Sequência 2:

$n = 1$

$\frac{1}{1} + 1 = 1 + 1 = 2$

$n = 2$

$\frac{1}{2} + 1 = \frac{3}{2}$

$n = 3$

$\frac{1}{3} + 1 = \frac{4}{3}$

$n = 4$

$\frac{1}{4} + 1 = \frac{5}{4}$

$n = 5$

$\frac{1}{5} + 1 = \frac{6}{5}$

Os cinco primeiros termos da sequência são 2, $\frac{3}{2}$, $\frac{4}{3}$, $\frac{5}{4}$ e $\frac{6}{5}$.

4.2. A expressão $5n - 3$ define que todos os termos desta sequência são números que têm menos três unidades que cada múltiplo de 5.
Assim:
- 33 não é termo de sequência, pois nenhum múltiplo de cinco subtraído com 3 dá 33.
- 72 é termo da sequência, pois $72 = 5 \times 15 - 3$. (De facto, se $5n - 3 = 72$, então $5n = 75$ e 75 é múltiplo de 5).
- 222 é termo da sequência, pois $222 = 5 \times 45 - 3$. (De facto, se $5n - 3 = 222$, então $5n = 225$ e 225 é múltiplo de 5).

Ex. 5

5.1. Cada figura tem mais quatro pontos do que a anterior. Assim, como a primeira figura tem quatro pontos, a vigésima figura terá 80 pontos ($4 \times 20 = 80$).

5.2. $4n$

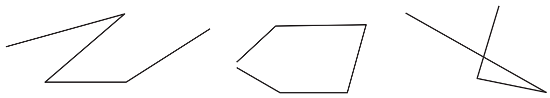
5.3. $4 \times 32 = 128$
O número da figura é o 32.

Unidade 4 – Figuras geométricas

Praticar – págs. 48 a 57

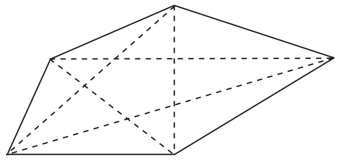
Ex. 1

Por exemplo:



Ex. 2

Por exemplo:

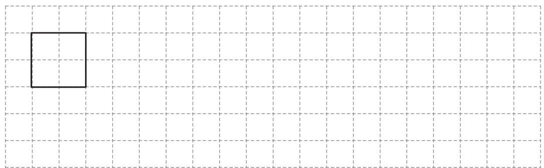


Ex. 3

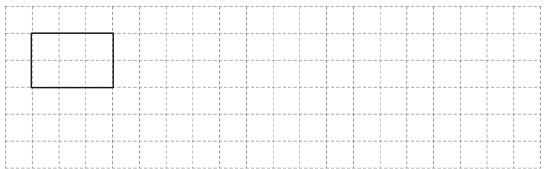
B e C são polígonos porque são delimitados por linhas poligonais fechadas.

Ex. 4

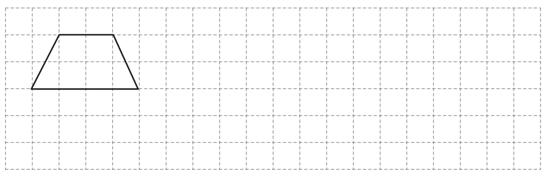
4.1.



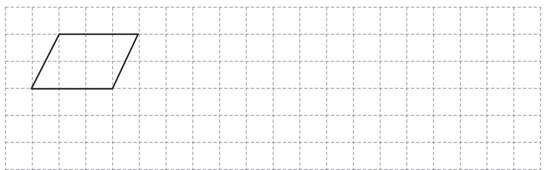
4.2.



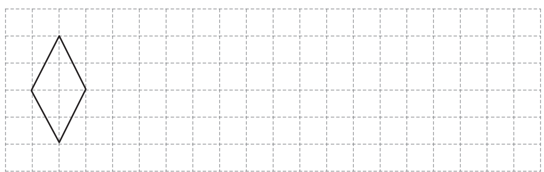
4.3.



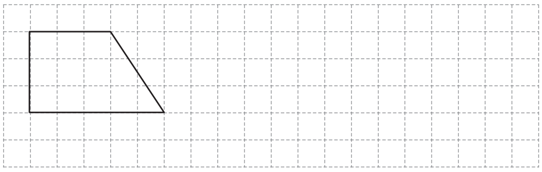
4.4.



