

Name:

Datum:

Alle Aufgaben werden ohne Taschenrechner im Kopf gerechnet!Aufgabe 1

Bestimme jeweils das fehlende Vorzeichen.

$+8-9 = \blacksquare 1$

$-7+13 = \blacksquare 6$

$-14-7 = \blacksquare 21$

$+19+6 = \blacksquare 25$

$-23+18 = \blacksquare 5$

$+14-41 = \blacksquare 27$

Aufgabe 2 Berechne.

$+12+7 =$

$-15+5 =$

$+7-12 =$

$-3+4 =$

$+5+25 =$

$-7+14 =$

$+6-26 =$

$-10-12 =$

$-5+9 =$

$-10+6 =$

$+8-14 =$

$+14-13 =$

$-14-4 =$

$-14+13 =$

$+11-9 =$

$+9-15 =$

$-20+27 =$

$-15+15 =$

Vergleiche zur Kontrolle die Lösungen. Streiche die gefundenen Zahlen durch!

 $+7; -10; +19; +1; 0; +2; -4; -6; +30; -5; +7; +4; -22; -1; -20; -6; +1; -18$

Wahrscheinlich hast du schon längst den Trick für die Rechnung erkannt:

- **Gleiche Zeichen:** Addiere die Beträge und setze das gemeinsame Vorzeichen.
 $+3+8 = +11$; $-3-9 = -11$
- **Verschiedene Zeichen:** Subtrahiere vom größeren Betrag den kleineren und setze das Vorzeichen der Zahl mit dem größeren Betrag.
 $+3-8 = -5$; $-3+8 = +5$

Aufgabe 3 Berechne. Nutze den Trick beim Kopfrechnen.

$+24+35 =$

$-15+56 =$

$+17-12 =$

$-35+49 =$

$+45+25 =$

$-75+47 =$

$+41-28 =$

$-56-12 =$

$-46+46 =$

$-17+62 =$

$+48-29 =$

$+24-13 =$

$-45-46 =$

$-29+48 =$

$+56-38 =$

$+54-32 =$

$-39+27 =$

$-46+62 =$

$+17-75 =$

$-19-52 =$

$+23-45 =$

$-34+56 =$

$+12-56 =$

$-34-89 =$

$-12-87 =$

Vergleiche zur Kontrolle die Lösungen. Streiche die gefundenen Zahlen durch!

 $+70; +5; +22; -12; -22; +22; -44; 0; +19; +19; +45; +14; +41; -68; -28; +59; +13; -91; +11; +16; -71; -123; -58; -99; +18$

Name: _____

Datum: _____

Addition und Subtraktion Vereinfachte Schreibweise

Sind die Rechen- und Vorzeichen der zweiten Zahl gleich, so schreibe +.

Sind die Rechen- und Vorzeichen der zweiten Zahl verschieden, so schreibe -.

| | |
|----------------|----------------|
| $(-8) + (-13)$ | $(-8) - (-13)$ |
| $= -8 - 13$ | $= -8 + 13$ |
| $= -21$ | $= 5$ |
| $(+8) + (+13)$ | $(+8) - (+13)$ |
| $= +8 + 13$ | $= +8 - 13$ |
| $= 21$ | $= -5$ |

Addieren und Subtrahieren

Gleiche Vorzeichen: Addiere die Beträge und setze das gemeinsame Vorzeichen

| | |
|-----------|-----------|
| $-8 - 13$ | $+8 + 13$ |
| $= -21$ | $= 21$ |
| $-8 + 13$ | $+8 - 13$ |
| $= 5$ | $= -5$ |

Verschiedene Vorzeichen: Subtrahiere den kleineren vom größeren Betrag und setze das Vorzeichen der Zahl mit dem größeren Betrag.

Multiplikation (Division) zweier rationaler Zahlen mit gleichem Vorzeichen: Multipliziere (Dividiere) die Beträge und setze das Vorzeichen +.

$(+3,5) \cdot (+3) = +10,5$
 $(-3,5) \cdot (-3) = +10,5$
 $(+7,5) : (+3) = +2,5$
 $(-7,5) : (-3) = +2,5$

Multiplikation (Division) zweier rationaler Zahlen mit verschiedenen Vorzeichen: Multipliziere (Dividiere) die Beträge und setze das Vorzeichen -.

