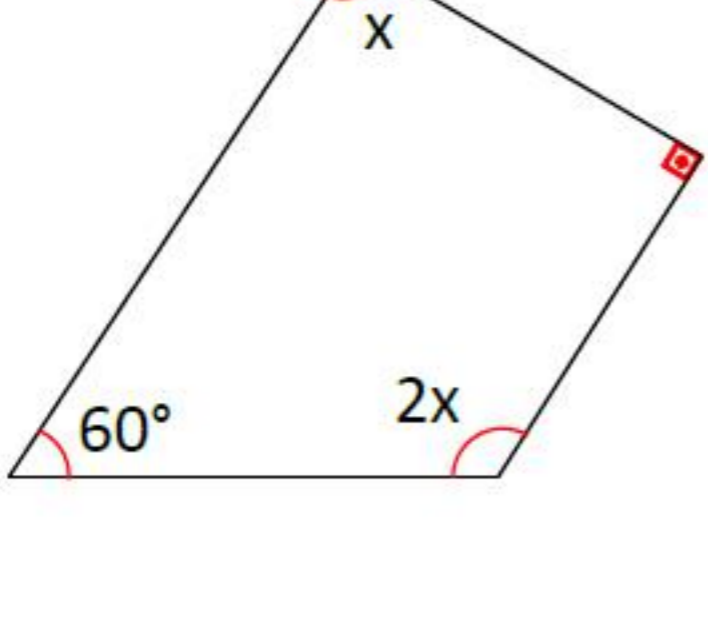


Determine o valor de X em cada caso:

1.



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

$$S_i = 180^\circ \cdot (4-2)$$

$$\hookrightarrow S_i = 180^\circ \cdot 2$$

$$\hookrightarrow S_i = 360^\circ$$

Logo,

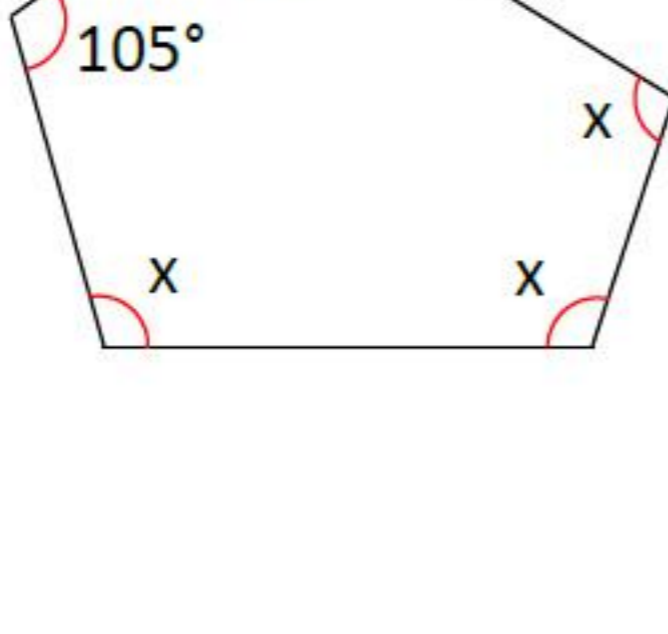
$$x + 90^\circ + 2x + 60^\circ = 360^\circ$$

$$\hookrightarrow 3x = 360^\circ - 150^\circ$$

$$\hookrightarrow 3x = 210^\circ$$

$$\hookrightarrow \boxed{x = 70^\circ}$$

2.



