1. Opção (D)

$x + y = 101^\circ$

$25^\circ + 76^\circ = 101^\circ$

2. A soma das amplitudes dos ângulos internos de um decágono regular é:

$(10-2)\times 180^\circ = 1440^\circ$

Seja α a medida de amplitude de cada ângulo interno do decágono regular. Então:

$10\alpha = 1440^\circ \Leftrightarrow \alpha = 144^\circ$

3. $(n-2)\times 180^\circ = 720^\circ \Leftrightarrow n-2=4 \Leftrightarrow n=6$

Um dos polígonos resultantes da decomposição do octógono é um hexágono. Logo, a diagonal poderá ser, por exemplo, $[AF]$.

4.1. Os triângulos $[ABC]$ e $[BED]$ são semelhantes pelo critério AA: têm um ângulo comum (ângulo CBA) e $B\hat{A}C = B\hat{D}E$, pois $AC//DE$.

4.2. $A_{[ABC]} = \dfrac{\overline{AC}\times\overline{MB}}{2} = \dfrac{6\times 6}{2} = 18$

$A_{[DBEF]} = \dfrac{\overline{DE}\times\overline{FB}}{2} = \dfrac{3\times 4}{2} = 6$

Área da parte colorida: $18-6=12$

A área da parte colorida da figura é $12\ \text{cm}^2$.

5. Como o polígono é regular, a soma dos ângulos externos é 360° e cada ângulo externo tem amplitude igual a $180^\circ - 156^\circ = 24^\circ$. Assim, o polígono tem $\dfrac{360}{24} = 15$ lados.

6. Opção (B)

7.

1.º processo

Seja h a altura do triângulo [ABF] em relação ao lado [AB].

$$\frac{6\times h}{2}=21 \Leftrightarrow 6\times h=42 \Leftrightarrow h=\frac{42}{6} \Leftrightarrow h=7$$

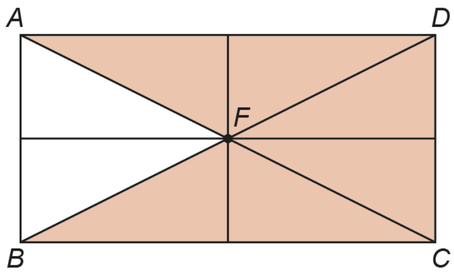
Mas, $\overline{BC}=2\times h$, ou seja, $\overline{BC}=14$.

A área do retângulo [$ABCD$] é $6\times 14=84$, ou seja, 84 cm^2.

A área da região colorida é $84-21=63$, ou seja, 63 cm^2.

2.º processo

O retângulo [$ABCD$] pode ser decomposto em oito triângulo iguais como indicado na figura.



A área da região colorida é o triplo da área do triângulo [ABF]. Assim, a área da região colorida é 63 cm^2, atendendo a que $21\times 3=63$

8. $A_{[ABCD]}=20 \Leftrightarrow \frac{4+6}{2}\times\overline{AB}=20 \Leftrightarrow 5\times\overline{AB}=20 \Leftrightarrow \overline{AB}=4$

$\overline{PR}=\overline{AB}=4$

$$A_{[PQRS]}=\frac{\overline{PR}\times\overline{SQ}}{2}=\frac{4\times 5}{2}=10$$

A área do losango $[PQRS]$ é 10 cm^2.

9. Opção (D)

10. $F+V=A+2$

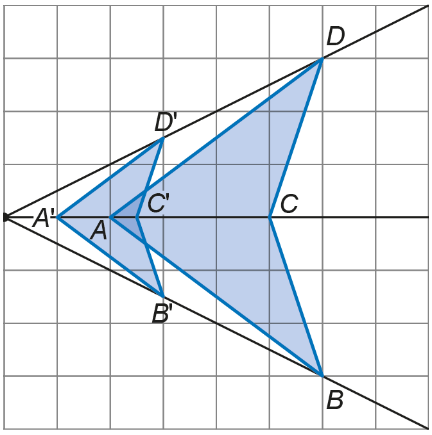
O dodecaedro tem 12 faces e 20 vértices.

$12+20=A+2 \Leftrightarrow A=30$

O dodecaedro tem 30 arestas.

11.

11.1.



11.2.

a) $P_{[A'B'C'D']}=\frac{1}{2}\times P_{[ABCD]}=\frac{1}{2}\times 16,32=8,16$

Opção (C)

b) $A_{[A'B'C'D']}=r^2\times A_{[ABCD]}=\left(\frac{1}{2}\right)^2\times 9=2,25$

Opção (A)

12. $C\hat{E}D=C\hat{B}A$ e $E\hat{D}C=B\hat{A}C$, pois são pares de ângulos diretamente paralelos. Assim, pelo critério AA de semelhança de triângulos, conclui-se que os triângulos $[ABC]$ e $[DEC]$ são semelhantes.

$$\frac{\overline{CE}}{\overline{CB}}=\frac{\overline{DE}}{\overline{AB}}\Leftrightarrow\frac{6,2}{6,2+4,8}=\frac{7}{\overline{AB}}\Leftrightarrow\overline{AB}=\frac{11\times 7}{6,2}\Leftrightarrow\overline{AB}=12,4193\ldots$$

Assim, $\overline{AB}\approx 12$.