$(-4,2) \cdot (+6) = -25,2$
 $(+4,2) \cdot (-6) = -25,2$
 $(-4,2) : (+6) = -0,7$
 $(+4,2) : (-6) = -0,7$

1 Berechne.

| | |
|----------------------|----------------------|
| a) $(-4,5) + (-3,8)$ | b) $(-9,7) + (-5,3)$ |
| $(+4,9) + (+1,6)$ | $(+10,1) + (+1,1)$ |
| $(-3,6) + (-4,6)$ | $(-0,8) + (+0,09)$ |

2 Berechne.

| | | |
|--------------------------------|---------------------------------|-----------------------------------|
| a) $15 + 35$ | b) $-48 - 22$ | c) $-88 - 47$ |
| $-27 + 38$ | $-31 + 29$ | $-79 + 95$ |
| $14 - 55$ | $75 - 18$ | $79 - 95$ |
| d) $-2,5 - 9$ | e) $8,1 + 2,9$ | f) $-3,8 - 7,2$ |
| $-1,1 + 4,4$ | $6,3 - 1,8$ | $-1,7 - 2,4$ |
| $3,5 + 6,8$ | $-2,6 + 2,7$ | $4,9 - 5,7$ |
| g) $\frac{1}{4} - \frac{1}{2}$ | h) $-\frac{3}{4} + \frac{1}{2}$ | i) $-\frac{6}{12} - \frac{9}{18}$ |

$-\frac{2}{3} + \frac{3}{4}$

$\frac{7}{8} - \frac{1}{4}$

$\frac{5}{15} - \frac{4}{12}$

3 Berechne.

| | |
|-----------------------|------------------------|
| a) $(+25) \cdot (+8)$ | b) $(+7,5) \cdot (+9)$ |
| $(-17) \cdot (-5)$ | $(+1,4) \cdot (-2)$ |
| $(-8) \cdot (+12)$ | $(-1,1) \cdot (+8)$ |
| $(+26) \cdot (-8)$ | $(-2,2) \cdot (-11)$ |

4 Berechne.

| | |
|-------------------|--------------------|
| a) $(+81) : (+3)$ | b) $(-2,8) : (+4)$ |
| $(-49) : (-7)$ | $(+7,5) : (-2,5)$ |
| $(+104) : (-52)$ | $(+8,8) : (+2)$ |
| $(-225) : (+15)$ | $(-6,9) : (8,3)$ |

5 Berechne.

| | |
|-------------------|--------------------|
| a) $-90 : 15$ | b) $32 : (-8)$ |
| $144 : (-12)$ | $-45 : (-0,9)$ |
| $12,8 \cdot (-3)$ | $7,2 \cdot (-5)$ |
| $-6,4 \cdot 4,0$ | $-14,5 \cdot (-4)$ |

6 Berechne. Beachte die Regel „Punkt- vor Strichrechnung“.

| | |
|-------------------------|----------------------------|
| a) $80 + (-5) \cdot 2$ | b) $6,2 + (-5,8) : 2$ |
| $80 - (-5) \cdot 2$ | $6,7 - 5,2 : (-2) - 1$ |
| $-80 + (-5) \cdot (-2)$ | $4,6 : (-2) - 5 \cdot 8,2$ |

7 Berechne. Achte auf die Klammern.

| | |
|----------------------|-----------------------------|
| a) $100 - (20 - 30)$ | b) $-5,2 \cdot (2,3 - 0,3)$ |
| $100 - (-20 - 30)$ | $13,5 : (5 - 6,5)$ |

8 a) Subtrahiere das Produkt aus $-5,2$ und 12 von der Zahl 50 .
 b) Dividiere die Summe aus 20 und -12 durch die Differenz dieser beiden Zahlen.

