

```

'Program POLA.BAS - QBasic - wersja
'Obliczenie pol
DECLARE SUB Tytul ()
DECLARE SUB tytul2 ()
DECLARE SUB NAZPLIK ()
DECLARE SUB Wspol ()
DECLARE SUB Azym ()
DECLARE SUB Wspoldom ()
DECLARE SUB ZapisWsp ()
DECLARE SUB Pole ()
DECLARE SUB Pole1 ()
DECLARE SUB Katy ()
DECLARE SUB opis ()
DECLARE SUB koniec ()
DECLARE SUB SPRNR ()
DECLARE SUB spr2 (lnp&)
DECLARE SUB PTrojkata ()
DECLARE SUB Dzialki ()

DEFINT I-K, M-N ' Liczby calkowite
DEFLng L          ' Liczby calkowite dlugie
DEFDBL A-H, O-Z ' Liczby rzeczywiste podwojnej dokladnosci

MM$ = LEFT$(DATE$, 2): DD$ = MID$(DATE$, 4, 2): YY$ = RIGHT$(DATE$, 4)
dato$ = YY$ + "." + MM$ + "." + DD$ ' data oblicz

il% = 2000          ' maks ilosc punktow
pi = 4# * ATN(1#)   ' Pi
rg = 200# / pi      ' Ro gradowe
rs = 180# / pi      ' Ro stopn

fk$ = "#####.#####" ' Format zapisu katow
fp$ = "#####" ' Format zapisu nrow (10 cyfr)

' OPTION BASE 1          ' Tablice numerowane od 1 (normalnie od 0)
DIM lnry(il%), xy(il%, 2) 'Deklaracja tablic: nrow oraz wspolrz: x,y

' COMMON f$, fk$, fx$, fp$, x, y

DEF FNaz (dx, dy)          ' Funkcja na obliczenie azymutu
IF dx = 0 AND dy = 0 THEN PRINT "Dx=DY blad danych"
IF dy = 0 THEN
  IF dx > 0 THEN azy = 0 ELSE azy = pi
END IF
IF dx <> 0 THEN ar = ATN(dy / dx) ' azymut w rad
IF dx = 0 THEN
  IF dy > 0 THEN azy = pi / 2 ELSE azy = 1.5# * pi
END IF
IF dx > 0 AND dy <> 0 THEN
  IF dy > 0 THEN azy = ar ELSE azy = 2# * pi + ar
END IF
IF dx < 0 AND dy <> 0 THEN azy = pi + ar
kaz:
FNaz = azy * rg
END DEF

'Program glowny
ip = 0 'Ilos punktow o danych wspolrz

CLS
PRINT "Program Pola - obliczenie pol "
PRINT

CALL tytul2

```

```

CALL NAZPLIK ' wywołanie procedury
ON ERROR GOTO blad

iw = -1 'Wskaznik wyboru pozycji menu

DO
menu:
CLS
PRINT " Program POLA  podstawowe obliczenia geodezyjne"
PRINT
PRINT
PRINT "          MENU"
PRINT " ====="
PRINT
PRINT "1  Wprowadzenie nrow i wspolrzednych"
PRINT "2  Obliczenie azymutow i dlugosci  "
PRINT "3  Obliczenie wspolrz. na podstawie domiarow  "
PRINT "4  Katy ze wspolrzednych"
PRINT "5  Obliczenie pola ze wspolrzednych  "
PRINT "6  Obliczenie pola ze wspolrzednych met Gaussa - szkolna  "
PRINT "7  Obliczenie pola trojkata (wyniki tylko  na ekranie)"
PRINT "8  Obliczenie pol granic uzytkow - dzialka z 2 trojkatow, 2 obliczenia  "
PRINT "9  Zapis wspolrz. do pliku  "
'PRINT "10  Krotki opis"

PRINT "0  Koniec obliczen  "
PRINT
PRINT "Uwaga: Numery punktow - liczba czlkowita (max. 2147483647 -prakt. 9 cyfr)  "

DO
INPUT "Wybierz wariant: 0..9 ==>  "; iw
LOOP UNTIL iw >= 0 AND iw <= 10

SELECT CASE iw
CASE 1: CALL Wspol
CASE 2: CALL Azym
CASE 3: CALL Wspoldom
CASE 4: CALL Katy
CASE 5: CALL Pole
CASE 6: CALL Pole1
CASE 7: CALL PTrojkata
CASE 8: CALL Dzialki
CASE 9: CALL ZapisWsp
CASE -2: CALL opis
CASE 0: CALL koniec
END SELECT

LOOP UNTIL iw = 0

CLS
END 'Progr glowny

blad: 'Etykieta - skacze tu gdy jest blad
CLS
PRINT "Blad .... "
CLOSE #1
END 'Progr glow

'-----

SUB Azym ' Azymuty
SHARED lnr, ip, lnry(), xy(), spr, x, y, fk$, fp$, fx$, rs, rg
PRINT #1,
PRINT #1, "          Obliczenie azymutow i dlugosci ze wspolrzednych  "
PRINT #1,

