



**INSTITUTO FEDERAL**  
São Paulo  
Câmpus Cubatão

**IFSP - INSTITUTO FEDERAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO ESTADO DE SÃO PAULO**

**LICENCIATURA EM MATEMÁTICA**

**1º SEMESTRE 2021**

**GEOMETRIA 1**

**PROFESSOR: LUCIANO ANDRE CARVALHO**

**AUTOR:**  
**MATHEUS SANTOS BARROS**  
**RA: CB301553X**

**CUBATÃO**  
**2021**

TAREFA 3: POLÍGONOS

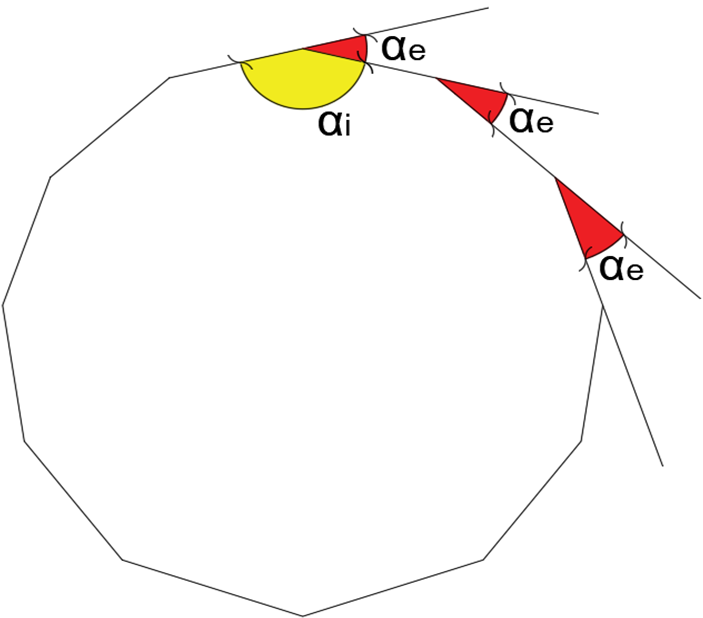
01. Quanto medem um ângulo externo e um ângulo interno de um dodecágono regular?

OBS:

Soma dos ângulos externos  
de um polígono convexo

$S_e=360^\circ$

$n = 3$	→ triângulo ou trilátero	→ 3 lados
$n = 4$	→ quadrângulo ou quadrilátero	→ 4 lados
$n = 5$	→ pentágono	→ 5 lados
$n = 6$	→ hexágono	→ 6 lados
$n = 7$	→ heptágono	→ 7 lados
$n = 8$	→ octógono	→ 8 lados
$n = 9$	→ eneágono	→ 9 lados
$n = 10$	→ decágono	→ 10 lados
$n = 11$	→ undecágono	→ 11 lados
$n = 12$	→ dodecágono	→ 12 lados
$n = 15$	→ pentadecágono	→ 15 lados
$n = 20$	→ icoságono	→ 20 lados



