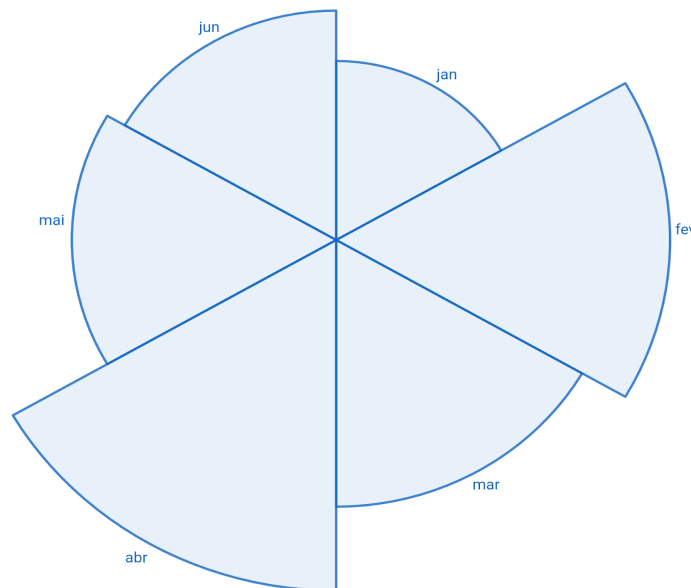




PROVA OIM 2025
Nível 1 – Elas em Destaque

Questão 1

Florence Nightingale foi uma enfermeira que ajudou a salvar muitas vidas durante a Guerra da Crimeia (1853-1856) usando a Matemática. Ela criou um tipo de gráfico chamado diagrama da rosa, que mostra dados em forma de pétalas: todos os setores têm o mesmo ângulo, mas o tamanho do raio varia de acordo com o valor representado, para que a área seja proporcional à quantidade. Dona Rosa é uma professora de Matemática apaixonada por histórias de mulheres inspiradoras e decidiu preparar uma aula diferente. Ela contou a história de Florence Nightingale e quis ensinar seus alunos a trabalharem com o diagrama da rosa. Para isso, ela fez uma pesquisa sobre a quantidade de livros de literatura lidos por seus alunos no primeiro semestre para compilar em forma de gráfico, conforme a imagem. Responda:



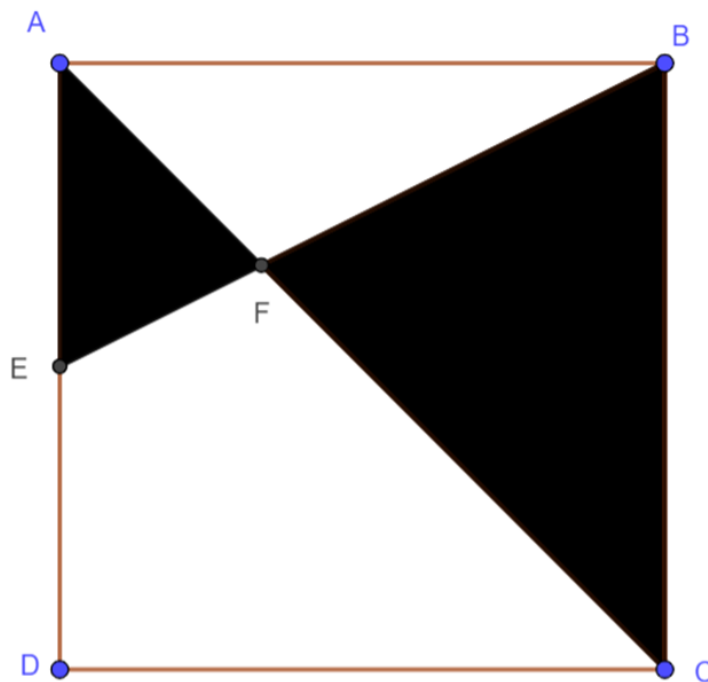
- a) Qual é o valor do ângulo central de cada “pétala da rosa”?
- b) Em qual mês os alunos leram mais livros de literatura? Como é possível afirmar isso?
- c) Durante seis meses, os estudantes leram um total de 108 livros. Sabe-se que em abril, o número de livros lidos foi o dobro do mês de maio; em junho, foram lidos 2 livros a menos do que em maio; em março, foram lidos 3 livros a mais do que em maio; em fevereiro, a quantidade foi o triplo da de janeiro e que em janeiro, foram lidos 7 livros a menos do que em maio. Com base nessas informações, determine quantos livros foram lidos em cada mês.
- d) Calcule a média mensal de livros lidos pelos estudantes de Dona Rosa.

Questão 2

Arthur e Luiz brincam com figurinhas de um álbum de futebol. Em determinado momento, Arthur diz: “se você me der metade das suas figurinhas, ficarei com o triplo da quantidade que tenho agora e, se eu te der 15 das minhas, você ficará com cinco quartos da sua quantidade atual.” Quantas figurinhas Arthur possui?

Questão 3

Na Escola de Arte Grande Sertão Veredas, os alunos estavam preparando uma exposição de painéis geométricos. Um dos painéis foi feito no formato de um quadrado com 2025 cm^2 de área. Durante a montagem, a professora traçou dois triângulos da seguinte forma: ela ligou o vértice B a um ponto E situado no lado $\overline{AD}$, e em seguida traçou um segmento que passava por um ponto F , localizado sobre a diagonal $\overline{AC}$. Depois disso, ela coloriu os triângulos AEF e BCF , como mostra a figura.



Sabendo que as medidas dos lados do triângulo BCF medem o dobro das medidas dos lados do triângulo AEF , ajude a professora resolvendo as seguintes questões:

- Qual a área colorida do painel?
- Qual é a razão entre as áreas dos triângulos BCF e AEF ?
- Qual a área “não colorida” do painel?