

PROGRAMAÇÃO DE COMPUTADORES II

Atividade 5 – Triângulo



Implemente uma classe chamada `Ponto2D` com funcionalidades de um ponto geométrico bi-dimensional. A classe deve possuir como atributos as coordenadas x e y , e três construtores:

- 1) um sem parâmetros atribuindo coordenadas $(0,0)$;
- 2) um contendo as coordenadas (x,y) como parâmetro;
- 3) um contendo um ponto bi-dimensional como parâmetro.

Defina métodos para atribuir (set) e obter as coordenadas do ponto (get) e um método para calcular a distância entre o ponto corrente e outro ponto passado como parâmetro.

Implemente uma classe `Triângulo` usando como base a classe `Ponto2D` criada. A classe `Triângulo` deve possuir três atributos do tipo `Ponto2D` (os vértices do triângulo) e um construtor que recebe três pontos como parâmetros. Defina os seguintes métodos para a classe:

- `static boolean formaTriangulo(Ponto2D p1, Ponto2D p2, Ponto2D p3)` – retorna `True` se os três pontos formam um triângulo e `False`, caso contrário. Em um triângulo, a soma de quaisquer dois lados é maior do que o terceiro lado.
- `boolean equilátero()` – retorna `True` se o triângulo é equilátero e `False`, caso contrário. Um triângulo equilátero possui os três lados iguais.
- `boolean isósceles()` – retorna `True` se o triângulo é isósceles e `False`, caso contrário. Um triângulo isósceles possui dois lados iguais.
- `boolean escaleno()` – retorna `True` se o triângulo é escaleno e `False`, caso contrário. Um triângulo escaleno não possui nenhum lado igual a outro.
- `double perimetro()` – retorna o perímetro do triângulo.
- `double area()` – retorna a área do triângulo. Use a seguinte fórmula para cálculo da área, onde sp = semi-perímetro do triângulo:
 - $sp = (lado1 + lado2 + lado3) / 2$
 - $área = \text{raiz quadrada de } (sp * (sp - lado1) * (sp - lado2) * (sp - lado3))$

Crie uma classe com o método `main()` para testar o funcionamento das classes criadas.

Obs: Lembre-se de utilizar os métodos estáticos da classe `Math` para auxiliar os cálculos:

`Math.pow(base, expoente)` – para calcular a potência

`Math.sqrt(valor)` – para calcular a raiz quadrada