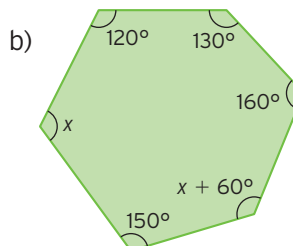
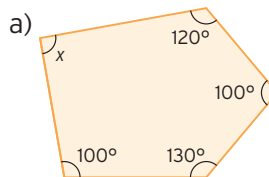
4. Determine x , y e z nos paralelogramos abaixo.



5. Determine as medidas dos ângulos assinaladas nos trapézios a seguir.



6. Determine a medida do ângulo desconhecida dos seguintes polígonos.



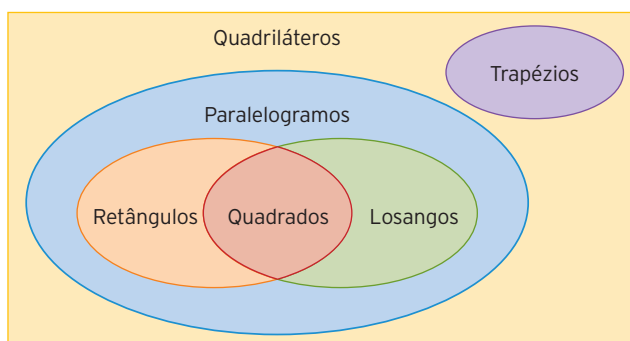
7. Observe a moeda de R\$ 0,25 na fotografia abaixo.



Banco Central/Reprodução: Dots/The next/IDBR

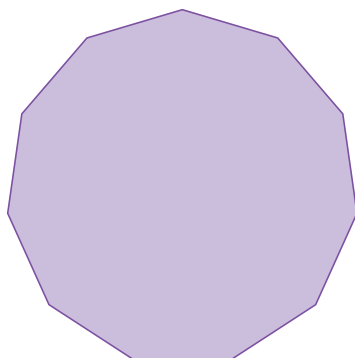
- Quantos lados tem o polígono representado nessa moeda?
- Se esse polígono é regular, qual é a medida aproximada do ângulo interno dele?
- Qual é a medida aproximada do ângulo externo?

8. Analise o diagrama a seguir e verifique se as seguintes afirmações são verdadeiras ou falsas.



- Todo quadrado é um losango.
- Todo paralelogramo é um retângulo.
- Todo losango é um paralelogramo.

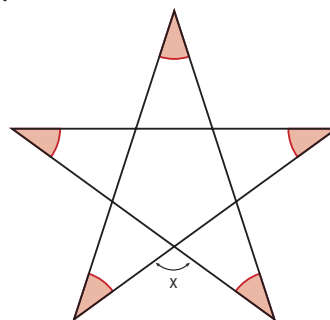
9. Considere um undecágono (11 lados) regular.



Determine o que se pede.

- O número de vértices e de ângulos internos.
- A soma das medidas dos ângulos internos.
- A medida de cada ângulo interno.
- O número de diagonais.
- A medida de cada ângulo externo.

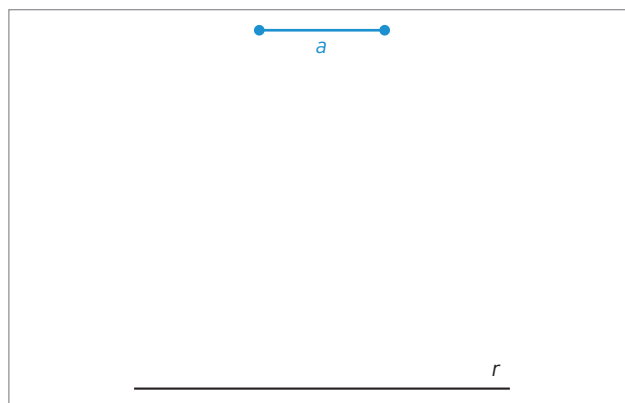
10. Na figura, os ângulos assinalados são congruentes.



