

# Übungen zum Mathematik-Grundwissentest zu Beginn der 8. Jahrgangsstufe im Schuljahr 2020/21

## Zu Baustein 1 (Rechnen mit rationalen Zahlen)

Berechne: a)  $0,1^{-1} - 80\% \cdot 1,25 =$                       b)  $2,9 + 10\% \cdot (-2)^3 =$   
c)  $\left(0,8 + \frac{1}{3}\right) \cdot 15\% =$                                       d)  $(3^{-1} + 1^{-3}) : 25\% =$

## Zu Baustein 2 (Terme)

### Aufgabengruppe (A)

- a) Peter bekommt in jedem Monat  $p$  Euro Taschengeld, seine Schwester Susanne bekommt 250% mehr als er. Gib in Abhängigkeit von  $p$  an, wie viel beide zusammen bekommen!
- b) Moritz läuft jeden Tag  $m$  Minuten zur Schule. Loritz benötigt 5 Minuten weniger als die doppelte Zeit, die Moritz unterwegs ist. Gib in Abhängigkeit von  $m$  an, wie lang sie zusammen unterwegs sind!
- c) Kerem wirft einen Ball  $k$  Meter weit, Lorena schafft 20% mehr. Gib in Abhängigkeit von  $k$  an, wie weit sie zusammen geworfen haben!
- d) Auf dem Konto von Maria befinden sich  $m$  Euro, auf Marinos Konto sind es um 12% weniger. Gib in Abhängigkeit von  $m$  an, wie viel Geld sich auf beiden Konten zusammen befindet!

### Aufgabengruppe (B)

- a) Peter bekommt in jedem Monat  $p$  Euro Taschengeld. Er und seine Schwester Susanne bekommen zusammen  $(2p + 3)$  Euro Taschengeld. Ergänze die Lücken im Text:  
„Susanne bekommt ..... Euro ..... als Peter.“
- b) Moritz läuft jeden Tag  $m$  Minuten zur Schule. Er und Loritz sind zusammen  $(2m - 4)$  Minuten unterwegs. Ergänze die Lücken im Text: „Loritz ist um ..... Minuten ..... als Moritz unterwegs.“
- c) Kerem wirft einen Ball  $k$  Meter weit; er und Lorena werfen den Ball zusammen  $1,92k$  Meter. Ergänze die Lücken im Text: „Lorena wirft den Ball um .....Prozent ..... als Kerem.“
- d) Auf dem Konto von Maria befinden sich  $m$  Euro. Auf ihrem und Marinos Konto befinden sich zusammen  $2,13m$  Euro. Ergänze die Lücken im Text:  
„Auf Marinos Konto befindet sich um ..... Prozent ..... Geld als auf Marias Konto.“

## Zu Baustein 3 (Prozentrechnung)

### Aufgabengruppe (A)

- a) Es gilt  $1,22 \cdot 1520m = 1854,4m$ . Ergänze damit die Lücken:  
„..... sind um ..... Prozent größer als .....“
- b) Es gilt  $0,7g \cdot 1,5 = 1,05g$ . Ergänze damit die Lücken:  
„..... sind um 50 Prozent ..... als .....“
- c) Es gilt  $0,7 \cdot 1,5cm = 1,05cm$ . Ergänze damit die Lücken:  
„..... sind um 30 Prozent ..... als .....“
- d) Es gilt  $462 = 6600 \cdot 0,07$ . Ergänze damit die Lücken:  
„..... ist um ..... Prozent kleiner als .....“

### Aufabengruppe (B):

- Ein Baum ist im letzten Monat von 4m auf 4,24m Höhe gewachsen. Berechne mithilfe einer Gleichung, um wie viel Prozent seine Höhe zugenommen hat!
- Der Preis einer Jacke wurde um 10% verringert; jetzt kostet sie 73,80€. Berechne den ursprünglichen Preis mithilfe einer Gleichung!
- Der Preis einer Hose wurde auf 60% verringert; jetzt kostet sie 54€. Berechne den ursprünglichen Preis mithilfe einer Gleichung!
- Die Anzahl der Blätter eines kleinen Baums hat innerhalb eines Tages von 200 auf jetzt 170 abgenommen. Berechne mithilfe einer Gleichung, um wie viel Prozent die Anzahl abgenommen hat!

### **Zu Baustein 4 (Gleichungen (1))**

Bestimme die Lösung für die Grundmenge  $\mathbb{Q}$ :

- $\frac{2}{5} - 2x = 1,4x - 3$
- $7x + 91x - 5x = 6x$
- $0,13 + 0,13x = 0,01x + 0,01$
- $3x - 0,98x = 10^{-2} + 1$
- $\frac{x}{3} - 3 = x + 9$
- $\frac{1}{3} - \frac{x}{2} + 0,1 = 0,8x$

[weitere Aufgaben](#) (externer Link)