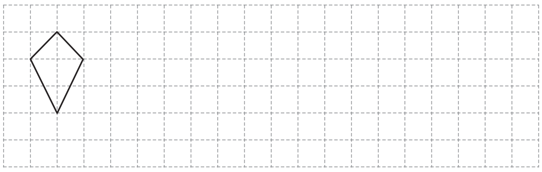
4.5.



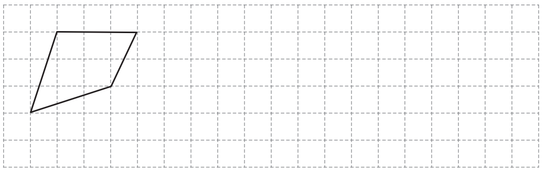
4.6.



4.7.

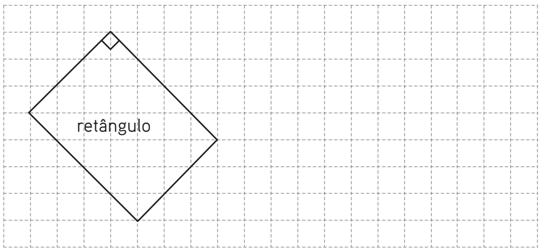


4.8.



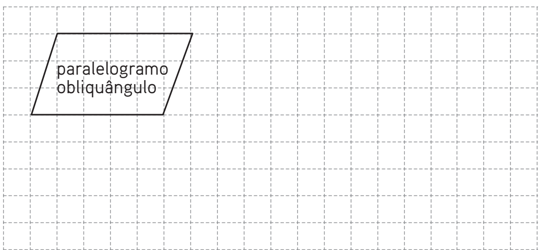
Ex. 5

5.1.

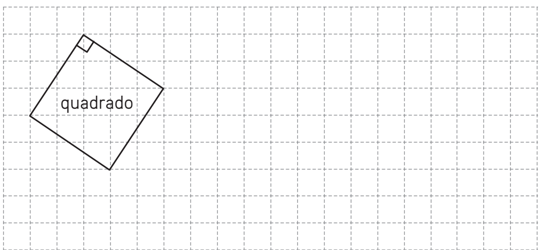


5.2.

5.3.



5.4.



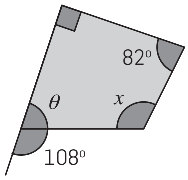
Ex. 6

6.1. $\hat{x} = 360° - 108° - 135° - 45° = 72°$

6.2. $\hat{x} = 360° - 90° - 90° - 56° = 124°$

6.3. $\hat{x} = 180° - 72° = 108°$

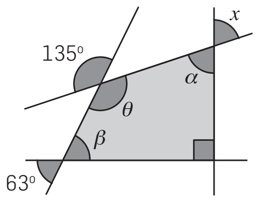
6.4.



$\hat{\theta} = 180° - 108° = 72°$ (ângulos suplementares)

$\hat{x} = 360° - 72° - 90° - 82° = 116°$

6.5.



$\hat{\theta} = 135°$ (ângulos verticalmente opostos)

$\hat{\beta} = 63°$ (ângulos verticalmente opostos)

$\hat{\alpha} = 360° - 135° - 63° - 90° = 72°$

$\hat{x} = 72°$ (ângulos verticalmente opostos)

6.6. $\hat{x} = 180° - 77° - 31° = 72°$

Ex. 7

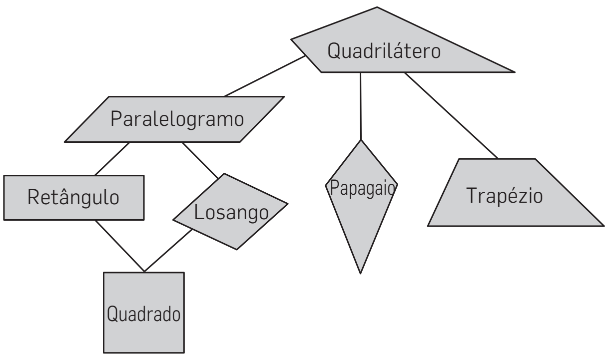
Perímetro = 7 + 7 + 12 + 12 = 38

Perímetro = 38 cm

Área = 5 × 12 = 60

Área = 60 m^2

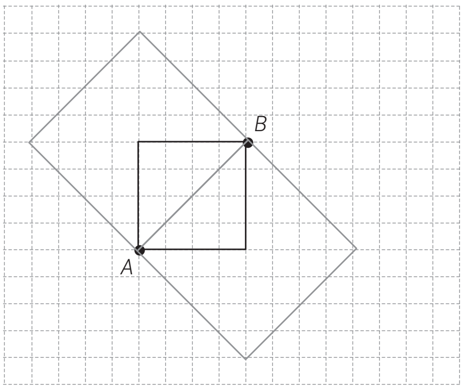
Ex. 8



Ex. 9

[A] Todos os losangos são papagaios.