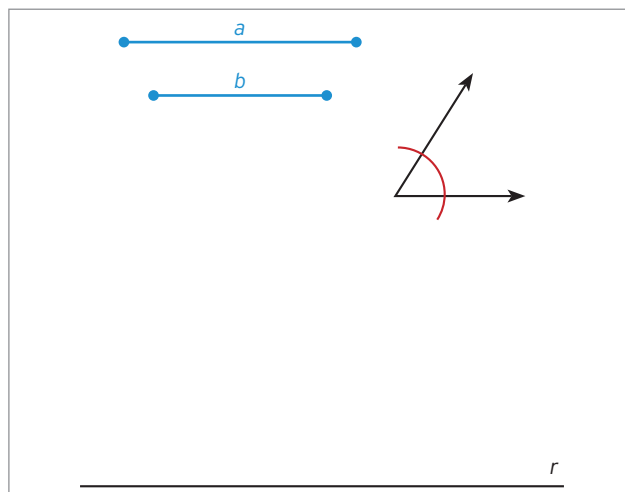
Determine a medida x do ângulo.

Construções geométricas

11. Na figura, tem-se um segmento de reta de comprimento a e uma reta r . Construa com lápis, régua e compasso um quadrado $ABCD$ de lado a , em que um dos lados deve estar sobre a reta r . A régua utilizada deve ser não graduada, assim não é permitido usar a régua para medir comprimento, somente para construir segmentos.



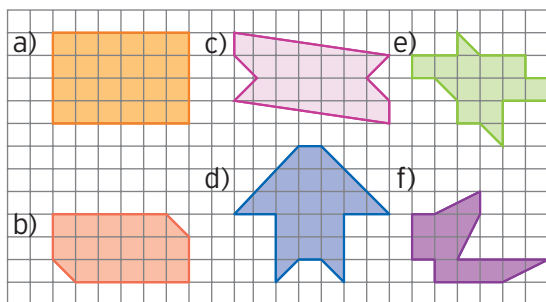
12. Na figura, tem-se dois segmentos de comprimentos a e b e um ângulo de medida α . Construa com lápis, régua e compasso um paralelogramo $ABCD$ de lados adjacentes a e b com um ângulo de medida α entre eles em que um dos lados deve estar sobre a reta r .



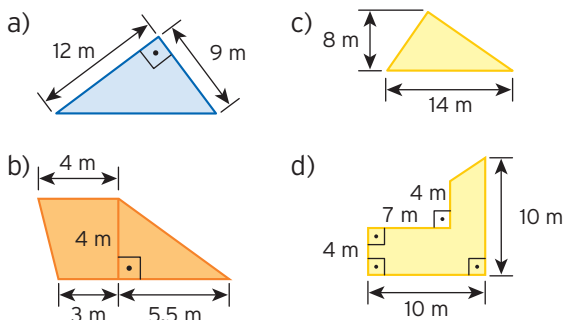
13. Construa com lápis, régua e transferidor um paralelogramo com lados adjacentes medindo a e b (adotar valores para a e b) e um ângulo α qualquer entre eles (adotar o valor de α). Anote no desenho as medidas dos comprimentos de todos os lados e de todos os ângulos. Em seguida, construa outro paralelogramo com os mesmos lados adjacentes a e b , porém com outro ângulo entre eles. Anote no desenho as medidas dos comprimentos de todos os lados e de todos os ângulos. Quanto vale a soma de dois ângulos consecutivos nos dois casos?
14. No exercício anterior, você conseguiu construir paralelogramos com lados de mesma medida, mas com ângulos internos diferentes. Você conseguiria fazer o mesmo com um triângulo?
15. Faça o esboço da construção de cada quadrilátero.
 - a) Um quadrilátero convexo de lados medindo 8 cm, 5 cm, 4 cm e 3 cm.
 - b) Um trapézio retângulo $ABCD$ com bases $AB = 9$ cm e $CD = 6$ cm, ângulo de medida $\widehat{DAB} 90^\circ$ e $DA = 3$ cm.
 - c) Um paralelogramo $ABCD$ com lados AB e CD medindo 6 cm e lados \overline{BC} e \overline{DH} medindo 5 cm. O ângulo \widehat{ABC} deve ter medida 60° .

