

Lösung der Übungsaufgabenserie 8

Grundlagen der Informatik und Numerik

1. Kreise (Ausdrücke, Auswahlamweisungen)

Kreis.java

```
import Tools.IO.*; // Eingaben

/**
 * Kreisberechnungen.
 */
public class Kreis
{
    /**
     * Eingabe einer Zahl,
     * Berechnung und Ausgabe der.
     */
    public static void main( String[] args)
    {
        // Menue aller Berechnungen
        System.out.println();
        System.out.println( "Berechnungen am Kreis");
        System.out.println( "  Kreis      ... 1");
        System.out.println( "  Kreisring   ... 2");
        System.out.println( "  Kreissektor ... 3");
        System.out.print  ( "  Kreissegment ... 4");

        int eingabe = IOTools.readInteger(": ");

        // Festlegen der Berechnung
        switch( eingabe)
        {
            case 1: // Kreis
                double r = IOTools.readDouble( "r = ");
                System.out.println
                ( "A = " + ( Math.PI * r * r));
                System.out.println
                ( "U = " + ( 2 * Math.PI * r));
                break;
            case 2: // Kreisring
                double ri = IOTools.readDouble( "r1 = ");
                double ra = IOTools.readDouble( "r2 = ");
                if( ri > ra) // Vertausche ri und ra
                {
                    double temp = ri;
                    ri = ra;
                    ra = temp;
                }
                System.out.println
                ( "a = " + ( ra - ri));
                System.out.println
                ( "A = " + ( Math.PI * ( ra * ra - ri * ri)));
                System.out.println
                ( "U = " + ( 2 * Math.PI * ( ri + ra)));
                break;
            case 3: // Kreissektor
                r = IOTools.readDouble( "r = ");
                double grad = IOTools.readDouble( "Grad = ");
                double bogen = grad * Math.PI/ 180;
                double b = r * bogen;
                System.out.println( "b = " + b);
        }
    }
}
```

```

        System.out.println( "A = " + ( b * r / 2));
        System.out.println( "U = " + ( 2 * r + b));
        break;
    case 4:                                     // Kreissegment
        r = IOTools.readDouble( "r = ");
        grad = IOTools.readDouble( "Grad = ");
        bogen = grad * Math.PI/ 180;
        b = r * bogen;
        System.out.println( "b = " + b);
        double s = 2 * r * Math.sin( bogen / 2);
        System.out.println( "s = " + s);
        System.out.println
        ( "A = " +
          ( r * r / 2 * ( bogen - Math.sin( bogen))));
        System.out.println( "U = " + ( s + bogen));
        break;
    default:
        System.out.println();
        System.out.println( "Fehlerhafte Eingabe!");
    }
}
}

/* -----*/
// Testbeispiele
/*
Kreis r = 2
A = 12.566370614359172
U = 12.566370614359172

Kreisring r1 = 2 r2 = 0
a = 2.0
A = 12.566370614359172
U = 12.566370614359172

Kreissektor r = 1 Grad = 180
b = 3.141592653589793
A = 1.5707963267948966
U = 5.141592653589793

Kreissegment r = 1 Grad = 180
b = 3.141592653589793
s = 2.0
A = 1.5707963267948966
U = 5.141592653589793
*/

```

2. Projekt Elektronisches Klassenbuch, schriftliche Leistungskontrollen

s. Netz