



Aufgaben zum algorithmischen Problemlösen

Name:

Vorname:

Klasse:

Geradeaus-Programmierung

1) Gegeben ist der folgende fehlerfreie Quelltext in Java.

```
9 public class Rechteck {
10     public static void main(String[] args) {
11         //
12         double a;
13         double b;
14         double A;
15         double e;
16         //
17         a = IO.getDouble("Geben Sie die Länge der Seite a an.");
18         b = IO.getDouble("Geben Sie die Länge der Seite b an.");
19         //
20         A = a * b;
21         e = Math.sqrt(Math.pow(a,2) + Math.pow(b,2));
22         //
23         System.out.println("Der Flächeninhalt beträgt "+A+" Flächeneinheiten.");
24         System.out.println("Die Diagonale e ist "+e+" Längeneinheiten lang.");
25     }
26 }
```

- Übertragen Sie den Quelltext in den JavaEditor.
Speichern Sie ihn mit dem Namen Rechteck.java auf Ihrem Laufwerk H:\ ab.
 - Berechnen Sie händisch die zu erwartenden Ergebnisse für $a = 4$ und $b = 5$. Verifizieren Sie anschließend. Bei Syntax- oder logischen Fehler prüfen Sie Ihren Quelltext. Beachten Sie Groß- und Kleinschreibung sowie auf die korrekte Verwendung von Klammer, Semikolon und Anführungszeichen.
 - Geben Sie an, was das Programm leistet.
 - Beschreiben Sie jeweils hinter dem Kommentar (`//`), was auf den nachfolgenden Zeilen bis zum nächsten Kommentar passiert.
 - Begründen Sie die Wahl des Datentyps GLEITKOMMAZAHN für die Variablen.
 - In der Zeile 21 werden mathematische Funktionen genutzt.
Geben Sie die Funktionen in Java und in mathematischer Schreibweise an.
Ergänzen Sie jeweils die Bedeutung der Funktion.
 - Erweitern Sie den Algorithmus so, dass zusätzlich der Umfang des Rechtecks berechnet und ausgegeben wird.
- 2) Entwickeln Sie einen zur Aufgabe 1 gleichartigen Algorithmus mit dem Namen Quader.java, der aus den Seitenlängen eines Quaders das Volumen, die Grundfläche, den Oberflächeninhalt und die Länge der Raumdiagonale berechnet.
- 3) Entwickeln Sie je ein Programm, dass
- aus der Höhe und den beiden Radien eines Kreiskegelstumpfs das Volumen, den Flächeninhalt der Oberfläche und die Länge der Mantelseite berechnet.
 - die Raumtemperatur in Grad Celsius in Fahrenheit umrechnet.
 - aus dem Alter eines Menschen das Geburtsjahr berechnet.
- Testen die das Programm. Welches Problem gibt es. Entwickeln Sie mithilfe der algorithmischen Struktur „WENN-DANN-SONST“ eine Lösung.