```

```

PRINT #1, "      Nr pocz          Xp          Yp          Dlugosci  Azymuty [grad] "
PRINT #1, "      Nr konc          Xk          Yk          Azymuty [ø.' "; "]
PRINT #1,
lnr = 1
DO WHILE lnr <> 0
CLS
PRINT "Wprowadz nr punktu pocz. A  lub 0 gdy koniec wprowadz. "
INPUT lnr
IF lnr <> 0 THEN
CALL SPRNR
la = lnr
xa = x: ya = y
PRINT "Xa="; xa, " Ya="; ya
PRINT "Wprowadz nr punktu B  "
INPUT lnr
CALL SPRNR
lb = lnr
xb = x: yb = y
dx1 = xb - xa: dy1 = yb - ya
d = SQR(dx1 * dx1 + dy1 * dy1)
' d = dl(dx1, dy1)
PRINT "dx="; dx1, " dy="; dy1, d
a = FNaz(dx1, dy1)
s = ABS(a / rg) * rs: s1% = INT(s + .0000001): sM = (s - s1%) * 60#
mc% = INT(sM + .000001): sek = INT((sM - mc%) * 60# + .5)
IF sek = 60 THEN mc% = mc% + 1: sek = 0
als = s1% + mc% / 100 + sek / 10000
PRINT "st="; s1%, " Mi="; mc%, " sek="; sek
IF a < 0 THEN als = -als
PRINT "Azymut "; la; "-"; lb; " = ";
PRINT USING fk$; a;
PRINT "[grad]";
PRINT USING fk$; als; : PRINT "[ø.' '"
PRINT #1, USING fp$; la;
PRINT #1, USING fx$; xa; ya; d;
PRINT #1, USING fk$; a
PRINT #1, USING fp$; lb;
PRINT #1, USING fx$; xb; yb;
PRINT #1, " ";
PRINT #1, USING "#####"; als;
PRINT #1, "ø";
PRINT #1, USING "##"; mc%; : PRINT #1, "'";
PRINT #1, USING "##.##"; sek; : PRINT #1, "''"
PRINT #1,
INPUT "Nacisnij Enter "; a$
END IF
LOOP
PRINT #1,
PRINT #1,
END SUB

'zialki
SUB Dzialki
SHARED lnr, ip, lnry(), xy(), spr, x, y, fk$, fp$, fx$, sprp, il%
fd$ = "#####.###"

PRINT "Obliczenie pol granic uzytkow metoda trojkatow z  miar graficznych  "
PRINT

PRINT #1, " Obliczenie pol granic uzytkow i konturow klasyfikacyjnych"
PRINT #1,
PRINT #1, "Nr dz  Uzytek Klasa  a1  h1  2P1  P1  a2  h2  2P2  P2
CLS

INPUT "Ilosc dzialek: "; idz

FOR i = 1 TO idz
INPUT "Nr dzialki: "; nrdz$

