



## Atividade: Qual é a área?

### Habilidades

**EM13MAT401** Converter representações algébricas de funções polinomiais de 1º grau em representações geométricas no plano cartesiano, distinguindo os casos nos quais o comportamento é proporcional, recorrendo ou não a softwares ou aplicativos de álgebra e geometria dinâmica.

### Para o professor

#### Objetivos específicos

OE1 Em um círculo dado, reconhecer a relação de dependência entre a medida do ângulo central e a medida da área do setor circular.

OE2 Inferir que a medida da área do setor é diretamente proporcional a medida do ângulo central.

OE3 Determinar a medida da área do setor circular dada a medida do ângulo central e vice-versa.

#### Observações e recomendações

■ Nos dois primeiros itens procure incentivar os alunos a resolver o problema utilizando apenas processos mentais, ou ao menos na hora de discutir a solução, utilize argumentações que valorizem a estimativa, tais como:

- Como  $\frac{1}{4}$  de 20 é 5, e 14 é um valor um pouco menor que 34 de 20 então o setor circular de área 14 tem que ser menor do que 34 do círculo.
- Ao analisar as opções descartamos a opção "2" por ser uma região menor que 34 da área do círculo, descartamos também a opção "3" por se tratar de um valor entre 15 e 20 mais próximo de 15, logo a resposta correta está representada pela opção "1".

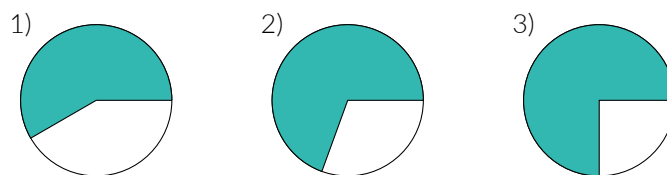
■ Nos itens c) e d), discuta com a turma a importância de ter sido apresentado a medida do ângulo.

### Atividade

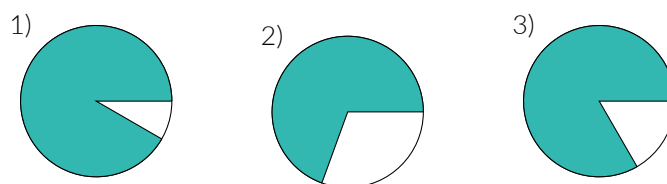
Caso tenha disponibilidade, sugerimos o uso da construção GeoGebra disponível [neste link](#), que é a versão eletrônica dessa atividade.



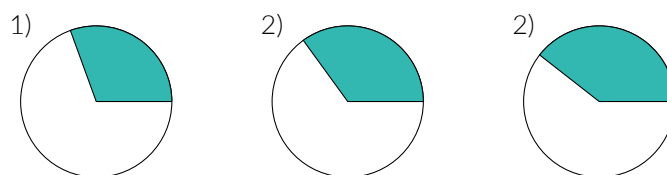
- a) Cada círculo representado a seguir tem área total 20. Um dos setores circulares destacados em verde nesses círculos tem área 14. Qual é esse setor?



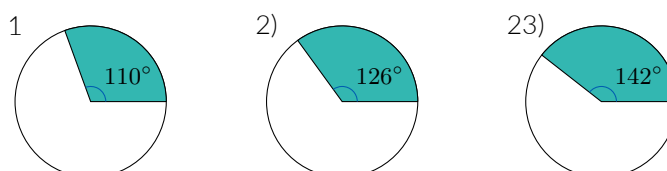
- b) Agora, um dos setores circulares em verde tem área 18. Qual é esse setor?



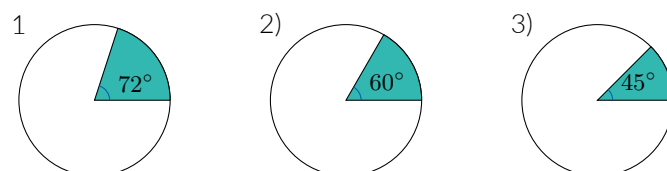
- c) Explique a estratégia matemática que você utilizou para resolver os itens anteriores? Dentre os setores circulares apresentados a seguir, um deles tem área 7. Aplique sua estratégia para determinar qual é esse setor.



- d) Possivelmente você encontrou alguma dificuldade para determinar a resposta correta no item anterior. Que tal acrescentarmos uma informação a mais para ajudar na decisão?



- e) E agora? Como você usou a medida do ângulo que determina o setor circular para ajudar no cálculo da área? Vamos fazer mais uma vez! Um dos setores apresentados a seguir tem área 4. Determine esse setor.



- f) Determine a função que relaciona a área do setor circular com o seu ângulo central, especificando seu domínio.

**Solução:**

- a) 2)
- b) 1)
- c) Uma possível resposta seria: sendo a área total do círculo igual a 20, então 14 do círculo equivale a uma área 5. No entanto, como as áreas destacadas nos itens apresentados estão muito próximas esse critério não nos permite concluir com exatidão qual seria a resposta correta, que no caso é o item 2).
- d) 2)
- e) Fazendo uma regra de três, item 1).
- f)  $S : [0, 360] \rightarrow \mathbb{R}$  em que  $S(x) = \frac{x}{18}$