Umfang bei Rechteck und Quadrat

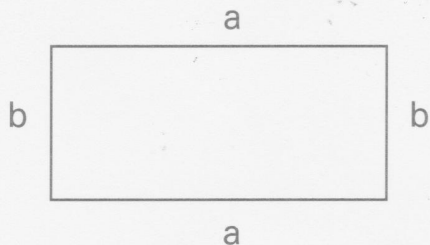
T

Name:

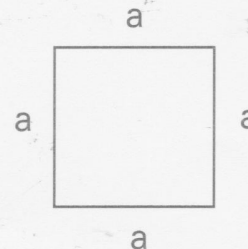
Datum:

Umfang: Länge der Strecke einmal außen um eine Figur herum. U_a

Umfang (u) eines Rechtecks



Umfang (u) eines Quadrats



Zur Berechnung des Umfangs addierst du alle Seitenlängen.

Die Seitenlängen müssen in der gleichen Einheit angegeben sein!

$$u = a + b + a + b$$

$$= 2 \cdot a + 2 \cdot b = 2 \cdot (a + b) = (a + b) \cdot 2$$

$$u = 4 \cdot a$$

Beispiel: $a = 5 \text{ cm}$; $b = 2 \text{ cm}$

$$u = 2 \cdot a + 2 \cdot b$$

$$= 2 \cdot 5 \text{ cm} + 2 \cdot 2 \text{ cm}$$

$$= 14 \text{ cm}$$

Beispiel: $a = 3 \text{ cm}$

$$u = 4 \cdot a$$

$$= 4 \cdot 3 \text{ cm}$$

$$= 12 \text{ cm}$$

Aufgabe 1 Berechne den Umfang der Rechtecke

- | | |
|---|---|
| a) $a = 68 \text{ cm}$; $b = 45 \text{ cm}$ | f) $a = 2,7 \text{ cm}$; $b = 5,4 \text{ cm}$ |
| b) $a = 24 \text{ dm}$; $b = 33 \text{ dm}$ | g) $a = 8,5 \text{ mm}$; $b = 22 \text{ mm}$ |
| c) $a = 149 \text{ mm}$; $b = 92 \text{ mm}$ | h) $a = 0,74 \text{ m}$; $b = 1,36 \text{ m}$ |
| d) $a = 73 \text{ cm}$; $b = 61 \text{ cm}$ | i) $a = 28,3 \text{ dm}$; $b = 6,4 \text{ dm}$ |
| e) $a = 289 \text{ m}$; $b = 345 \text{ m}$ | j) $a = 5,56 \text{ m}$; $b = 2,75 \text{ m}$ |

Aufgabe 2 Berechne den Umfang der Quadrate

- | | |
|------------------------|--------------------------|
| a) $a = 17 \text{ cm}$ | f) $a = 7,1 \text{ mm}$ |
| b) $a = 84 \text{ mm}$ | g) $a = 3,9 \text{ dm}$ |
| c) $a = 36 \text{ cm}$ | h) $a = 10,4 \text{ cm}$ |
| d) $a = 902 \text{ m}$ | i) $a = 0,06 \text{ m}$ |
| e) $a = 25 \text{ dm}$ | j) $a = 4,07 \text{ km}$ |

Lösungszahlen ohne Einheiten, eine Zahl ist zu viel!

0,24; 4,2; 15,6; 16,2; 16,28; 16,22; 16,62; 28,4; 41,6; 61; 68; 69,4; 100; 114; 144; 226; 268; 336; 482; 1268; 3608

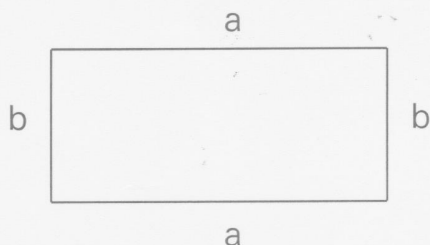
Zusatzaufgabe: Welche Seitenlänge muss ein Quadrat haben, das einen Umfang von 5,36 m hat.

Name:

Datum:

Fläche: Das Innere der Figur. *F_i*

Fläche (A) eines Rechtecks



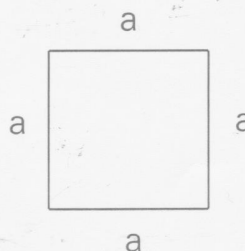
$$A = a \cdot b$$

Die Seitenlängen müssen in der gleichen Einheit angegeben sein!