```

```

' PRINT #1, nrdz$;
sp = 0
INPUT "Ilosc uzytkow "; iuz
FOR j = 1 TO iuz

    INPUT "Uzytek "; uz$
    INPUT "Klasa "; kl$

    PRINT "I oblicz - 2 trojkaty"

    INPUT "a1, h1, a2, h2 "; a1, h1, a2, h2

    PRINT "Drugie obliczenie - 2 trojkaty"

    INPUT "a1', h1', a2', h2' "; alp, h1p, a2p, h2p

    pt1 = a1 * h1
    pt2 = a2 * h2
    pk1 = .5 * (pt1 + pt2)

    pt1p = alp * h1p
    pt2p = a2p * h2p
    pk2 = .5 * (pt1p + pt2p)

    pk = .5 * (pk1 + pk2)
    sp = sp + pk

    PRINT #1, " "; nrdz$; " ";
    PRINT #1, uz$; " "; kl$; " ";
    PRINT #1, USING fd$; a1; h1; pt1; pk1; alp; h1p; pt1p; pk2
    PRINT #1, " "; nrdz$; " ";
    PRINT #1, uz$; " "; kl$; " ";
    PRINT #1, USING fd$; a2; h2; pt2; pk1; a2p; h2p; pt2p; pk2; pk
    PRINT #1, "SUMA ";
    PRINT #1, USING fd$; sp

NEXT j
NEXT i

```

```

PRINT
INPUT "Nacisnij Enter "; a$
END SUB

```

```

' Obliczeni katow

```

```

SUB Katy

```

```

SHARED lnr, ip, lnry(), xy(), spr, x, y, fk$, fp$, fx$, rs, rg

```

```

PRINT #1,

```

```

PRINT #1, "          Obliczenie katow i dlugosci ze wspolrzednych "

```

```

PRINT #1,

```

```

PRINT #1, "      Nr lewy          Xl          Yl          Dlug L-C      Azymut C-L [grad]

```

```

PRINT #1, "      Nr cent          Xc          Yc          C-P      Azymut C-P "

```

```

PRINT #1, "      Nr prawy         Xp          Yp          L-P      Kat L-C-P "

```

```

PRINT #1,

```

```

lnr = 1

```

```

DO WHILE lnr <> 0

```

```

CLS

```

```

PRINT "Wprowadz nr punktu lewego L  lub 0 gdy koniec wprowadz. "

```

```

INPUT lnr

```

```

IF lnr <> 0 THEN

```

```

    CALL SPRNR

```

```

    l1 = lnr

```

```

    x1 = x: y1 = y

```

```

PRINT "Xl="; xl, " Yl="; yl

PRINT "Wprowadz nr punktu prawego P  "
INPUT lnr
CALL SPRNR
lp = lnr
xp = x: yp = y
PRINT "Xp="; xp, " Yp="; yp

PRINT "Wprowadz nr punktu centralnego C  "
INPUT lnr
CALL SPRNR
lc = lnr
xc = x: yc = y
PRINT "Xc="; xc, " Yc="; yc

dx1 = xl - xc: dy1 = yl - yc
dl1 = SQR(dx1 * dx1 + dy1 * dy1)

' d = dl(dx1, dy1)
PRINT "dx(C-L)="; dx1, " dy(C-L)="; dy1, " dl(C-L)="; dl1
a1 = FNaz(dx1, dy1)

dx2 = xp - xc: dy2 = yp - yc
dl2 = SQR(dx2 * dx2 + dy2 * dy2)
' d = dl(dx1, dy1)
PRINT "dx(C-P)="; dx2, " dy(C-P)="; dy2, " dl(C-P)="; dl2
a2 = FNaz(dx2, dy2)

ang = a2 - a1
IF ang < 0 THEN ang = ang + 400

yyy = dx1 * dy2 - dy1 * dx2
xxx = dx1 * dx2 + dy1 * dy2
angle = FNaz(xxx, yyy)

dx3 = xp - xl: dy3 = yp - yl
dl3 = SQR(dx3 * dx3 + dy3 * dy3)

PRINT "Kat "; l1; "-"; lc; "-"; lp; " = ";
PRINT USING fk$; ang;
PRINT USING fk$; angle;

PRINT "[grad]";
PRINT #1, USING fp$; l1;
PRINT #1, USING fx$; xl; yl; dl1;
PRINT #1, USING fk$; a1
PRINT #1, USING fp$; lc;
PRINT #1, USING fx$; xc; yc; dl2;
PRINT #1, USING fk$; a2
PRINT #1, USING fp$; lp;
PRINT #1, USING fx$; xp; yp; dl3;
PRINT #1, USING fk$; ang
PRINT #1, "          Kat L-C-P = ";
PRINT #1, USING fk$; angle
PRINT #1,
PRINT
INPUT "Nacisnij Enter "; a$
END IF
LOOP
PRINT #1,
PRINT #1,
END SUB

SUB koniec 'Procedura konczaca program - zamyka plik wynikow
SHARED dato$
PRINT #1,
PRINT #1,
PRINT #1, " Data obliczen "; dato$