Áreas de figuras planas

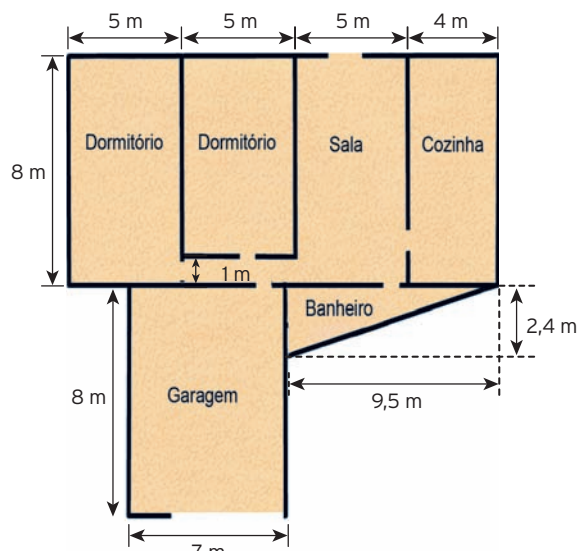
16. Determine a área de cada um dos polígonos da malha quadriculada abaixo, adotando o quadradinho como unidade de medida de área.



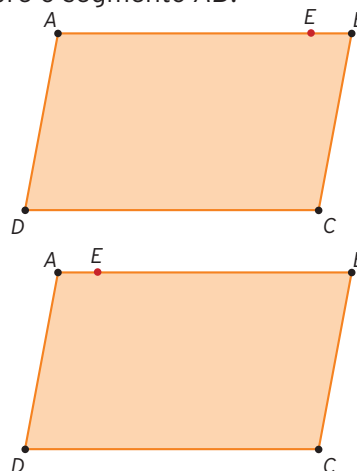
17. Calcule a área das figuras a seguir.



18. Observe a planta de uma casa.



- a) Quantos metros quadrados de ladrilho são necessários para revestir o piso dos dois dormitórios?
 - b) Quantos metros quadrados de cerâmica são necessários para revestir o piso da cozinha e do banheiro?
 - c) Quantos metros quadrados mede a garagem?
 - d) Quantos metros de ardósia são necessários para revestir o resto da casa?
 - e) Supondo que o preço do metro quadrado de área construída corresponda a R\$ 1050,00, qual é o valor dessa casa?
19. Dois paralelogramos têm alturas iguais a 16 cm e 9 cm, respectivamente. Considerando-se que ambos têm área igual a 288 cm^2 , qual é a medida das bases de cada um dos paralelogramos?
 20. Nas figuras a seguir, os paralelogramos $ABCD$ são idênticos, com 30 cm^2 de área. A diferença entre eles está no posicionamento do ponto E sobre o segmento AB .



Determine a área do triângulo CDE nos dois casos, compare os resultados e justifique o resultado dessa comparação.

Para
**Viver
Juntos**

Matemática

ENSINO FUNDAMENTAL 7º ano

Resolução comentada



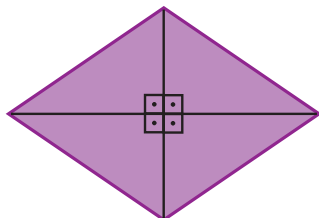
Samuel Casati

Este material é um complemento da obra **Matemática 7** –
Para Viver Juntos. Reprodução permitida somente para
uso escolar. Venda proibida.



Polígonos

- acutângulo
 - retângulo
 - obtusângulo
 - acutângulo
- Ao traçar as diagonais do losango, obtemos quatro triângulos retângulos.



- A soma das medidas dos ângulos internos de todo quadrilátero é 360° , pois $S = (n - 2) \cdot 180^\circ = (4 - 2) \cdot 180^\circ = 2 \cdot 180^\circ = 360^\circ$.

a) $70^\circ + 110^\circ + 130^\circ + x = 360^\circ$

$$x + 310^\circ = 360^\circ$$

$$x = 360^\circ - 310^\circ = 50^\circ$$

b) $x + x + 120^\circ + 120^\circ = 360^\circ$

$$2x + 240^\circ = 360^\circ$$

$$2x = 360^\circ - 240^\circ$$

$$2x = 120$$

$$x = 60^\circ$$

- Em um paralelogramo os ângulos opostos são congruentes e os adjacentes, suplementares.