Beispiel: $a = 5\text{cm}; b = 2\text{cm}$

$$\begin{aligned} A &= a \cdot b \\ &= 5\text{cm} \cdot 2\text{cm} = 20\text{cm}^2 \end{aligned}$$

Fläche (A) eines Quadrats



$$A = a \cdot a = a^2$$

Beispiel: $a = 3\text{cm}$

$$\begin{aligned} A &= a \cdot a = 3\text{cm} \cdot 3\text{cm} = 9\text{cm}^2 \\ \text{oder } A &= a^2 = (3\text{cm})^2 = 9\text{cm}^2 \end{aligned}$$

Aufgabe 1 Berechne den Flächeninhalt der Rechtecke

- | | |
|---|---|
| a) $a = 6\text{ cm}; b = 4\text{ cm}$ | f) $a = 2,7\text{ cm}; b = 5,4\text{ cm}$ |
| b) $a = 2\text{ dm}; b = 33\text{ dm}$ | g) $a = 8,5\text{ mm}; b = 2,2\text{ mm}$ |
| c) $a = 14\text{ mm}; b = 9\text{ mm}$ | h) $a = 0,4\text{ m}; b = 1,6\text{ m}$ |
| d) $a = 73\text{cm}; b = 61\text{ cm}$ | i) $a = 2,3\text{ dm}; b = 6,4\text{ dm}$ |
| e) $a = 289\text{ m}; b = 345\text{ m}$ | j) $a = 5,56\text{ m}; b = 2,75\text{ m}$ |

Aufgabe 2 Berechne den Flächeninhalt der Quadrate

- | | |
|-------------------------|-------------------------|
| a) $a = 7\text{ cm}$ | f) $a = 7,1\text{ mm}$ |
| b) $a = 4\text{ mm}$ | g) $a = 3,9\text{ dm}$ |
| c) $a = 3,6\text{ cm}$ | h) $a = 10,4\text{ cm}$ |
| d) $a = 9,2\text{ m}$ | i) $a = 0,06\text{ m}$ |
| e) $a = 0,25\text{ dm}$ | j) $a = 4,07\text{ km}$ |

Lösungszahlen ohne Einheiten, eine Zahl ist zu viel!

0,0036; 0,0625; 0,64; 12,96; 14,58; 14,72; 15,21; 15,29; 16; 16,5645;
17,76; 18,7; 24; 49; 50,51; 66; 84,64; 108,16; 126; 4453; 99705

Zusatzaufgabe: Welche Seitenlänge muss ein Quadrat haben, das einen Inhalt von 144 m^2 hat.

Einfache Übungen zum Kreisumfang S.1 U



Name: _____

Datum: _____

1. Fülle die Lücken der Tabelle aus. Rechne dabei im Kopf!

| | | | | | | | | | |
|---------|---|----|-----|-----|-----|-----|------|------|------|
| r in cm | 4 | | 3,5 | 2,1 | | 3,7 | | | 0,25 |
| d in cm | | 16 | | | 9,6 | | 12,4 | 0,25 | |

2. In der Zahlenliste sind zueinander passende Zahlenpaare aus Radius und Durchmesser versteckt. Trage sie in die Tabelle ein.

| | | | | | | | | |
|------|-----|------|------|-----|------|-----|------|------|
| 2,25 | 15 | 2,1 | 10,5 | 6,6 | 19,2 | 4,2 | 0,65 | 21 |
| 38,4 | 1,3 | 0,22 | 7,6 | 7,5 | 4,5 | 3,8 | 13,2 | 0,44 |

| | | | | | | | | | |
|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| r | | | | | | | | | |
| d | | | | | | | | | |

3. Gegeben ist der Kreisdurchmesser. Der Umfang des Kreises soll berechnet werden.

Notiere die Berechnungsformel: $u = \dots\dots\dots$

Rechne nun mit dem Taschenrechner. Runde das Ergebnis auf so viele Dezimalstellen, wie beim Durchmesser angegeben sind.