$n = 12$

$S_e = 360^\circ$

$S_e = \alpha_e \cdot n$

$\alpha_e \cdot n = 360^\circ$

$\alpha_e = 360^\circ / 12$

$\alpha_e = 30^\circ$

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

$\alpha_i = (180^\circ \cdot (12 - 2)) / 12$

$\alpha_i = 150^\circ$

Resposta:  $\alpha_i = 150^\circ$  e  $\alpha_e = 30^\circ$

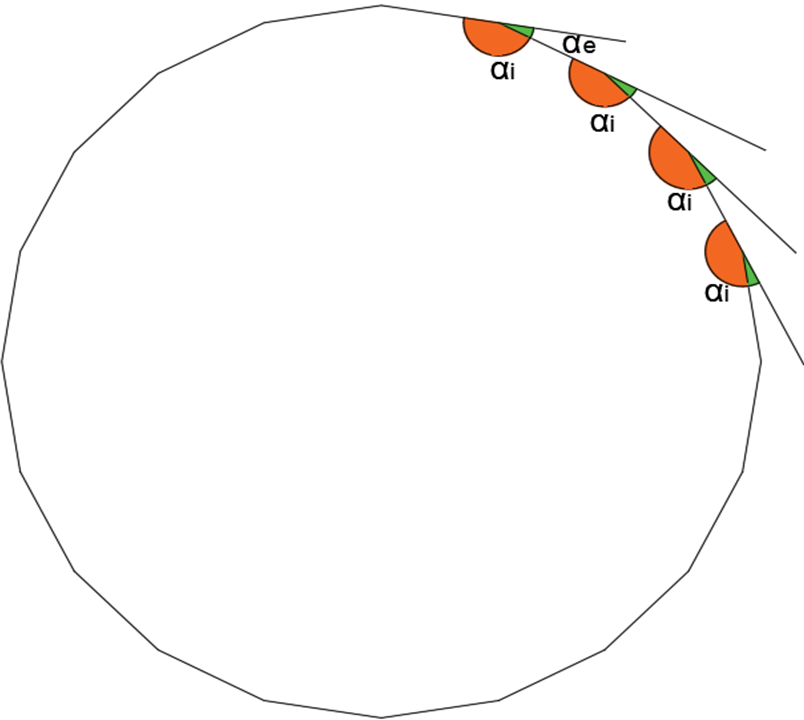
02. Quanto mede a soma dos ângulos internos de um icoságono convexo?

OBS:

Soma dos ângulos internos de um polígono convexo

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

n = 3	→ triângulo ou trilátero	→ 3 lados
n = 4	→ quadrângulo ou quadrilátero	→ 4 lados
n = 5	→ pentágono	→ 5 lados
n = 6	→ hexágono	→ 6 lados
n = 7	→ heptágono	→ 7 lados
n = 8	→ octógono	→ 8 lados
n = 9	→ eneágono	→ 9 lados
n = 10	→ decágono	→ 10 lados
n = 11	→ undecágono	→ 11 lados
n = 12	→ dodecágono	→ 12 lados
n = 15	→ pentadecágono	→ 15 lados
n = 20	→ icoságono	→ 20 lados



$$n = 20$$

$$S_i = \alpha_i \cdot n$$

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

$$S_i = 180^\circ \cdot (20 - 2)$$

$$S_i = 3240^\circ$$

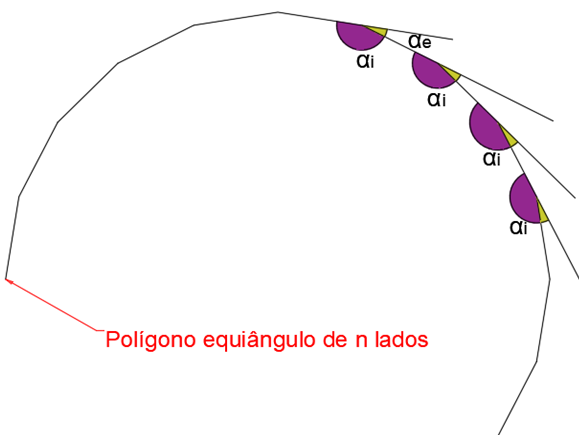
Resposta:  $S_i = 3240^\circ$

03. Quanto mede um ângulo interno de um polígono equiângulo de n lados?

OBS:

Soma dos ângulos internos de um polígono convexo

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



$\alpha_i$  é a medida do ângulo interno

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

$$S_i = \alpha_i \cdot n$$

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

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

Resposta:  $\alpha_i = (180^\circ \cdot (n - 2)) / n$

04. Qual é o polígono convexo cuja soma dos ângulos internos é o quádruplo da soma dos ângulos externos?

OBS:

Soma dos ângulos externos de um polígono convexo

$$S_e = 360^\circ$$

$$S_i = 5 \cdot S_e$$

$$S_i = 5 \cdot (360^\circ)$$

$$S_i = 1800^\circ$$

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

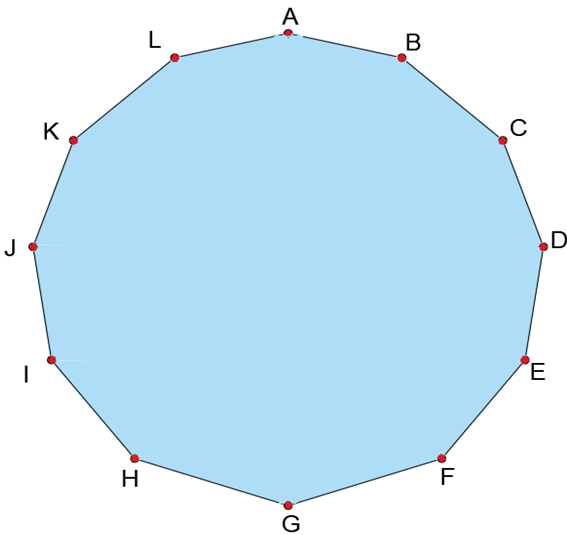
$$1800^\circ = 180^\circ \cdot (n - 2)$$

$$n - 2 = 1800^\circ / 180^\circ$$

$$n = 10 + 2$$

$$n = 12$$

Resposta: dodecágono



05. (UnB-DF) – Num polígono convexo, o número de lados é o dobro do número de diagonais. Calcule o número de lados do polígono.

