

Üben der Methode mit Rückgabtyp: Taschenrechnerfunktionen 1

Operatoren für das Rechnen mit Zahlen: +, -, /, *, % (Rest bei der Division, z.B. 10%3 → 1)

Allgemeine Schreibweise (sprachunabhängig)	Java-Code
summe(double, double) : double	Soll die Summe zweier Zahlen zurückgeben. Lösung: <pre>public double summe(double a, double b){ return a+b; }</pre>

1. Lege eine Klasse an und füge ihr folgende Methoden hinzu, oder verwende eine bereits vorhandene Klasse oder ein dafür zugeteiltes Projekt. **Überprüfe jede einzelne Methode sofort nach dem Erstellen, bevor du dich an die nächste machst! Echt jetzt, liest das hier niemand?**

	Testwerte	Ergebnis
summe(double, double) : double	2, 3	5.0
produkt(double, double) : double	2, 3	6.0
quotient(double dividend, double divisor) : double ¹	14, 6	2.33333
mittelwert(double, double) : double	2, 3	2.5
mittelwert(double, double, double) : double	2, 2, 3	2.33333
quadrat(double) : double	1.5	2.25
kehrwert(double) : double ²	4 0.1	0.25 10.0
quaderVolumen(int l, int b, int h) : int	2, 3, 4	24
kreisFlaeche(double radius) ³ : double	3	28.27431
kreisUmfang(double radius) ⁴ : double	3	18.84954
zylinderVolumen(double radius, double hoehe) ⁵ : double	3, 4	113.09724
quadratUmfang(int seitenlaenge) ⁶ : int	3	12
pi() : double ⁷		3.14159
quaderOberflaeche(int l, int b, int h) : int	1, 2, 3	22

-
- 1 Beachte den Sonderfall der Division durch 0 *nicht*, aber schau dir an, was passiert, wenn du es versuchst
 - 2 Der Kehrwert von x ist 1/x.
 - 3 nimm für Pi den Wert 3.14159 – achte darauf, wie bisher kein Komma zu nehmen, sondern einen Dezimalpunkt
Alternativ: verwende die Konstante Math.PI
 - 4 nimm für Pi den Wert 3.14159 – achte darauf, wie bisher kein Komma zu nehmen, sondern einen Dezimalpunkt
 - 5 Nutze dazu die bereits vorhandene Methode *kreisFlaeche(double):double*, die du eben geschrieben hast
 - 6 Umlaute und Sonderzeichen funktionieren meistens bei Programmiersprachen, machen aber ab und zu doch Probleme, deshalb verzichte ich meistens ganz auf sie
 - 7 Oder du legst, so wie hier, eine Methode an, die Pi zurückgibt. Die kannst du in anderen Formeln verwenden.

2. Aufgabe BMI

Der BMI errechnet sich aus Körpermasse (in Kilogramm) durch das Quadrat der Körpergröße (in Metern). Die Bedeutung des BMI ist sehr umstritten. Schreibe eine Methode zur Berechnung des BMI!

3. Entfernung zwischen zwei Punkten im Koordinatensystem

public double berechneEntfernung(double x1, double y1, double x2, double y2)

Das geht mit dem Satz des Pythagoras. Du brauchst dazu Subtraktion, Multiplikation, Addition und die Quadratwurzel – letztere geht mit dem Aufruf: *Math.sqrt(...)*

4. Aufgabe Koordinaten und Feldnummern

Intern werden die Zellen eines Spielfeldes oft so durchnummeriert:

0	1	2	3	4
5	6	7	8	9
10	11	12	13	14
15	16	17	18	19
20	21	22	23	24

Andererseits verwendet man für Spiele gerne ein überschaubareres Koordinatensystem, das dann meist so aussieht:

	0	1	2	3	4
0	0	1	2	3	4
1	5	6	7	8	9
2	10	11	12	13	14
3	15	16	17	18	19
4	20	21	22	23	24

Schreibe Methoden, die das eine System in das andere umrechnen, zuerst für eine feste Spielfeldgröße von 5x5, wie abgebildet:

	Testwerte	Ergebnis
berechneFeldnummer(int, int) : int	2, 3 4, 3 0, 0	17 19 0
berechneX(int) : int	17 19 0	2 4 0
berechneY(int) : int	17 19 0	3 3 0

Überlege dir dazu zuerst, wie du die Aufgabe überhaupt rechnerisch lösen kannst. Wenn du dir da sicher bist, ist die Umsetzung in Programmcode einerseits leichter, erfordert andererseits nachschlagen oder nachfragen – aber beides ist erlaubt und legitim und bei Programmierer:innen völlig normal. Dass man die richtige Frage stellen kann, zeigt ja, dass man das Problem verstanden hat.