

# Test im Fach Mathematik

Vorname, Name: \_\_\_\_\_ Datum: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

- **Hilfsmittel:** Ein grafischer Taschenrechner (GTR) ist zugelassen
- **Bearbeitungszeit:** 20 Minuten
- **Wohin schreiben?** Bitte alle Aufgaben auf einem karierten Extrablatt bearbeiten.



## Thema: Berechnungen am und im Kreis

- A1.** In einer Parkanlage legt Gärtnerin Steffi ein kreisrundes Blumenbeet mit einem Durchmesser von  $7.5\text{ m}$  an. Wie viele Pflanzen benötigt sie für dieses Beet, wenn die vorgesehenen Pflanzen einen Platzbedarf von  $750\text{ cm}^2$  pro Pflanze haben? (3P)
- A2.** Eine Riesen-Tasse wird mit Wasser gefüllt. Wie groß ist die Wasserfläche einer solchen Tasse, dessen Oberfläche einen Durchmesser von  $410\text{ m}$  hat? (1P)
- A3.** Herr Suli plant für seine Familie eine neue Villa. Da er für seinen Büro-raum viel Licht benötigt, soll jedes kreisrunde Fenster eine Gesamtfläche von  $20,5\text{ m}^2$  haben. Welchen Durchmesser hat das Fenster? (3P)
- A4.** Frau Bauer kauft für ihr neues Esszimmer einen kreisrunden Tisch mit einem Durchmesser von  $1.75\text{ m}$ .
- (a) Wie teuer wird eine Tischdecke für diesen Tisch, wenn die Decke aus optischen Gründen überall  $25\text{ cm}$  überhängt?  $1\text{ m}^2$  Tischstoff kostet 64 Euro. (4P)
- (b) Wie viele Personen haben an diesem Tisch Platz, wenn man pro Person  $75\text{ cm}$  Platz einrechnet? (3P)

## Bewertung

Total: \_\_\_\_\_/14 Pkte.

Erreichte Note:

Prozentual: \_\_\_\_\_%

Note	1	1,25	1,5	1,75	2	2,25	2,5	2,75	3	3,25	3,5	3,75	4	4,25	4,5	4,75	5	5,25	5,5	5,75	6
%	100	96	92	88	84	80	76	72	68	64	60	56	52	48	44	40	36	32	28	24	20
	97	93	89	85	81	77	73	69	65	61	57	53	49	45	41	37	33	29	25	21	0

# LÖSUNGEN

---

## Thema: Berechnungen am und im Kreis

- A1.** In einer Parkanlage legt die Gärtnerin Steffi ein kreisrundes Blumenbeet mit einem Durchmesser von  $7.5\text{ m}$  an. Wie viele Pflanzen benötigt sie für dieses Beet, wenn die vorgesehenen Pflanzen einen Platzbedarf von  $750\text{ cm}^2$  pro Pflanze haben? (3P)

Fläche des Kreises:  $\pi \cdot r^2$ ;  $r = 7,5\text{ m} : 2 = 3,75\text{ m}$

Flächeninhalt:  $\pi \cdot 3,75^2\text{ m}^2 = \pi \cdot 14,0625\text{ m}^2 \approx 44,18\text{ m}^2$

Umrechnen in  $\text{m}^2$ :  $750\text{ cm}^2 = 0,075\text{ m}^2$

Anteil berechnen:  $44,18\text{ m}^2 : 0,075\text{ m}^2 = 589,04$

Lösung: Gärtnerin Steffi benötigt 589 Pflanzen.

- A2.** Eine Riesen-Tasse wird mit Wasser gefüllt. Wie groß ist die Wasserfläche einer solchen Tasse, dessen Oberfläche einen Durchmesser von  $410\text{ m}$  hat? (1P)

Radius:  $410\text{ m} : 2 = 205\text{ m}$

Flächeninhalt der Tasse:  $\pi \cdot 205^2\text{ m}^2 = \pi \cdot 42025\text{ m}^2 \approx 132025\text{ m}^2$

Lösung: Die Wasserfläche hat eine Größe von  $132025\text{ m}^2$ .

- A3.** Herr Suli plant für seine Familie eine neue Villa. Da er für seinen Büro-raum viel Licht benötigt, soll jedes kreisrunde Fenster eine Gesamtfläche von  $20,5\text{ m}^2$  haben. Welchen Durchmesser hat das Fenster? (3P)

$20,5 = \pi \cdot r^2$

$6,53 = r^2$

$2,55 = r$ ,  $d = 2 \cdot 2,55 = 5,1$

Das Fenster hat einen Durchmesser von  $5,1\text{ m}$ .

- A4.** Frau Bauer kauft für ihr neues Esszimmer einen kreisrunden Tisch mit einem Durchmesser von  $1.75\text{ m}$ .

- (a) Wie teuer wird eine Tischdecke für diesen Tisch, wenn die Decke aus optischen Gründen überall  $25\text{ cm}$  überhängt?  $1\text{ m}^2$  Tischstoff kostet  $64\text{ Euro}$ .

Durchmesser mit Überlappung:  $d = 1,75\text{ m} + 0,5\text{ m} = 2,25\text{ m}$

Radius ist mit Überlappung:  $r = 1,125\text{ m}$ .  $\rightarrow \pi \cdot 1,125^2 \approx \pi \cdot 1,27 = 3,98\text{ m}^2$

$1\text{ m}^2$  Stoff kostet  $64\text{ Euro}$ , also kosten  $3,98\text{ m}^2$ :  $64 \cdot 3,98\text{ €} = 254,72\text{ Euro}$  (Dreisatz).

(4P)

- (b) Wie viele Personen haben an diesem Tisch Platz, wenn man pro Person  $75\text{ cm}$  Platz einrechnet? (3P)

Kreisumfang:  $\pi \cdot d \rightarrow \pi \cdot 1,75\text{ m} = 5,5\text{ m}$

Teilen:  $5,5\text{ m} : 0,75\text{ m} \approx 7,33$

An diesem Tisch haben also 7 Personen Platz.