```

```

PRINT #1,
PRINT #1, "  Obliczyl .....          Sprawdzil ....."
PRINT #1, CHR$(12)
CLOSE #1
SCREEN 0
CLS
END SUB

' Nazwa pliku
SUB NAZPLIK 'Procedura na wprowadzenie pliku wynikow i dokl. wydruku
SHARED fx$, f$
20
CLS
PRINT "          Podstawowe obliczenia geodezyjne. OBLICZENIE POL "
PRINT "          Program Pola.bas  "
PRINT "          wersja szkolna  "
PRINT
PRINT
PRINT "Nazwa pliku/urządzenia do wydruku wynikow: "
PRINT
PRINT "PRN lub LPT1 - drukarka podpieta do portu szerokiego LPT"
PRINT "SCRN: lub <Enter> - ekran "
PRINT "Dowolna inna nazwa (do 8 znakow i rozszerzenie do 3 "
PRINT
PRINT "Podaj nazwe do wydruku wynikow i  nacisnij <Enter> ==>  "; ;
INPUT f$
IF f$ = "" THEN f$ = "scrn:"
OPEN f$ FOR OUTPUT AS 1
iwyd = 0
PRINT
DO
  INPUT "Dokladnosc wydruku wspolrz: 2 lub 3 : "; iwyd
LOOP UNTIL iwyd = 2 OR iwyd = 3

IF iwyd = 3 THEN fx$ = "#####.###" ELSE fx$ = "#####.##"
PRINT #1, "          Podstawowe obliczenia geodezyjne. Obliczenie pol powierzchni  "
PRINT #1,
PRINT #1, "          Program Pola  "
PRINT #1, "          wersja szkolna  "
PRINT #1,
PRINT #1,
CLS
END SUB

SUB opis
CLS
PRINT "  Krotki opis programu"
PRINT
PRINT "Program sluzzy do podstawowych obliczen geodezyjnych"
PRINT "azymuty i dlugosci, wspolrz. z domiarow, pola powierzchni, katy"
PRINT
PRINT "Max ilosc punktow obliczanych:  2000"
PRINT "Numery punktow max 9 cyfrowe  "
PRINT "Dokl. wydruku bokow i wspolrz: 1 - cm lub  2 - mm"
PRINT "Wyniki obliczen moga byc wyprowadzane do pliku, na drukarke lub ekran"
PRINT "Podaje sie nazwe urzadzenia: PRN lub LPT1 albo LPT2 - drukarka"
PRINT "SCRN: - ekran, inna nazwa wg. DOS - plik (nazwa do 8 zn, rozsz. 3 zn)"
PRINT "Nazwa pliku moze byc poprzedzona nazwa dysku i sciezka dostepu"
PRINT
PRINT "  Dane do obliczenia pol moga byc wczytane z klawiatury lub pliku  "
PRINT "  Przy podawaniu danych z klawaitury, dane oddziela sie przecinkiem"
PRINT "  Dane w pliku moga byc oddzielone przecinkiem lub spacjami  "
PRINT
PRINT "  Dane w pliku do obl. pol:  "
PRINT "  Ilosc punktow: n"
PRINT "  Nr(i)  X(i)  Y(i)  i=1..n"
PRINT
PRINT "  <Nacisnij jakis klawisz>  ...  "
DO: LOOP WHILE INKEY$ = ""

