***Algorytmy badające własności geometryczne***

**Zestaw potrzebnych wzorów:**

1. **równanie prostej** – postać kierunkowa y=ax+b
2. **równanie prostej** – postać ogólna Ax+By+C=0
3. **odległość** punktu P(x0,y0) od prostej Ax+By+C=0

a1 = a2

1. **warunek równoległości** prostych y=a1x+b1 oraz y=a2x+b2

a1 ⋅ a2 = -1

1. **warunek prostopadłości** prostych y=a1x+b1 oraz y=a2x+b2
2. **odległość dwóch punktów**

S(x,y)=

1. **środek odcinka** o końcach A(x1,y1) i B(x2,y2) ma współrzędne
2. **warunek trójkąta**: Aby trzy odcinki mogły być długościami boków trójkąta suma długości dowolnych dwóch powinna być większa od długości trzeciego odcinka (a+b>c i a+c>b i b+c>a). http://www.womkat.edu.pl/files/standaryzacja/grupa18/kmiljon/warunek\_trjkta.html

**Zad.1** Dana jest prosta o równaniu ogólnym Ax+By+C=0 i punkt P(x0,y0). Napisz funkcję, która obliczy odległość punktu P od prostej.

**Zad.2** Dana jest prosta o równaniu ogólnym Ax+By+C=0 i punkt P(x0,y0). Napisz funkcję, która sprawdzi czy dany punkt leży na prostej. (Wskazówka: jeśli punkt leży na prostej to jaka jest jego odległość od tej prostej?).

**Zad.3** Dana jest prosta o równaniu ogólnym Ax+By+C=0 i odcinek o końcach A(x1,y1) i B(x2,y2). Napisz funkcję, która sprawdzi czy odcinek AB leży na prostej.

**Zad.4** Napisz funkcję, która sprawdzi czy proste są równoległe oraz funkcję, która sprawdzi czy proste są prostopadłe. Proste są dane równaniami kierunkowymi.

**Zad.5** Napisz funkcję, która obliczy współrzędne środka danego odcinka o końcach A(x1,y1) i B(x2,y2).

**Zad.6** Napisz funkcję, która sprawdzi czy punkty A(x1,y1), B(x2,y2) i C(x3,y3) tworzą trójkąt, jeśli tak to oblicz jego obwód i pole.

**Zad.7** Dany jest punkt P(x0,y0), który leży na okręgu i środek okręgu S(xs,ys). Napisz funkcję, która obliczy promień tego okręgu.