

# Zum Programm: „Dreieck“

## Vorhandene Programmteile

### Variablendefinition

```
type
  punkt = record
    X: real;
    Y: real;
  end;

var
  a,
  b,
  c: punkt; //global
```

### Punkte einlesen

```
function Aeinlesen : punkt;
begin
  result.X := strtofloat(Form1.Edit1.text);
  result.Y := strtofloat(Form1.Edit2.text)
end; // Beispiel für Punkt A
```

### Seitenlängenberechnung

```
function seitenlaenge(p, q: punkt) : real;
begin
  result := sqrt(sqrt(p.X - q.X) + sqrt(p.Y - q.Y))
end; // allgemeingültig
```

### Winkelberechnung

```
function winkela(a, b, c: real) : real;
begin
  result := arccos((sqrt(a) - sqrt(b) - sqrt(c)) / (-2 * b * c))
end; // Beispiel für Winkel Alpha .... !! Winkel in RAD!!! !!

uses
  Windows, Messages, SysUtils, Classes, Graphics, Controls, Forms, Dialogs,
  StdCtrls, Buttons, Math, Grids, ExtCtrls;
```

### Flächenberechnung

```
function flaeche(sa, sb, wc: real) : real;
begin
  result := 0.5 * sa * sb * sin(wc)
end;
```

## Ausgabe

```
procedure ausgabe(a, b, c: punkt; sa, sb, sc, wa, wb, wc, f: real);
begin
  Form1.StringGrid1.cells[0, 0] := 'A';
  Form1.StringGrid1.cells[1, 0] := 'B';
  Form1.StringGrid1.cells[2, 0] := 'C';
  Form1.StringGrid1.cells[3, 0] := 'sa';
  Form1.StringGrid1.cells[4, 0] := 'sb';
  Form1.StringGrid1.cells[5, 0] := 'sc';
  Form1.StringGrid1.cells[6, 0] := 'Alpha';
  Form1.StringGrid1.cells[7, 0] := 'Beta';
  Form1.StringGrid1.cells[8, 0] := 'Gamma';
  Form1.StringGrid1.cells[9, 0] := 'Fläche';
  Form1.StringGrid1.cells[0, 1] := '(' + FloatToStr(a.X) + ' ; ' + FloatToStr(a.Y)
    + ')';
  Form1.StringGrid1.cells[1, 1] := '(' + FloatToStr(b.X) + ' ; ' + FloatToStr(b.Y)
    + ')';
  Form1.StringGrid1.cells[2, 1] := '(' + FloatToStr(c.X) + ' ; ' + FloatToStr(c.Y)
    + ')';
  Form1.StringGrid1.cells[3, 1] := FloatToStr(sa);
  Form1.StringGrid1.cells[4, 1] := FloatToStr(sb);
  Form1.StringGrid1.cells[5, 1] := FloatToStr(sc);
  Form1.StringGrid1.cells[6, 1] := FloatToStr(wa * 180 / Pi) +
    '°';
  Form1.StringGrid1.cells[7, 1] := FloatToStr(wb * 180 / Pi) +
    '°';
  Form1.StringGrid1.cells[8, 1] := FloatToStr(wc * 180 / Pi) +
    '°'; // Umrechnen in Gradmaß
  Form1.StringGrid1.cells[9, 1] := FloatToStr(f)
end;
```

## Einbindung in BERECHNEN- Button

```
procedure TForm1.Button1Click(Sender: TObject);
var
  sa,
  sb,
  sc,
  wa,
  wb,
  wc,
  f: real;
begin
  a := Aeinlesen;
  b := Beinlesen;
  c := Ceinlesen;
  sa := seitenlaenge(b, c);
  sb := seitenlaenge(a, c);
  sc := seitenlaenge(a, b);
  wa := winkela(sa, sb, sc);
  wb := winkelb(sa, sb, sc);
  wc := winkelc(sa, sb, sc);
  f := flaeche(sa, sb, wc);
  ausgabe(a, b, c, sa, sb, sc, wa, wb, wc, f)
end;
```