Ex. 10



10.1. Três.
10.2. Dois.
10.3. Um.

Ex. 11

11.1. a) $A\hat{D}O = 27°$
b) $D\hat{O}A = 90°$
c) $O\hat{B}A = 27°$
d) $B\hat{A}D = 126°$

11.2. $\overline{AC} = 2\overline{OA}$
$\overline{AC} = 2 \times 3 = 6$ cm

Ex. 12

[D] Papagaio

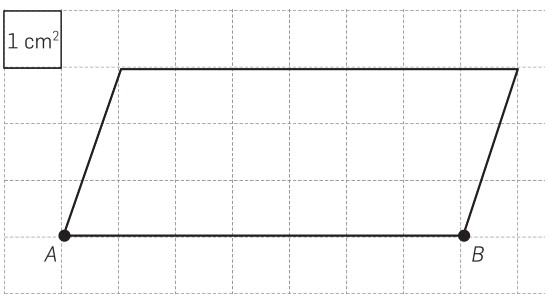
Ex. 13

13.1. Como é um trapézio retângulo, $E\hat{A}B = 90°$.
Assim, $\hat{\varepsilon} = 360° - 180° - 45° = 135°$.

13.2. Como $B\hat{A}C = 150° - 90° = 60°$, tem-se que $C\hat{B}A = 180° - 60° - 60° = 60°$.
Como a ângulos de igual amplitude se opõem lados de igual comprimento, conclui-se que $\overline{AB} = \overline{BC} = \overline{CA}$.
Assim, o triângulo é acutângulo (todos os ângulos são agudos) e equilátero (todos os lados têm o mesmo comprimento).

Ex. 14

14.1.



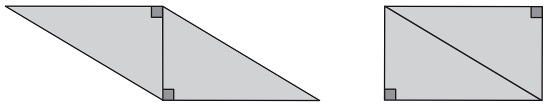
14.2. Não. Basta considerar, por exemplo,

Ex. 15

[C] Todos os trapézios são retângulos.

Ex. 16

Um paralelogramo oblinquângulo e um retângulo.



Ex. 17

17.1. $\hat{\alpha} = 180° - 99° = 81°$ (ângulos suplementares)
$\hat{\beta} = 180° - 51° = 129°$ (ângulos suplementares)

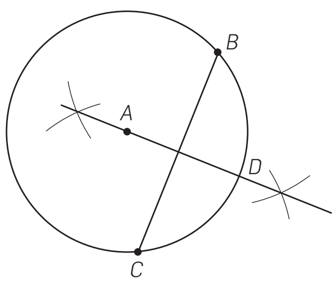
17.2. $\hat{\alpha} = 180° - 50° = 130°$ (ângulos suplementares)
$\hat{\beta} = 360° - 130° - 42° - 66° = 122°$

17.3. Como $E\hat{C}A = 90° - 60° = 30°$ e
$C\hat{E}A = 180° - 31° - 30° = 119°$, então
$\hat{\alpha} = 180° - C\hat{E}A$ (ângulos suplementares).
$\hat{\alpha} = 180° - 119° = 61°$
$\hat{\beta} = 180° - 90° - 31° = 59°$

Ex. 18

18.1. $\overline{AC} = \overline{AB}$ porque são raios da circunferência. Como num losango os lados são todos geometricamente iguais, conclui-se que A, B e C podem ser vértices de um losango.

18.2.



Ex. 19

19.1. Como [*ABCD*] é um quadrado, as retas *DC* e *AG* são paralelas. Além disso, sabe-se que *FC* é paralela a *FG*. Assim, $\angle AGF$ e $\angle DCF$ são ângulos agudos de lados paralelos, pelo que têm a mesma amplitude, ou seja, $A\hat{G}F = D\hat{C}F$.