$$S_i = 180^\circ \cdot (5-2)$$

$$S_i = 180^\circ \cdot 3$$

$$S_i = 540^\circ$$

$$105^\circ + 105^\circ + x + x + x = 540^\circ$$

$$\hookrightarrow 3x = 540^\circ - 210^\circ$$

$$\hookrightarrow 3x = 330^\circ$$

$$\hookrightarrow \boxed{x = 110^\circ}$$

3. Calcule a soma dos ângulos internos de um eneágono.

↓
Tem 9 lados
 $n = 9$

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

$$\hookrightarrow S_i = 180^\circ \cdot (9-2)$$

$$\hookrightarrow S_i = 180^\circ \cdot 7$$

$$\hookrightarrow \boxed{S_i = 1260^\circ}$$

4. Qual é o polígono cuja soma dos ângulos internos vale 1800° ?

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

$$\downarrow 1800^\circ$$

$$1800^\circ = 180^\circ \cdot (n-2)$$

$$\frac{1800}{180} = n-2$$

Como são 12 lados, temos um **DODECÁGONO**

$10+2 = n$
 $\boxed{n = 12}$

5. Calcule o número de diagonais de um decágono.

↓
 $n = 10$ lados

n° de diagonais

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

$$d = \frac{10 \cdot (10-3)}{2}$$

$$d = \frac{10 \cdot 7}{2}$$

$$d = 5 \cdot 7$$

$$\boxed{d = 35}$$

6. Quantas diagonais podemos traçar, partindo de um vértice de um polígono convexo de 20 lados?

Quando queremos saber quantas diagonais partem de apenas um vértice, precisamos subtrair 3 do número de lados, pois não se liga a ele mesmo.

$$D = 20 - 3 \rightarrow \boxed{D = 17}$$

7. Determine o número de diagonais de um polígono regular convexo cujo ângulo externo vale 24° .

$A_e = \text{ângulo externo} = 24^\circ$

↓

$$A_e = \frac{360^\circ}{n} \rightarrow 24^\circ = \frac{360^\circ}{n} \rightarrow n = \frac{360^\circ}{24^\circ} \rightarrow \underline{n = 15}$$

Então:

$$d = \frac{n(n-3)}{2} \rightarrow d = \frac{15(15-3)}{2}$$

$$d = \frac{15 \cdot 12}{2} \rightarrow \boxed{d = 90}$$

8. A razão entre o ângulo interno e o ângulo externo de um polígono regular é 9. Determine o número de lados do polígono.

$$S_i = 180^\circ \cdot (n-2) \quad \text{e} \quad S_e = 360^\circ$$

Como $\frac{S_i}{S_e} = 9$, vamos substituir:

$$\frac{180^\circ \cdot (n-2)}{360^\circ \cdot 2} = 9 \rightarrow \frac{(n-2)}{2} = 9$$

$$n-2 = 18 \rightarrow \boxed{n = 20}$$

9. A soma dos ângulos internos com a dos ângulos externos de um polígono regular vale 1800° . Determine o número de diagonais do polígono.

$$S_i + S_e = 1800^\circ$$

$$180^\circ(n-2) + 360^\circ = 1800^\circ$$

$$180^\circ(n-2) = 1440$$

$$n-2 = 8 \rightarrow n = 10$$

$$d = \frac{n(n-3)}{2} \rightarrow d = \frac{10(10-3)}{2} \rightarrow d = 70/2 \rightarrow \boxed{d = 35}$$

10. Um polígono regular tem 170 diagonais. Quantas passam pelo centro?

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

$$170 = \frac{n(n-3)}{2}$$

$$340 = n^2 - 3n$$

$$n^2 - 3n - 340 = 0$$

$$\frac{-17}{2} + \frac{20}{2} = -b/a = 3$$

$$\frac{-17}{2} \cdot \frac{20}{2} = c/a = -340$$

$$n_1 = \text{valor negativo}$$

$$n_2 = 20$$

O número de lados do polígono é igual à 20.

As diagonais que passam pelo centro são as que interligam 2 vértices opostos.

Cada 1 dos vértices possui 1 vértice oposto, portanto, como temos 20 vértices, temos 20 diagonais que passam pelo centro. Mas

devemos dividir por 2 para eliminar as diagonais iguais geradas pois dois vértices opostos.

Sejam V e V' vértices opostos, temos as diagonais $\overline{VV'}$ e $\overline{V'V}$ que são segmentos iguais.

Então, as diagonais que passam pelo centro são:

$$\frac{20}{2} = \underline{10}$$