a) $y = 122^\circ$

$$x + y = 180^\circ$$

$$x + 122^\circ = 180^\circ$$

$$x = 180 - 122$$

$$x = 58^\circ$$

b) $x = 31^\circ$

$$y = z$$

$$31^\circ + y = 180^\circ$$

$$y = 180^\circ - 31^\circ$$

$$y = 149^\circ$$

$$z = 149^\circ$$

c) $z = 23^\circ$

$$x + 23^\circ = 180^\circ$$

$$x = 180 - 23^\circ$$

$$x = 157^\circ$$

$$y = 157^\circ$$

d) $(3y - 11^\circ) = 130^\circ$

$$3y = (130 + 11)^\circ$$

$$3y = 141^\circ$$

$$y = 47^\circ$$

$$(2x - 12^\circ) + 130^\circ = 180^\circ$$

$$2x = 62^\circ$$

$$x = 31^\circ$$

5. a) $z = 43^\circ$
 $x + 43^\circ = 180^\circ$

$$x = 137^\circ$$

$$y = 137^\circ$$

b) $z = 114^\circ$

$$y + 114^\circ = 180^\circ$$

$$y = 66^\circ$$

$$x = 66^\circ$$

c) $y = 134^\circ$

$$z + 134^\circ = 180^\circ$$

$$z = 46^\circ$$

$$x = 46^\circ$$

d) $x = 90^\circ$

$$28^\circ + y = 180^\circ$$

$$y = 152^\circ$$

- Pela fórmula $S = (n - 2) \cdot 180^\circ$, determinamos a soma S dos ângulos internos do polígono, sendo n o número de lados.

a) $n = 5$

$$S = (n - 2) \cdot 180^\circ$$

$$S = (5 - 2) \cdot 180^\circ = 3 \cdot 180^\circ = 540^\circ$$

$$x + 120^\circ + 100^\circ + 130^\circ + 100^\circ = 540^\circ$$

$$x = 540^\circ - 450^\circ = 90^\circ$$

b) $n = 6$

$$S = (n - 2) \cdot 180^\circ = (6 - 2) \cdot 180^\circ =$$

$$= 4 \cdot 180^\circ = 720^\circ$$

$$x + 120^\circ + 130^\circ + 160^\circ + (x + 60^\circ) + 150^\circ =$$

$$= 720^\circ$$

$$2x = 720^\circ - 620^\circ$$

$$x = 50^\circ$$

Assim, um ângulo desconhecido mede 50° e o outro, $x + 60^\circ = 50^\circ + 60^\circ = 110^\circ$.

c) $n = 7$

$$S = (n - 2) \cdot 180^\circ = (7 - 2) \cdot 180^\circ =$$

$$= 5 \cdot 180^\circ = 900^\circ$$

$$x + 90^\circ + 170^\circ + 100^\circ + 120^\circ + 130^\circ +$$

$$+ 140^\circ = 900^\circ$$

$$x = 900^\circ - 750^\circ = 150^\circ$$

d) $n = 6$

$$S = 720^\circ$$

$$x + (x + 10^\circ) + (x + 20^\circ) + (x + 40^\circ) +$$

$$+ (x + 30^\circ) + (x + 20^\circ) = 720^\circ$$

$$6x + 120^\circ = 720^\circ$$

$$6x = 600^\circ$$

$$x = 100^\circ$$

e) $n = 5$

$$S = 540^\circ$$

$$x + 112^\circ + 100^\circ + 126^\circ + 130^\circ = 540^\circ$$

$$x = 540^\circ - 468^\circ = 72^\circ$$

7. a) O polígono representado nessa moeda tem 7 lados.

$$b) S = (n - 2) \cdot 180^\circ = (7 - 2) \cdot 180^\circ = 5 \cdot 180^\circ = 900^\circ$$

Como são 7 lados, temos:

$$\frac{900^\circ}{7} = 128,6^\circ$$

$$c) \frac{360^\circ}{7} = 51,4^\circ$$

8. a) Verdadeira.

b) Falsa. Todo retângulo é um paralelogramo, mas nem todos os paralelogramos são retângulos.

c) Verdadeira.

9. a) 11 vértices e 11 ângulos internos

$$b) S = (n - 2) \cdot 180^\circ = (11 - 2) \cdot 180^\circ = 9 \cdot 180^\circ = 1620^\circ$$

$$c) a_i = \frac{1620^\circ}{11} = 147,3^\circ$$

$$d) d = \frac{n(n - 3)}{2} = \frac{11(11 - 3)}{2} = 44$$

O undecágono tem 44 diagonais.

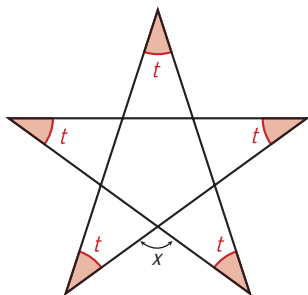
$$e) a_i + a_e = 180^\circ$$

$$147,3^\circ + a_e = 180^\circ$$

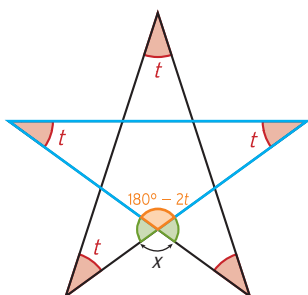
$$a_e = 32,7^\circ$$

Cada ângulo externo mede aproximadamente $32,7^\circ$.