```

```

CLS
END SUB ' Opis

'-----
SUB Pole 'Oblicz pola ze wspolrz - wzory Gaussa
SHARED lnr, ip, lnry(), xy(), spr, x, y, fk$, fp$, fx$, sprp, il%
DIM ln(il%), px(il%), py(il%)

PRINT #1, "          OBLICZENIE POLA POWIERZCHNI ZE WSPOLRZEDNYCH"
PRINT #1,
PRINT #1, " Lp          Nr(i)          X(i)          Y(i)          D(i)-(i+1) "
PRINT #1,

lnr = 1
np = 0: p0 = 0: PP = 0: X0 = 0: Y0 = 0
FOR i = 1 TO iln%
  ln(i) = 0
  px(i) = 0
  py(i) = 0
NEXT i

CLS
PRINT "Obliczenie pola powierzchni ze wspolrzednych "
PRINT
PRINT "fx$="; fx$
PRINT
PRINT " Dane (Nr X Y) : 1 - z klawiatury, 2 - ze zbioru: ";
INPUT idp

IF idp = 2 THEN
  INPUT "Nazwa pliku danych "; fd$
  OPEN "I", #2, fd$
  INPUT #2, np
  FOR i = 1 TO np
    INPUT #2, ln(i), px(i), py(i)
  NEXT i
  CLOSE #2
END IF

IF idp = 1 THEN
  INPUT "Ilosc punktow "; np

  FOR i = 1 TO np
    INPUT " Nr pktu "; lnr
    CALL SPRNR
    ln(i) = lnr
    px(i) = x: py(i) = y
    PRINT "X="; x, " Y="; y
    ln(i) = lnr
  NEXT i
END IF

px(np + 1) = px(1): py(np + 1) = py(1)
p0 = 0

X0 = px(1): Y0 = py(1)

FOR i = 1 TO np
  x1 = px(i) - X0: y1 = py(i) - Y0
  x2 = px(i + 1) - X0: y2 = py(i + 1) - Y0
  PP = x1 * y2 - y1 * x2: PP = PP / 2
  p0 = p0 + PP
  d = SQR((x2 - x1) * (x2 - x1) + (y2 - y1) * (y2 - y1))
  PRINT #1, i; TAB(5);
  PRINT #1, USING fp$; ln(i);
  PRINT #1, TAB(20);
  PRINT #1, USING fx$; px(i); py(i); d

  PRINT i; TAB(5);

```

```

PRINT USING fp$; ln(i);
PRINT TAB(20);
PRINT USING fx$; px(i); py(i); d

NEXT i

PRINT #1,
PRINT #1, "   Ilosc punktow = "; np
PRINT #1, "   Pole powierzchni = ";
PRINT #1, USING fx$; p0;
PRINT #1, "   [m^2]"
PRINT "   Ilosc punktow = "; np
PRINT "   Pole powierzchni = ";
PRINT USING fx$; p0;
PRINT "   [m^2]"

PRINT #1,
PRINT #1,
PRINT #1,

INPUT "Nacisnij Enter "; a$
END SUB

'-----
SUB Pole1 'Oblicz pola ze wspolrz - wzory Gaussa
SHARED lnr, ip, lnry(), xy(), spr, x, y, fk$, fp$, fx$, sprp, il%
DIM ln(il%), px(il%), py(il%)

lnr = 1
np = 0:
sdx = 0
sdy = 0
p2p1 = 0
p2p2 = 0

FOR i = 1 TO iln%
    ln(i) = 0
    px(i) = 0
    py(i) = 0
NEXT i

CLS
PRINT "Obliczenie pola powierzchni ze wspolrzonych "
PRINT
PRINT "Nazwa dzialki "
INPUT "Nazwa dzialki lub uzytku (np. RV) ==> "; dzialka$

PRINT #1, "           OBLICZENIE POLA POWIERZCHNI ZE WSPOLRZEDNYCH - wzory GAUSSA"
PRINT #1, "   2P = Suma (Xi * (Y(i+1)-Y(i-1)))   -2P = Suma (Yi * (X(i+1)-X(i-1)))"
PRINT #1,
PRINT #1, dzialka$
PRINT #1,
PRINT #1, " Lp           Nr(i)           X(i)           Y(i)           DX(i-1,i+1)   DY(i-1,i+1)"
PRINT #1,

'PRINT "fx$="; fx$
PRINT
PRINT " Dane (Nr X Y) : 1 - z klawiatury, 2 - ze zbioru: ";
INPUT idp

IF idp = 2 THEN
INPUT "Nazwa pliku danych "; fd$
OPEN "I", #2, fd$
INPUT #2, np