| | | | | | | | |
|---|--------|--------|--------|-------|--------|--------|------|
| d | 2,5 cm | 0,45 m | 6,0 dm | 22 cm | 4,6 mm | 5,5 km | 7 mm |
| u | | | | | | | |

Kontrollsumme: 150,91

4. Gegeben ist der Kreisradius. Der Umfang des Kreises soll berechnet werden. Notiere die Berechnungsformel: $u = \dots\dots\dots$

Rechne nun mit dem Taschenrechner. Runde das Ergebnis auf so viele Dezimalstellen, wie beim Radius angegeben sind.

| | | | | | | | |
|---|-------|---------|--------|---------|---------|--------|--------|
| r | 11 cm | 0,225 m | 3,5 mm | 1,25 cm | 2,25 km | 2,3 mm | 3,0 dm |
| u | | | | | | | |

Kontrollsumme: 147,704

5. Gegeben ist der Kreisumfang. Der Durchmesser soll berechnet werden. Überlege dir zuerst eine Formel.

Du weißt: $u = \pi \cdot d$

Pfeildiagramm: $d \xrightarrow{\cdot \pi} u$

Zeichne das umgekehrte Pfeildiagramm: $d \longleftarrow u$

Die Formel ist dann: $d =$

Einfache Übungen zum Kreisumfang S.2 U



Name:

Datum:

Löse nun die Aufgabe mit dem TR. Runde wie bei den vorherigen Aufgaben.

| | | | | | | |
|---|---------|---------|-------|--------|--------|--------|
| u | 7,70 cm | 12,3 cm | 19 mm | 4,80 m | 7,1 km | 2,3 mm |
| d | | | | | | |

Kontrollsumme: 16,88

6. Gegeben ist der Kreisumfang. Der Radius soll berechnet werden. Überlege dir zuerst eine Formel.

Du weißt: $u = 2 \cdot \pi \cdot r$

Pfeildiagramm: $r \xrightarrow{\cdot} \xrightarrow{\cdot} u$

vereinfachtes Pfeildiagramm: $r \xrightarrow{\cdot(\quad)} u$

Zeichne das umgekehrte Pfeildiagramm: $r \longleftarrow u$

Die Formel ist dann $r =$

Löse nun die Aufgabe auf der Rückseite mit dem TR. Runde wie bei den vorherigen Aufgaben.

| | | | | | | |
|---|--------|----------|-------|--------|---------|-------|
| u | 24,6cm | 15,40 cm | 4,6mm | 9,60 m | 14,2 km | 38 mm |
| r | | | | | | |

Kontrollsumme: 16,88

7. Fülle die Lücken der Tabelle aus. Nutze die dir bekannten Formeln, verwende den TR und runde sinnvoll.

| | | | | | | |
|---|--------|---------|--------|-------|--------|--------|
| r | 7,5 cm | | | | | 6,8 mm |
| d | | 90,2 cm | | | 0,25 m | |
| u | | | 12,0 m | 2,4 m | | |

Kontrollsumme: 171,215

8. * Berechne die Länge der ‚Schlangenlinien‘. Alle vorkommenden Kreise haben einen Radius von 1 cm.

a)



b)



Kreisumfang



U

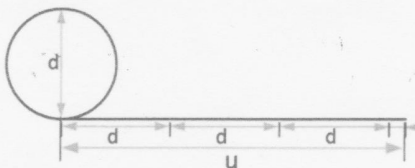
Name: _____

Datum: _____

Der Kreisumfang lässt sich mit Hilfe der Kreiszahl π (Pi) berechnen.

$$u = \pi \cdot d$$

π hat den Wert 3,14159265...



M Mittelpunkt
d Durchmesser
r Radius

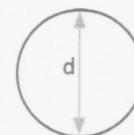


1 Berechnen Sie den Umfang der Kreise mit dem angegebenen Durchmesser.

| | a) | b) | c) | d) |
|-------------|----------|--------|---------|---------|
| Durchmesser | 8,0 cm | 4,5 cm | 14,5 cm | 0,75 cm |
| Umfang | 25,13 cm | | | |

Beispiel

$$d = 1,5 \text{ cm}$$



Formel: $u = \pi \cdot d$
 Einsetzen: $u = \pi \cdot 1,5 \text{ cm}$
 $\approx 4,71 \text{ cm}$

2 Bei einem Hochrad hat das Vorderrad einen Durchmesser von 1,40 m und das Hinterrad einen Durchmesser von 43 cm.

a) Bestimmen Sie die Umfänge in m.