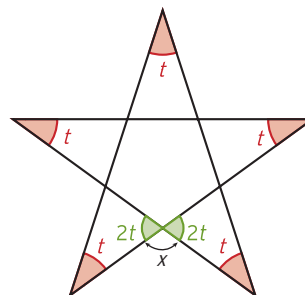
10. Considerando que os ângulos congruentes tenham medida t , temos:



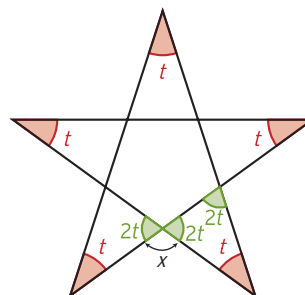
No triângulo destacado, o terceiro ângulo medirá $180^\circ - 2t$.



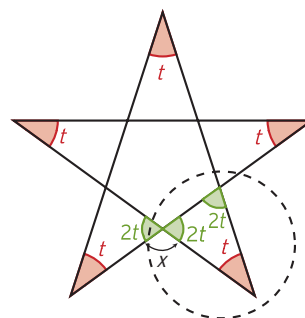
Assim, o seu ângulo externo medirá $2t$.



Generalizando, temos:



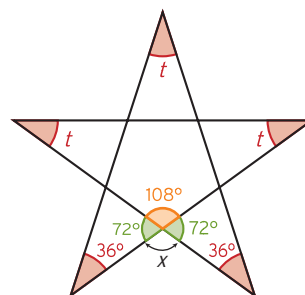
No triângulo circulado, a soma dos ângulos internos vale 180° .



$$2t + 2t + t = 180$$

$$t = 36^\circ$$

Assim:



Portanto:

$$x + 72^\circ + 72^\circ + 108^\circ = 360^\circ$$

$$x = 108^\circ$$

11. 1º passo: na reta r , marca-se um ponto A .

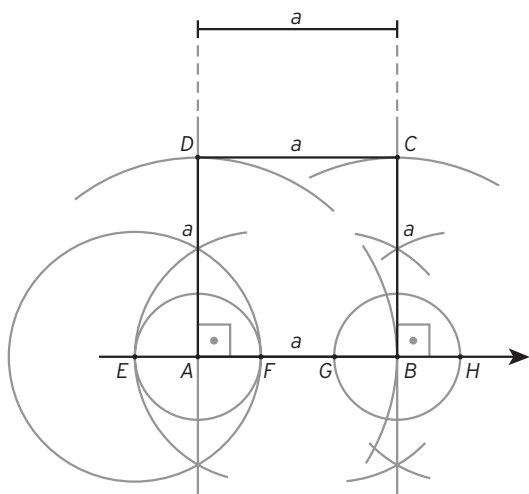
2º passo: com a ponta-seca no vértice A e com a abertura do compasso igual ao comprimento a , traça-se um arco cruzando a reta r , formando o ponto B .

3º passo: traça-se uma reta perpendicular a r no ponto A . Para isso, com a ponta-seca no ponto A , com uma abertura qualquer no compasso, traça-se uma circunferência, marcando os dois pontos de intersecção com a reta r , denominados E e F . Com a ponta-seca em E e a outra em F , traça-se uma semicircunferência. Agora repete-se a construção com a ponta-seca em F e a outra em E . Marca-se os pontos de encontro entre essas duas semicircunferências e traça-se uma reta passando por eles. Esta é a perpendicular.

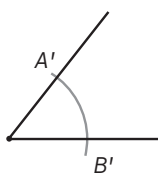
4º passo: Repete-se a construção, mas agora no ponto B .

5º passo: com a ponta-seca em A e com a abertura do compasso igual ao comprimento a , traça-se o arco conveniente sobre a perpendicular, formando o vértice D .

6º passo: Repete-se a construção com a ponta-seca em B , encontrando o vértice C .