```

```

FOR i = 1 TO np
  INPUT #2, ln(i), px(i), py(i)
NEXT i
CLOSE #2
END IF

IF idp = 1 THEN
  INPUT "Ilosc punktow "; np

FOR i = 1 TO np
  INPUT " Nr pktu "; lnr
  CALL SPRNR
  ln(i) = lnr
  px(i) = x: py(i) = y
  PRINT "X="; x, " Y="; y
  ln(i) = lnr
NEXT i
END IF

PRINT

px(np + 1) = px(1)
py(np + 1) = py(1)
px(0) = px(np)
py(0) = py(np)

p0 = 0
p2p1 = 0
p2p2 = 0

FOR i = 1 TO np

  dx = px(i + 1) - px(i - 1)
  dy = py(i + 1) - py(i - 1)

  sdx = sdx + dx
  sdy = sdy + dy

  dp1 = px(i) * dy
  dp2 = py(i) * dx
  PRINT "dp1="; dp1
  PRINT "dp2="; dp2
  p2p1 = p2p1 + dp1
  p2p2 = p2p2 + dp2

  DDX = px(i + 1) - px(i)
  ddy = py(i + 1) - py(i)

  d = SQR(DDX * DDX + ddy * ddy)

  PRINT "i="; i, ln(i), " dx="; dx, " dy = "; dy, " d="; d

  PRINT "DDX="; DDX, "DDY="; ddy, "d= "; d

PRINT #1, i; TAB(5);
PRINT #1, USING fp$; ln(i);
PRINT #1, TAB(20);
PRINT #1, USING fx$; px(i); py(i); dx; dy; d

PRINT i; TAB(5);
PRINT USING fp$; ln(i);
PRINT TAB(20);
PRINT USING fx$; px(i); py(i); d

```

```

NEXT i

ppow = p2p1 / 2!

PRINT #1, "Suma Dx = ";
PRINT #1, USING fx$; sdx
PRINT #1, "Suma Dy = ";
PRINT #1, USING fx$; sdy

PRINT "p2p1="; p2p1
PRINT "p2p2="; p2p2
PRINT "p="; p2p1 / 2!
PRINT "p="; p2p2 / 2!

PRINT #1,
PRINT #1, "    Ilosc punktow = "; np
PRINT #1, "    2P1 = ";
PRINT #1, USING fx$; p2p1
PRINT #1, "    -2P2 = ";
PRINT #1, USING fx$; p2p2
PRINT #1, "    Pole powierzchni = ";
PRINT #1, USING fx$; ppow;
PRINT #1, "    [m^2]"
PRINT #1,
PRINT #1,
PRINT #1, ""

PRINT "    Pole powierzchni = ";
PRINT USING fx$; ppow;
PRINT "    [m^2]"

INPUT "Nacisnij Enter "; a$
END SUB

'
'Pole trojkat
SUB PTrojkata
CLS
PRINT "Obliczenie pola trojkata o podstawie a i wysokosci h"
PRINT
INPUT "Wariant danych: 1 - a i h, 2 - Boki a, b, c"; w
IF w = 1 THEN
INPUT "a = "; a
INPUT "h = "; h
s = a * h / 2
PRINT "Pole = "; a
ELSE
INPUT "a, b, c"; a, B, c
p = .5 * (a + B + c)
s = SQR(p * (p - a) * (p - B) * (p - c))
ha = 2 * s / a
hb = 2 * s / B
hc = 2 * s / c
PRINT "Wysokosc z boku a: Ha ="; ha
PRINT "Wysokosc z boku b: Hb="; hb
PRINT "Wysokosc z boku c: Hc="; hc
PRINT " Pole ="; s
END IF
END SUB

SUB spr2 (lnp) 'Sprawdza czy jest pkt o numerze lnp
SHARED x, y, sprp, ip, lnry(), xy()
sprp = 0
FOR i = 1 TO ip
' PRINT i, lnry(i), xy(i, 1), xy(i, 2)
IF lnry(i) = lnp THEN
sprp = 1
BEEP
PRINT "Jest juz punkt "; lnp