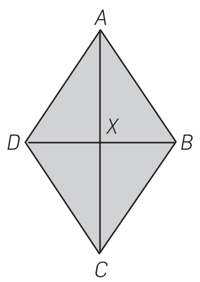
19.2. Como [*ABCD*] é um quadrado, $B\hat{A}C = 90°$. Assim, $\hat{\beta} = 180° - 29° - 90° = 61°$.

19.3. O triângulo [*AGF*] é retângulo porque tem um ângulo reto ($G\hat{A}F = 90°$). Sabe-se que, num triângulo, a ângulos de diferentes amplitudes opõem-se lados de diferentes comprimentos. Assim, como os ângulos internos do triângulo têm todos diferentes amplitudes, os lados têm todos diferentes comprimentos. Conclui-se então que o triângulo é escaleno.

Ex. 20

20.1. A Catarina tem razão pois com as informações fornecidas apenas se pode garantir que [*ABCD*] é um losango. De acordo com as informações, não se pode concluir que os ângulos internos do paralelogramo sejam retos, condição necessária para que [*ABCD*] seja um quadrado.

20.2.



Como $X\hat{D}A = 60°$ e $A\hat{X}D = 90°$, tem-se que $D\hat{A}X = 180° - 60° - 90°$.

Sendo assim, $X\hat{C}D = D\hat{A}X = 30°$.

Ex. 21

Como [*ABC*] é um triângulo equilátero, $B\hat{A}C = 60°$ e $A\hat{C}B = 60°$.

Então, $\hat{x} = 360° - 84° - 60° - 60° = 156°$, porque a soma das amplitudes dos ângulos internos de um quadrilátero é igual a 360°.

Ex. 22

22.1. $B\hat{A}E = 180° - 90° - 63° = 27°$

$E\hat{A}D = 90° - 27° = 63°$

$A\hat{D}E = 90° - 51° = 39°$

$D\hat{E}A = 180° - 63° - 39° = 78°$

Tem-se então que o triângulo [*AED*] é acutângulo (todos os ângulos internos do triângulo são agudos) e escaleno (como todos os ângulos internos têm diferentes amplitudes, os lados que se lhes opõem têm diferentes comprimentos).

22.2. $A_{\text{trapézio}} = \dfrac{B + b}{2} \times h$

$$A_{\text{trapézio}} = \frac{4 + 3}{2} \times 2 = \frac{7}{2} \times 2 = 7$$

Logo, $A_{\text{trapézio}} = 7\ \text{cm}^2$.

Ex. 23

Como os quadriláteros que não estão riscados são os quadriláteros com dois pares de lados paralelos, a questão pode ser: "De entre os quadriláteros seguintes, risca aqueles que não são paralelogramos".

Ex. 24

24.1. Sim, os triângulos [*ECD*] e [*EAF*] são geometricamente iguais pelo critério ALA: *E* é o ponto médio de [*AC*], pelo que $\overline{CE} = \overline{EA}$, $E\hat{A}F = E\hat{C}D = 90°$ e $F\hat{E}A = D\hat{E}C$ (ângulos verticalmente opostos).

24.2. A afirmação é verdadeira, porque se os triângulos são geometricamente iguais, $\overline{CE} = \overline{EA}$, $\overline{ED} = \overline{EF}$ e $\overline{FA} = \overline{CD}$.

Ex. 25

$A_{[ABCD]} = \text{base} \times \text{altura}$

$A = 5 \times 3 = 15\ \text{cm}^2$.

$A_{[BCEF]} = \text{base} \times \text{altura}$

$A = 5 \times 3 = 15\ \text{cm}^2$.

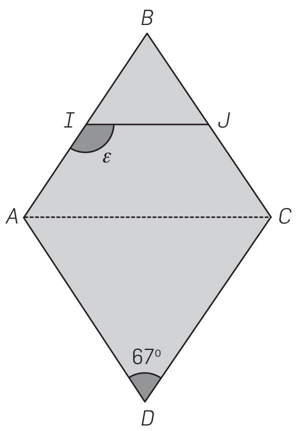
$$A_{[BCG]} = \frac{\text{base} \times \text{altura}}{2}$$

$$A = \frac{3 \times 2{,}5}{2} = 3{,}75\ \text{cm}^2.$$

Então, a área da figura é 26,25 cm² ($15 + 15 - 3{,}75 = 26{,}25$).

Ex. 26

26.1.



Como $C\hat{D}A = 67^o$, tem-se que $A\hat{B}C = 67^o$ e

$D\hat{A}B = \frac{360^o - 67^o - 67^o}{2} = \frac{226^o}{2} = 113^o$.