Vorderrad: _____ Hinterrad: _____

b) Wie oft drehen sich die Räder auf einer Strecke von 1 Kilometer? Runden Sie auf ganze Umdrehungen.

Vorderrad: _____ Hinterrad: _____



3 Berechnen Sie zu den abgebildeten Kreisen zunächst den Umfang. Runden Sie auf ganze Millimeter. Zeichnen Sie dann eine Strecke, die so lang ist wie der berechnete Umfang des Kreises.

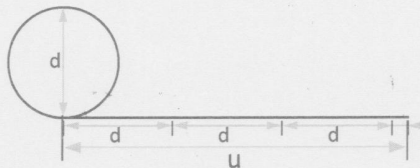
| a) | b) | c) | d) |
|---------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|
| | | | |
| $u \approx 63 \text{ mm}$ | $u \approx \text{ } \text{ mm}$ | $u \approx \text{ } \text{ mm}$ | $u \approx \text{ } \text{ mm}$ |
| a) ----- | b) ----- | c) ----- | d) ----- |
| b) | c) | d) | |

Der Kreisumfang lässt sich mit Hilfe der Kreiszahl π (Pi) berechnen.

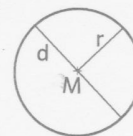
$$u = \pi \cdot d$$

π hat den Wert 3,14159265...

Es reicht aber aus, mit dem gekürzten Wert 3,14 zu rechnen.



M Mittelpunkt
d Durchmesser
r Radius

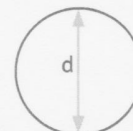


1 Berechnen Sie den Umfang der Kreise mit dem angegebenen Durchmesser.

| | a) | b) | c) | d) |
|-------------|----------|----------|----------|----------|
| Durchmesser | 8,0 cm | 4,5 cm | 14,5 cm | 0,75 cm |
| Umfang | 25,12 cm | 14,13 cm | 45,53 cm | 2,355 cm |

Beispiel

$$d = 1,5 \text{ cm}$$



Formel: $u = \pi \cdot d$

Einsetzen: $u = 3,14 \cdot 1,5 \text{ cm}$
 $= \underline{4,71 \text{ cm}}$



2 Bei einem Hochrad hat das Vorderrad einen Durchmesser von 1,40 m und das Hinterrad einen Durchmesser von 43 cm.

a) Bestimmen Sie die Umfänge in m.

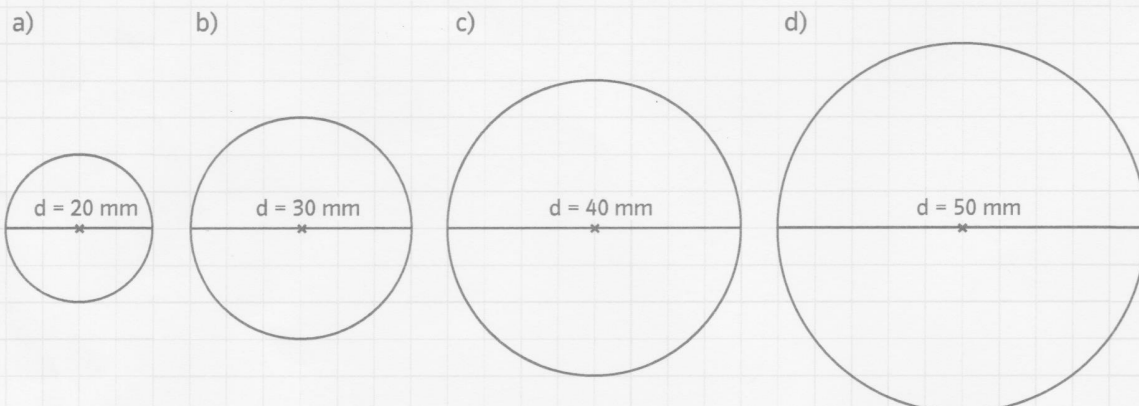
Vorderrad: 4,396 m Hinterrad: 1,35 m

b) Wie oft drehen sich die Räder auf einer Strecke von 1 Kilometer?
Runden Sie auf ganze Umdrehungen.