**OBS:**

$$d = \frac{n(n-3)}{2} \quad \text{eq I.}$$

$$n := 2 \cdot d \implies d := \frac{n}{2} \quad \text{Substituir na eq I.}$$

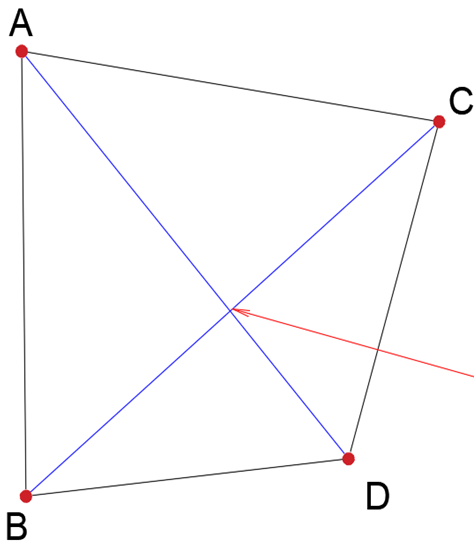
$$\frac{n}{2} := n \cdot \frac{(n-3)}{2}$$

Obs: dividir por (n) os dois lados da igualdade

$$\frac{1}{2} := \frac{(n-3)}{2}$$

$$n := \frac{2}{2} + 3$$

$$n := 4$$



Duas diagonais

**Resposta: O polígono tem 4 lados**

06. (USF) – O polígono regular cujo ângulo interno mede o triplo do ângulo externo é o:  
(A) pentágono  
(B) hexágono  
(C) octógono  
(D) decágono  
(E) dodecágono

OBS:

Polígono Regular

$$\hat{\alpha}_i = \frac{(n-2).180^\circ}{n}$$
$$\hat{\alpha}_e = \frac{360^\circ}{n}$$

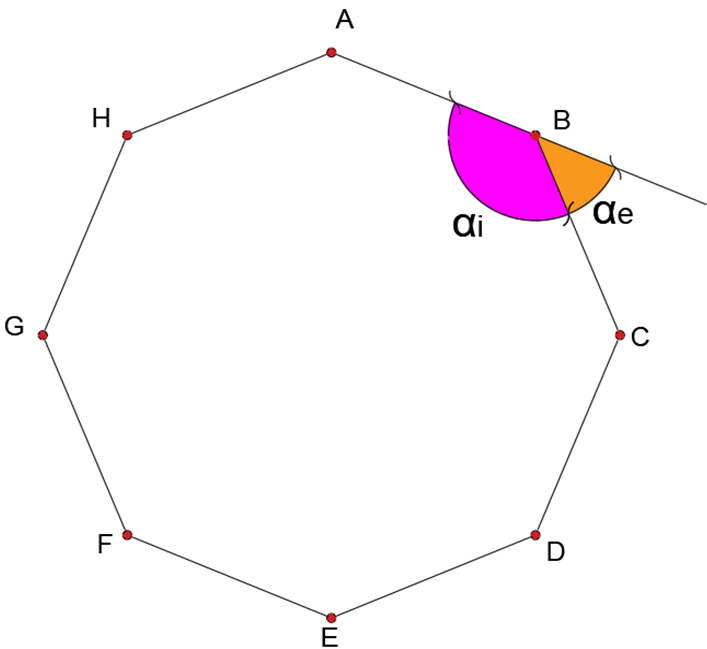
$$3 \cdot \alpha_e := \alpha_i$$

$$\frac{3 \cdot 360^\circ}{n} := \frac{(n-2) \cdot 180^\circ}{n}$$

$$\frac{n \cdot 1080^\circ}{n} := 180^\circ \cdot n - 360^\circ$$

$$n := \frac{(1080^\circ + 360^\circ)}{180^\circ}$$

$$n := 8$$



Resposta C: octógono