Assim, $C\hat{A}B = \frac{113^o}{2} = 56{,}5^o$.

Como $CA//JI$, $J\hat{I}B = C\hat{A}B = 56{,}5^o$.

Então, $\hat{\varepsilon} = 180^o - 56^o = 123{,}5^o$.

26.2. $A_{\text{losango}} = \frac{d \times D}{2}$

$A_{\text{losango}} = \frac{3 \times 5}{2} =$

$= \frac{15}{2} =$

$= 7{,}5$

Logo, $A_{\text{losango}} = 7{,}5$ cm^2.

26.3. $A_{\text{trapézio}} = \frac{B + b}{2} \times h$

$A_{\text{trapézio}} = \frac{3 + 1{,}5}{2} \times 1{,}25 =$

$= \frac{4{,}5}{2} \times 1{,}25 =$

$= 2{,}25 \times 1{,}25 =$

$= 2{,}8125$

Logo, $A_{\text{trapézio}} = 2{,}8125$ cm^2.

Ex. 27

$A_{[ABCD]} = 9 \times 6 = 54$

$A_{[ABCD]} = 54$ cm^2.

$A_{[EFGD]} = 1 \times 9 = 9$

$A_{[EFGD]} = 9$ cm^2.

$A_{[HKJI]} = 1 \times 9 = 9$

$A_{[HKJI]} = 9$ cm^2.

Então, a área colorida a verde tem 36 cm^2 (54 – 9 – 9 = 36).

Ex. 28

$\hat{\alpha} = 360^o - 79^o - 42^o - 28^o - 139^o - 27^o - 18^o = 27^o$

$\hat{\beta} = 180^o - 79^o - 42^o = 59^o$

$\hat{\varepsilon} = 180^o - 18^o - 27^o = 135^o$

$\hat{\Omega} = 360^o - 59^o - 135^o = 166^o$

Ex. 29

1. $A_{[ACD]} = \frac{\overline{AC} \times \overline{ED}}{2}$

$A_{[ACB]} = \frac{\overline{AC} \times \overline{EB}}{2}$

2. $A_{[ACD]} + A_{[ACB]} =$

$= \frac{\overline{\boldsymbol{AC}} \times \overline{ED}}{2} + \frac{\overline{\boldsymbol{AC}} \times \overline{EB}}{2} =$

$= \frac{\overline{\boldsymbol{AC}} \times (\overline{ED} + \overline{EB})}{2} =$

$= \frac{\overline{\boldsymbol{AC}} \times \overline{\boldsymbol{BD}}}{2}$

Ex. 30

30.1. Como as duas circunferências têm o mesmo raio e [*AE*] e [*AF*] são raios de circunferência de centro *A* e [*BE*] e [*BF*] são raios de circunferência de centro *B*, então $\overline{AE} = \overline{AF} = \overline{BE} = \overline{BF}$.

[*AEBF*] é um quadrilátero com os quatro lados geometricamente iguais, logo é um losango.

O triângulo [*AEB*] é equilátero pois $\overline{AE} = \overline{EB}$ (pela alínea anterior) e $\overline{AE} = \overline{AB}$ pois são raios da mesma circunferência.

Ex. 31

Os triângulos [*EDG*] e [*ECB*] são geometricamente iguais pelo critério ALA ($G\hat{D}E = E\hat{C}B = 90^o$, por construção; $\overline{ED} = \overline{EC}$ porque *E* é o ponto médio de [*CD*]; $D\hat{E}G = D\hat{E}B$ porque são ângulos verticalmente opostos). Os triângulos [*EDF*] e [*ECA*] são geometricamente iguais pelo critério ALA ($F\hat{D}E = E\hat{C}A = 90^o$, por construção; $\overline{ED} = \overline{EC}$ porque *E* é o ponto médio de [*CD*]; $D\hat{E}F = D\hat{E}A$ porque são ângulos verticalmente opostos). Então, $\overline{EG} = \overline{EB}$ e $\overline{EF} = \overline{EA}$.

Como $G\hat{E}F$ e $B\hat{E}A$ são verticalmente opostos, então pelo critério LAL os triângulos [*EGF*] e [*EBA*] são geometricamente iguais. Logo, os lados correspondentes [*GF*] e [*BA*] têm o mesmo comprimento e, portanto, [*GF*] representa a distância entre as ilhotas.