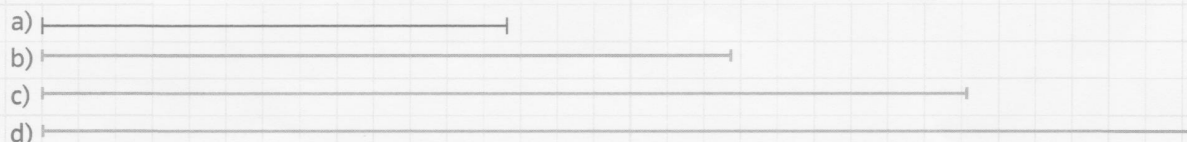
Vorderrad: 227 mal Hinterrad: 741 mal



3 Berechnen Sie zu den abgebildeten Kreisen zunächst den Umfang. Runden Sie auf ganze Millimeter. Zeichnen Sie dann eine Strecke, die so lang ist wie der berechnete Umfang des Kreises.



$u \approx 63 \text{ mm}$ $u \approx 94 \text{ mm}$ $u \approx 126 \text{ mm}$ $u \approx 157 \text{ mm}$



Umfang von Kreisen

u



Name: _____

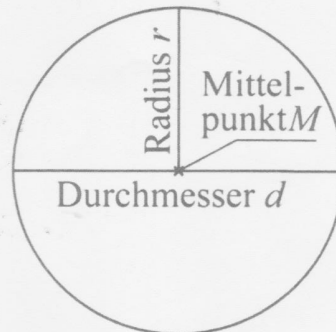
Datum: _____

1. Notiere die Formel zur Berechnung des Kreisumfangs, wenn der

- a) Durchmesser gegeben ist: $u = \dots\dots\dots$ b) Radius gegeben ist: $u = \dots\dots\dots$

2. Berechne den Umfang des Kreises.
Notiere deine Rechnung.

- a) $d = 8 \text{ cm}$
 b) $d = 6,5 \text{ cm}$
 c) $r = 1,8 \text{ cm}$
 d) $r = 2,7 \text{ cm}$
 e) $r = 3,9 \text{ cm}$



3. Stelle die Formeln zur Berechnung des Kreisumfangs nach d bzw. r um.

| Durchmesser gesucht | Radius gesucht |
|---------------------------------------|---------------------------------------|
| $u = \dots\dots\dots \mid \text{SVT}$ | $u = \dots\dots\dots \mid \text{SVT}$ |
| $\dots\dots\dots = u \mid : \pi$ | $\dots\dots\dots = u \mid : 2\pi$ |
| $d = \text{---}$ | $r = \text{---}$ |

4. Ergänze die fehlenden Größen.
Achte auf die Einheiten.
Runde auf 2 Nachkommastellen.

| | r | d | u |
|----|-------|--------|----------|
| a) | 7 cm | | |
| c) | | 2,8 dm | |
| e) | 46 cm | | |
| g) | | | 31,42 cm |
| i) | | | 21,36 dm |
| k) | | | 29,53 cm |

| | r | d | u |
|----|---------|--------|----------|
| b) | | 6,2 mm | |
| d) | 2,25 cm | | |
| f) | | 0,7 m | |
| h) | | | 18,85 cm |
| j) | | | 11,94 m |
| l) | | | 40,84 mm |

5. Miss jeweils den Radius r , gib den Durchmesser d an und berechne den Umfang des Kreises.

- a) $r = \dots\dots\dots$ $d = \dots\dots\dots$
 $u = \dots\dots\dots$
- b) $r = \dots\dots\dots$ $d = \dots\dots\dots$
 $u = \dots\dots\dots$
- c) $r = \dots\dots\dots$ $d = \dots\dots\dots$
 $u = \dots\dots\dots$