12. 1º passo: na reta r , marca-se um ponto A .
 2º passo: com a ponta-seca no ponto A e com a abertura do compasso igual ao comprimento a , traça-se um arco cruzando a reta r , formando o ponto B .
 3º passo: constrói-se o ângulo de vértice A de medida α dada. Para isso, traça-se um arco no ângulo dado como na figura, encontrando os pontos A' e B' :



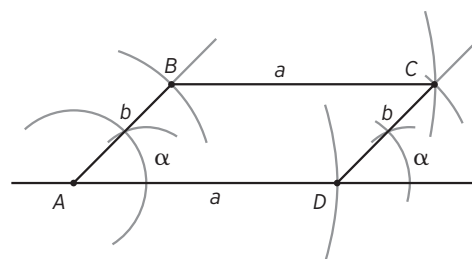
Com a mesma abertura, coloca-se a ponta-seca no vértice A e traça-se o mesmo arco. Com o compasso de abertura $A'B'$ e a ponta-seca no

ponto de encontro com o arco construído e a reta r , traça-se o arco. Marca-se o encontro dos dois arcos. Traça-se a semirreta de origem em A e que passa por esse ponto. Essa reta terá o ângulo α dado.

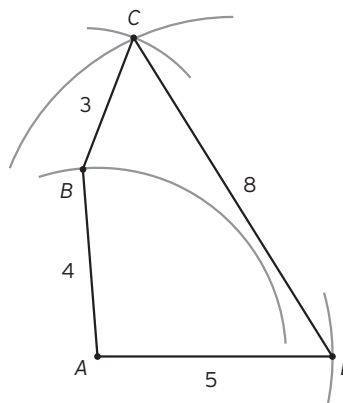
4º passo: com a ponta-seca em A e com a abertura do compasso igual ao comprimento b , traça-se um arco conveniente sobre a semirreta formada, encontrando o vértice C .

5º passo: com a ponta-seca em C e com a abertura do compasso igual ao comprimento a , traça-se um arco conveniente.

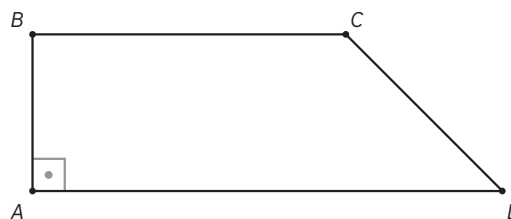
6º passo: com a ponta-seca em B e com a abertura do compasso igual ao comprimento a , traça-se um arco conveniente sobre o arco anterior, encontrando o vértice D .



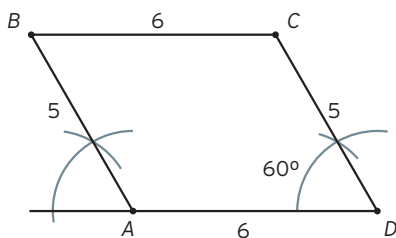
13. A soma de dois ângulos consecutivos em um paralelogramo é sempre 180° .
 14. Não, um triângulo com mesmas medidas para os lados sempre tem todos os ângulos iguais e será um triângulo equilátero, com ângulos internos iguais a 60° .
 15. a)



b)

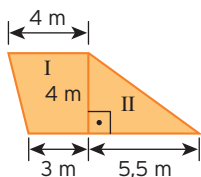


c)

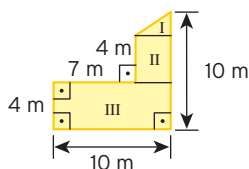


16. a) $6 \cdot 4 = 24$ unidades de área
 b) 16 quadradinhos inteiros e 2 pela metade, formando um. Serão, portanto, 17 unidades de área
 c) 10 quadradinhos inteiros, 7 pedaços da linha de cima completam os 7 da linha de baixo, completando 7 quadradinhos inteiros. Mais 4 metades de quadradinhos, formando 2 inteiros. Assim, serão: $10 + 7 + 2 = 19$ unidades de área
 d) São 15 quadradinhos inteiros mais 8 quadradinhos pela metade. No total, temos: $15 + 4 = 19$ unidades de área
 e) São 11 quadradinhos inteiros mais 3 metades; portanto, serão: $11 + 3 \cdot \frac{1}{2} = 12 + \frac{1}{2}$ unidades de área
 f) 7 quadradinhos inteiros mais 6 pedaços que, quando juntos, se completam formando 3 quadradinhos. Assim, serão: $7 + 3 = 10$ unidades de área

