

3. O diretor da companhia de teatro, Carlos, e os seus dois irmãos, Ana e Bruno, herdaram uma ilha avaliada em 270 000 PRC (moeda local), sendo a metade sul da ilha avaliada num valor correspondente ao dobro do valor da metade norte.

A ilha tem uma forma aproximadamente circular. Os três irmãos pretendem dividi-la de modo a que cada um fique com uma parcela da ilha correspondente a um terço do seu valor monetário.

Os irmãos decidiram que caberá a Ana dar início à divisão, traçando, num mapa da ilha, um raio. Em seguida, caberá a Bruno, progredindo no sentido dos ponteiros do relógio, traçar um outro raio, de modo a delimitar um sector circular que ele considere resultar de uma divisão justa da ilha. Em seguida, Carlos, progredindo também no sentido dos ponteiros do relógio, delimitará outro sector circular, adjacente ao sector circular delimitado por Bruno.

Completada a divisão da ilha em três sectores circulares, Ana escolherá um destes, Bruno escolherá um dos dois sectores restantes, ficando Carlos com o sector que resta.

Na Figura 2, estão representados:

- um mapa da ilha herdada pelos três irmãos, em que a parte a cinzento representa a metade norte e a parte a branco representa a metade sul;
- os raios traçados por Ana e por Bruno;
- o sector circular delimitado pelos dois raios anteriores, correspondente à parte da ilha que Bruno considera resultar de uma divisão justa.

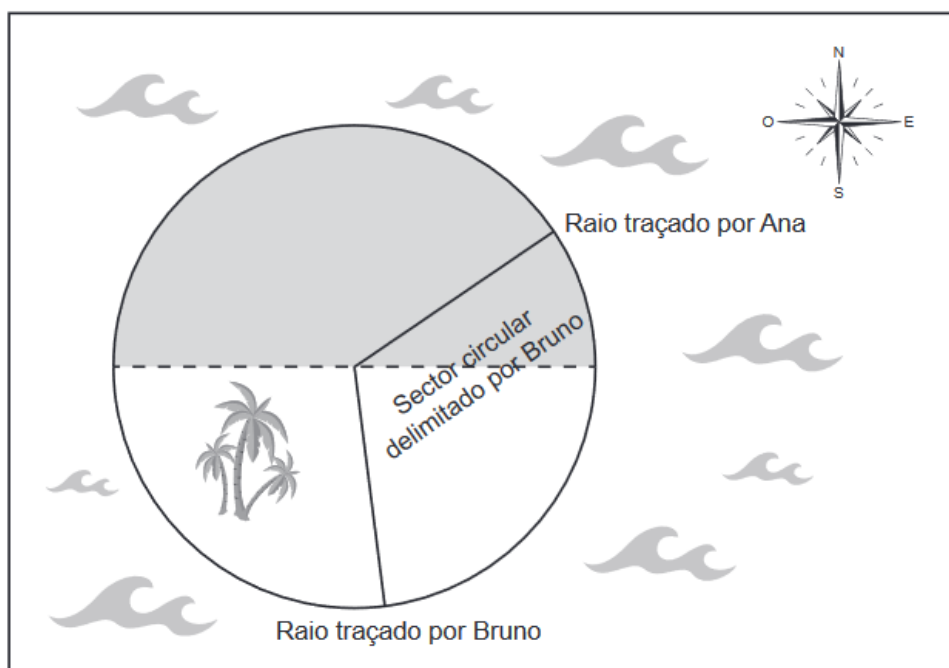


Figura 2

A parte a cinzento do sector circular delimitado por Bruno tem o valor de 15 000 PRC.

Determine a amplitude total, em graus, do sector circular delimitado por Bruno.

## Resolução:

3.

Valor da parte justa a receber por cada interveniente:  $\frac{270\,000}{3} = 90\,000 \text{ €}$

Valor Global = Valor da Metade Norte + Valor de Metade Sul =  
= Valor da Metade Norte + 2\*Valor da Metade Norte = 3\* Valor da Metade Norte

Assim:

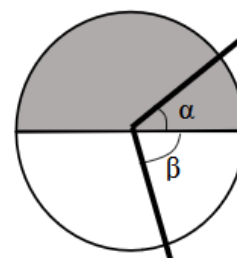
$$\text{Valor da Metade Norte} = \frac{270\,000}{3} = 90\,000 \text{ €}$$

$$\text{Valor da Metade Sul} = 2 \times 90\,000 = 180\,000 \text{ €}$$

Seja  $\alpha$  a amplitude da parte a cinzento do sector delimitado pelo Bruno  
e  $\beta$  a amplitude da parte a branco.

Tem-se:

$$\frac{15\,000}{90\,000} = \frac{\alpha}{180^\circ} \Leftrightarrow \alpha = \frac{15\,000 \times 180}{90\,000} = 30^\circ$$



Valor da Parte Sul do sector delimitado pelo Bruno:

$$90\,000 - 15\,000 = 75\,000 \text{ €}$$

Da mesma forma:

$$\frac{75\,000}{180\,000} = \frac{\beta}{180^\circ} \Leftrightarrow \beta = \frac{75\,000 \times 180}{180\,000} = 75^\circ$$

Amplitude do sector delimitado pelo Bruno:  $30^\circ + 75^\circ = 105^\circ$

### Sugestões/comentários

**abaixo:**



## Sugestão:

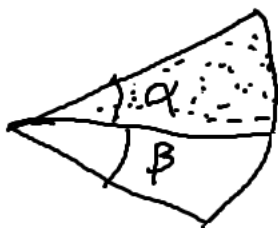
3) Trata-se de uma distribuição no caso contínuo.

Como o Sul vale o dobro do Norte e o total é 270 000, então o norte valará 90 000 e o sul 180 000.

Na parte indicada, “sector circular delimitada por Bruno”, o seu valor total é 90000, por ser a terça parte do total 270 000. Nesta, a parte cinzenta vale 15 000.

Como toda a parte cinzenta do círculo vale 90 000 e corresponde a um ângulo de 180 graus por ser meio círculo, então a parte cinzenta do sector do Bruno terá um ângulo  $\alpha$ , que facilmente se descobre fazendo a regra de 3 simples:

90 000  $\rightarrow$  180 graus    15 000  $\rightarrow$   $\alpha$  e obtemos  $\alpha=30$  graus.



Também podemos obter o ângulo  $\beta$  com um raciocínio semelhante.

A parte branca da parcela do Bruno vale 75 000 euros por ser 90 000-15 000.

180 000  $\rightarrow$  180graus e 75 000  $\rightarrow$   $\beta$  obtemos  $\beta= 75$  graus.

No final só temos de fazer  $\alpha+\beta= 30+75 = 105$  graus.