```

```
EXIT FOR
END IF
NEXT
END SUB
```

```
SUB SPRNR 'Sprawdza czy jest punkt
SHARED x, y, spr, lnr, ip, lnry(), xy()
spr = 0
FOR i = 1 TO ip
  ? i,lnry(i),xy(i,1),xy(i,2)
  IF lnry(i) = lnr THEN
    spr = 1
    x = xy(i, 1)
    y = xy(i, 2)
    PRINT "Jest pkt "; lnr
    PRINT "X="; x, " y="; y
  EXIT FOR
END IF
NEXT
IF spr = 0 THEN
  ip = ip + 1
  lnry(ip) = lnr
  INPUT "X, Y ", x, y
  xy(i, 1) = x
  xy(i, 2) = y
  PRINT "ip="; ip
END IF
END SUB
```

```
SUB Tytul
k2 = 7 ' napis
k1 = 1 ' tlo
SCREEN 9, 0
COLOR k2, k1
VIEW SCREEN (1, 1)-(637, 348)
LINE (20, 14)-(625, 335), k2, B
PAINT (2, 2), k2
LOCATE 4, 10
PRINT "PODSTAWOWE OBLICZENIA GEODEZYJNE, POLA POWIERZCHNI "
LOCATE 5, 10
PRINT "Program Pola "
LOCATE 6, 10
LOCATE 10, 10
PRINT " Program realizuje nastepujace funkcje "
LOCATE 11, 10
PRINT " 1. Wprowadzenie numerow i wspolrzecznych"
LOCATE 12, 10
PRINT " 2. Obliczenie azymutow i dlugosci "
LOCATE 13, 10
PRINT " 3. Obliczenie wspolrzecznych na podstawie domiarow "
LOCATE 14, 10
PRINT " 4. Katy ze wspolrzecznych "
LOCATE 15, 10
PRINT " 5. Obliczenie pola ze wspolrzecznych "
LOCATE 16, 10
PRINT " 6. Obliczenie pola ze wspolrzecznych wzory Gaussa - wersja szkolna "
LOCATE 17, 10
PRINT " 7. Obliczenie pola trojkata "
LOCATE 17, 10
PRINT " 8. Obliczenie pola uzytkow -w testowaniu "

LOCATE 20, 10
PRINT "1 - obliczenia, 2 - opis, 3 - wyjscie "
x$ = ""
DO WHILE x$ = ""
  x$ = INKEY$
LOOP
SELECT CASE x$
```

```

        CASE "2"
        SCREEN 0
        COLOR 14, 0
        CLS
        CALL opis
        CASE "3"
        SCREEN 0
        COLOR 14, 0
        CLS
        END
END SELECT

        SCREEN 0
        COLOR 14, 0
END SUB

SUB tytul2
CLS
LOCATE 4, 10
PRINT "PODSTAWOWE OBLICZENIA GEODEZYJNE, POLA POWIERZCHNI "
LOCATE 5, 10
PRINT "Program Pola "
LOCATE 6, 10
LOCATE 10, 10
PRINT " Program realizuje nastepujace funkcje "
LOCATE 11, 10
PRINT " 1. Wprowadzenie numerow i wspolrzecznych"
LOCATE 12, 10
PRINT " 2. Obliczenie azymutow i dlugosci "
LOCATE 13, 10
PRINT " 3. Obliczenie wspolrzecznych na podstawie domiarow "
LOCATE 14, 10
PRINT " 4. Katy ze wspolrzecznych "
LOCATE 15, 10
PRINT " 5. Obliczenie pola ze wspolrzecznych "
LOCATE 16, 10
PRINT " 6. Obliczenie pola ze wspolrzecznych wzory Gaussa - wersja szkolna "
LOCATE 17, 10
PRINT " 7. Obliczenie pola trojkata "
LOCATE 17, 10
PRINT " 8. Obliczenie pola uzytkow -w testowaniu "; ""

LOCATE 20, 10
PRINT "1 - obliczenia, 2 - opis, 3 - wyjscie "
x$ = ""

DO WHILE x$ = ""
    x$ = INKEY$
LOOP

SELECT CASE x$
    CASE "2"
    SCREEN 0
    CLS
    CALL opis
    CASE "3"
    SCREEN 0
    CLS
    END
END SELECT

        SCREEN 0
END SUB

SUB Wspol 'Wprowadz. wspolrz
SHARED lnr, ip, lnry(), xy(), spr, fp$, fx$
CLS
PRINT "Wprowadzenie wspolrzecznych punktow"
INPUT "1 - z klawiatury, 2 - z pliku "; iwar%
```

```

IF iwar% = 1 THEN GOTO 100
INPUT "Nazwa pliku danych "; pld$

OPEN "i", #3, pld$

WHILE NOT EOF(3)
  INPUT #3, lnr, x, y
  ip = ip + 1
  PRINT ip,
  PRINT USING fp$; lnr;
  PRINT USING fx$; x; y
  lnry(ip) = lnr
  xy(ip, 1) = x
  xy(ip, 2) = y
WEND
CLOSE #3
PRINT
INPUT "Nacisnij Enter"; a$
CLS
GOTO 300

100
lnr = 1
DO
CLS
PRINT "Wprowadz nr punktu lub 0 gdy koniec wprowadz. "
PRINT "Gdy nr <> 0 to wprowadz X, Y (oddzielone przecinkiem) "
  INPUT lnr
  IF lnr <> 0 THEN
    CALL SPRNR
  END IF
LOOP UNTIL lnr = 0
300
END SUB

SUB Wspoldom 'Oblicz, wspol. z domiarow
SHARED lnr, ip, lnry(), xy(), spr, x, y, fk$, fp$, fx$, sprp
PRINT #1, "      Obliczenie wspolrzednych z domiarow prostokatnych "
PRINT #1,
PRINT #1, "      Nr pkt      Odcieta      Rzedna      X      Y      "
PRINT #1,
lnr = 1
DO WHILE lnr <> 0
CLS
PRINT "Nr punktu pocz A lub 0 gdy koniec obliczen "
INPUT lnr
IF lnr <> 0 THEN
  CALL SPRNR
  la = lnr
  xa = x: ya = y
  PRINT "Xa="; xa, " Ya="; ya
  PRINT #1, USING fp$; la;
  PRINT #1, TAB(41);
  PRINT #1, USING fx$; xa; ya
  PRINT "Nr nr punktu konc B "
  INPUT lnr
  CALL SPRNR
  lb = lnr
  xb = x: yb = y
  dx1 = xb - xa: dy1 = yb - ya
  dob = SQR(dx1 * dx1 + dy1 * dy1)
  PRINT "dx="; dx, " dy="; dy, " d="; dob
  INPUT "Dlug. pomierz A-B "; Dp
  c = dx1 / Dp: s = dy1 / Dp
  PRINT "c="; c, " s="; s
  lnp = 1
  DO WHILE lnp <> 0
200
  PRINT "Nr punktu na domiarze prost. P lub 0 gdy koniec obliczen linii pomiar"