17. a) $A = \frac{b \cdot h}{2} = \frac{12 \text{ m} \cdot 9 \text{ m}}{2} = 54 \text{ m}^2$
 b) $A_I = \frac{(B + b) \cdot h}{2} = \frac{(4 + 3) \text{ m} \cdot 4 \text{ m}}{2} = 14 \text{ m}^2$
 $A_{II} = \frac{b \cdot h}{2} = \frac{5,5 \text{ m} \cdot 4 \text{ m}}{2} = 11 \text{ m}^2$
 $A_t = A_I + A_{II} = 14 \text{ m}^2 + 11 \text{ m}^2 = 25 \text{ m}^2$



- c) $A = \frac{b \cdot h}{2} = \frac{14 \text{ m} \cdot 8 \text{ m}}{2} = 56 \text{ m}^2$
 d) $A_I = \frac{b \cdot h}{2} = \frac{3 \text{ m} \cdot 2 \text{ m}}{2} = 3 \text{ m}^2$
 $A_{II} = b \cdot h = 3 \text{ m} \cdot 4 \text{ m} = 12 \text{ m}^2$
 $A_{III} = b \cdot h = 10 \text{ m} \cdot 4 \text{ m} = 40 \text{ m}^2$
 $A_t = A_I + A_{II} + A_{III} = 3 + 12 + 40 = 55$
 $A_t = 55 \text{ m}^2$



18. a) Área do 1º dormitório: $8 \text{ m} \cdot 5 \text{ m} = 40 \text{ m}^2$
 Área do 2º dormitório: $7 \text{ m} \cdot 5 \text{ m} = 35 \text{ m}^2$
 Assim, ao todo serão necessários $40 \text{ m}^2 + 35 \text{ m}^2 = 75 \text{ m}^2$ de ladrilho para os dormitórios.

- b) Área da cozinha: $4 \text{ m} \cdot 8 \text{ m} = 32 \text{ m}^2$

Área do banheiro: $\frac{9,5 \text{ m} \cdot 2,4 \text{ m}}{2} = 11,4 \text{ m}^2$

Para revestir os dois cômodos são necessários: $32 \text{ m}^2 + 11,4 \text{ m}^2 = 43,4 \text{ m}^2$ de cerâmica

- c) Área da garagem: $8 \text{ m} \cdot 7 \text{ m} = 56 \text{ m}^2$

- d) O "restante da casa" corresponde à área da sala mais a do corredor.

Área da sala: $5 \text{ m} \cdot 8 \text{ m} = 40 \text{ m}^2$

Área do corredor: $5 \text{ m} \cdot 1 \text{ m} = 5 \text{ m}^2$

Assim, serão necessários $40 \text{ m}^2 + 5 \text{ m}^2 = 45 \text{ m}^2$ de ardósia para revestir o restante da casa.

- e) Área total da casa em m^2 : $40 + 35 + 40 + 32 + 5 + 56 + 11,4 = 219,4$

Como cada metro quadrado custa R\$1050,00, $219,4 \text{ m}^2$ custarão $1050 \cdot 219,4 = 230\,370$

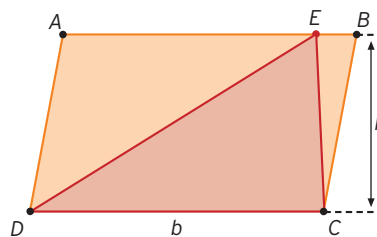
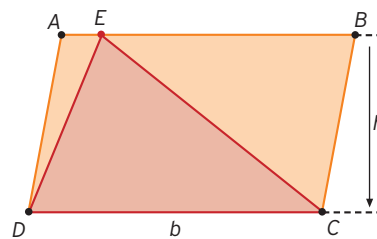
O valor da casa é de R\$ 230 370,00.

19. Para o primeiro paralelogramo denominamos a base x . A área será $16 \cdot x = 288$; logo, $x = 18 \text{ cm}$. Para o segundo a base será y , e a área será expressa como $9 \cdot y = 288$; logo, $y = 32 \text{ cm}$. As bases serão, respectivamente, 18 cm e 32 cm.

20. Seja b a medida da base do paralelogramo e h a sua altura:

$b \cdot h = 30$

Em qualquer uma das situações a base e a altura do triângulo têm valores iguais à base e a altura do paralelogramo.



Portanto, a área dos triângulos será igual a:

$A = \frac{b \cdot h}{2} = \frac{30 \text{ cm}^2}{2} = 15 \text{ cm}^2$