

## **Textaufgaben zum ggT und kgV**

---

1. Eine rechteckige Terrasse, die 4,50m lang und 2,75m breit ist, soll mit quadratischen Platten gepflastert werden. Es stehen quadratische Platten mit den Seitenlängen 15cm, 20cm, 25cm und 30cm zur Verfügung. Welche dieser Plattengrößen kommen in Frage, wenn nicht gestückelt werden soll?  
**Tipp:** Rechne in cm.
  2. Herr Schulte braucht für einen Zaun viele gleich lange Bretter, die möglichst lang sein sollten. Er hat in seinem Vorrat drei Latten von 4,50m und fünf Latten von 2,70m Länge. Wie lang sollten die Bretter sein, damit Herr Schulte beim Zersägen seiner Latten zu Brettern keinen Abfall hat und wie viele Bretter erhält er dann aus seinen Latten? **Tipp:** Rechne in cm.
  3. In einem Einfamilienhaus hat das Kellergeschoss einschließlich der Decke eine Höhe von 2,40m, Erdgeschoss und 1.Etage sind einschließlich Decke 2,72m hoch. Alle Treppen sollen gleich hohe Stufen haben. Wie ist eine sinnvolle Höhe für die Stufen zu wählen und wie viele Stufen haben dann die Treppen jeweils?  
**Tipp:** Rechne in cm.
  4. In einer Kantine werden jeden Tag zwei verschiedene Gerichte ausgegeben; Essen I kostet 5,40€, Essen II kostet 7,20€. Das Essen soll in Zukunft nicht mehr bar, sondern mit Essensmarken bezahlt werden. Welchen Wert sollten die Essensmarken sinnvollerweise haben, damit beide Gerichte mit den gleichen Essensmarken bezahlt werden können? Wie viele Essensmarken kostet dann Essen I bzw. II? **Tipp:** Rechne in Cent.
- 
5. Ein Junge macht 55cm große Schritte und geht über einen mit quadratischen Platten von 45cm Seitenlänge belegten Weg. Nach wie viel Schritten tritt der Junge jeweils mit der Fußspitze auf die Fugen? Wie weit ist er dann jeweils gegangen?
  6. Zwei Radfahrer fahren auf einer Rennbahn. Der eine fährt eine Runde in 28s, der andere in 35s. Sie fahren gleichzeitig ab und fahren so lange, bis sie wieder gleichzeitig über die Startlinie fahren. Nach welcher Zeit geschieht dies? Wie viel Runden hat dann jeder gefahren?
  7. In einer Maschine wird ein kleines Zahnrad mit 20 Zähnen von einem großen mit 72 Zähnen angetrieben.
    - a) Nach wie vielen Umdrehungen des großen bzw. des kleinen Zahnrades stehen sich die Räder genauso wie am Anfang gegenüber?
    - b) Wie viele Umdrehungen macht das kleine Zahnrad in der Minute, wenn sich das große Zahnrad 15mal in einer Minute dreht?
  8. Ein Radfahrer macht am oberen Rand des Mantels seines Vorderrades eine Markierung, wenn eines der beiden Pedale auch oben steht. Das Pedal legt bei jeder Umdrehung 108cm, das Vorderrad gleichzeitig 204cm zurück. Nach wie viel Pedalumdrehungen stehen wieder dasselbe Pedal und die Markierung oben und wie weit ist der Radfahrer dann gekommen?

## Lösungen

---

1.  $T_{450} = \{1; 2; 3; 5; 6; 9; 10; 15; 18; 25; 30; 45; 50; 75; 90; 150; 225; 450\}$ ,  
 $T_{275} = \{1; 5; 11; 25; 55; 275\}$ ,  $ggT(450; 275) = \{1; 5; 25\}$ . Es kommen also  
nur die Platten mit der Seitenlänge 25cm in Frage.
2.  $ggT(450; 270) = 90$ . Die Bretter sollten also jeweils 90cm lang sein. Herr Schulte  
erhält dann  $3 \times 5 + 5 \times 3 = 30$  Bretter.
3.  $ggT(240; 272) = 16$ . Die Stufen sollten also jeweils 16cm hoch sein. Die Treppen  
haben dann 15 bzw. 17 Stufen.
4.  $ggT(720; 540) = 180$ . Die Essensmarken sollten also den Wert 1,80€ haben.  
Essen I kostet 4, Essen II 3 Essensmarken. !!! *Ungeheuer*
5.  $kgV(55; 44) = 495$ ;  $495\text{cm} : 55\text{cm} = 9$ . Der Junge trifft also nach 9 Schritten und  
nach einer Strecke von 4,95m mit der Fußspitze wieder auf eine Fuge.
6.  $kgV(28; 35) = 140$ ;  $140\text{s} : 28\text{s} = 5$  und  $140\text{s} : 35\text{s} = 4$ . Die Radfahrer fahren  
also nach 140s und 5 bzw. 4 Runden wieder gleichzeitig über die Startlinie.
7.  $kgV(72; 20) = 360$ .  $360Z : 72Z = 5$ ,  $360Z : 20Z = 18$ . Die Zahnräder stehen sich  
also nach 5 bzw. 18 Umdrehungen wieder so wie am Anfang gegenüber. Wenn  
sich also das große Zahnrad in einer Minute  $15 = 3 \cdot 5$  Mal dreht, so dreht sich  
das kleine Zahnrad in dieser Zeit  $3 \cdot 18 = 54$  Mal.
8.  $kgV(108; 204) = 1836$ ;  $1836\text{cm} : 108\text{cm} = 17$ . Das Pedal und die Markierung  
stehen also nach 17 Pedalumdrrehungen wieder oben, das Rad ist dann 18,36m  
weit gekommen.