```

```

INPUT lnp
IF lnp <> 0 THEN
  CALL spr2(lnp)
  IF sprp = 1 GOTO 200
  INPUT "Odcieta d, rzedna h: "; d, h
  dx = c * d - h * s
  dy = s * d + h * c
  PRINT "dx="; dx, " dy="; dy
  x = xa + dx
  y = ya + dy
  PRINT "Xp="; x, " Yp="; y
  ip = ip + 1
  lnry(ip) = lnp
  xy(ip, 1) = x
  xy(ip, 2) = y
  PRINT #1, USING fp$; lnp;
  PRINT #1, USING fx$; d; h; x; y
END IF
LOOP
PRINT #1, USING fp$; lb;
PRINT #1, TAB(41);
PRINT #1, USING fx$; xb; yb
PRINT #1,
PRINT #1, " Dpom = ";
PRINT #1, USING fx$; Dp;
PRINT #1, " Dobl=";
PRINT #1, USING fx$; dob
PRINT #1,
PRINT #1,
INPUT "Nacisnij Enter "; a$
END IF
LOOP
END SUB

SUB ZapisWsp      'Zapis wspolrz do zbioru
SHARED ip, lnry(), xy(), fp$, fx$, fw$
CLS
PRINT "Nazwa pliku do zapisu wspolrz (Enter - XY.txt) ";
INPUT fw$
IF (fw$ = "") THEN fw$ = "XY.txt"
OPEN fw$ FOR OUTPUT AS #2
FOR i = 1 TO ip
  PRINT #2, USING fp$; lnry(i);
  PRINT #2, USING fx$; xy(i, 1); xy(i, 2)
NEXT i
CLOSE #2
END SUB

```