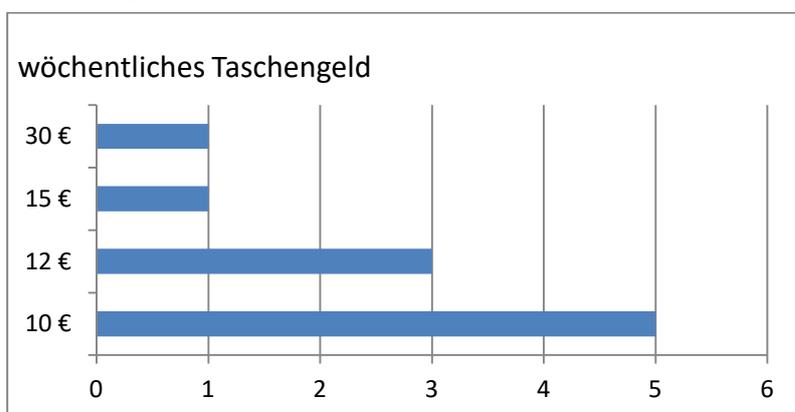
### **Zu Baustein 5 (Gleichungen (2))**

- Gib einen Term an, der in der Gleichung  $15 = \nabla + 10x$  für die Lücke  $\nabla$  eingesetzt werden muss bzw. kann, so dass die Gleichung a) allgemein gültig ist; b) nicht lösbar ist!
- Gib einen Term an, der in der Gleichung  $\Lambda = 8 + 10x$  für die Lücke  $\Lambda$  eingesetzt werden muss, so dass a) die Gleichung allgemein gültig ist; b) sich als Lösung  $x = 0,5$  ergibt!
- Gib einen Term an, der in der Gleichung  $\Phi + 1 = 2 + 11x$  für die Lücke  $\Phi$  eingesetzt werden kann bzw. muss, so dass die Gleichung a) nicht lösbar ist; b) allgemein gültig ist!

### **Zu Baustein 6 (Kenngrößen von Datenmengen)**

Bestimme für die gegebene Datenmenge den Durchschnittswert und gib den Median an:

- 5; 10; 11; 4; 100; 70; 10
- Die Balkenlänge gibt an, wie viele Kinder den angegebenen Betrag als wöchentliches Taschengeld bekommen:

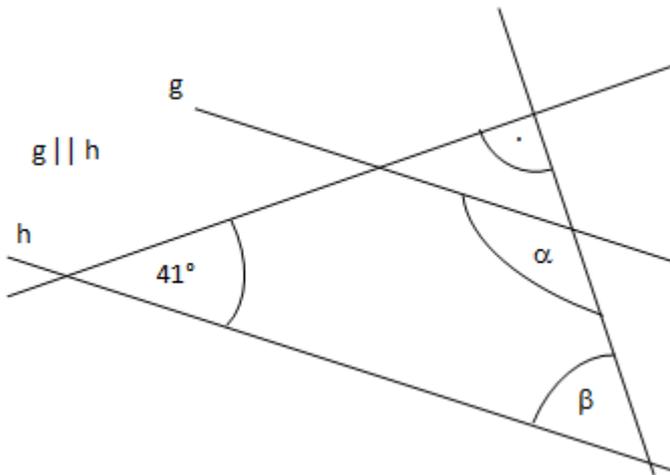


Viele weitere Übungen findest du hier: [Durchschnittswert](#) [Median](#) (externe Links)

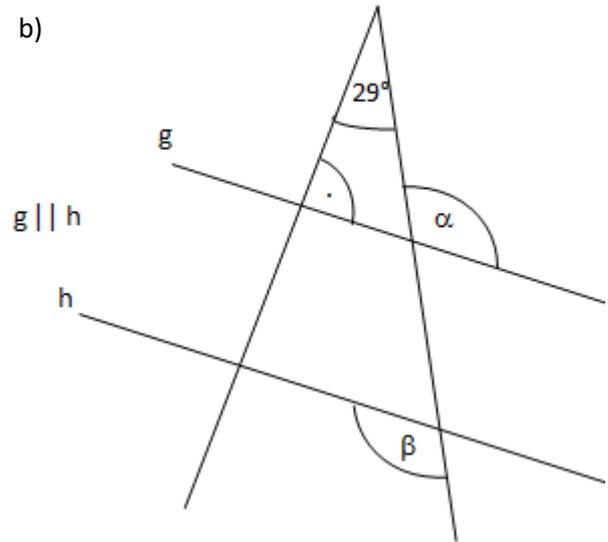
### Zu Baustein 7 (Winkelberechnungen)

Berechne jeweils die Größen der Winkel  $\alpha$  und  $\beta$ :

a)



b)



Eine Beispielaufgabe mit Erläuterungen findest du [hier](#) (externer Link).

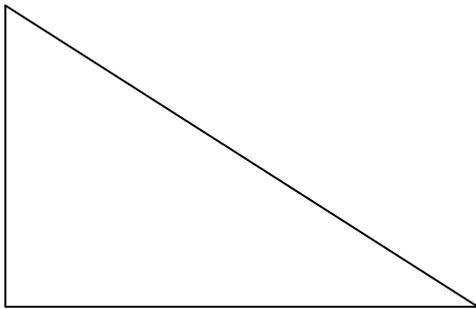
### Zu Baustein 8 (Dreiecke)

1. Konstruiere ein rechtwinkliges Dreieck mit

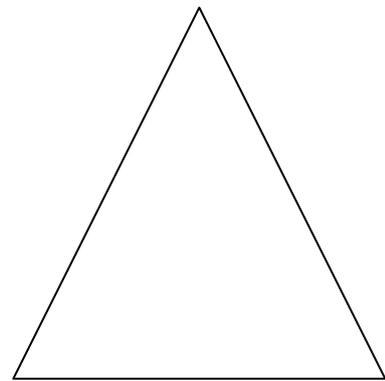
- a)  $\beta = 90^\circ$ ,  $b = 8\text{cm}$  und  $\alpha = 70^\circ$ !
- b)  $\gamma = 90^\circ$ ,  $a = 8\text{cm}$  und  $b = 6\text{cm}$ !
- c)  $\gamma = 90^\circ$ ,  $c = 8\text{cm}$  und  $b = 5\text{cm}$ !

2. Konstruiere den a) Umkreis; b) Inkreis; c) Schnittpunkt der Höhen; d) Schnittpunkt der Seitenhalbierenden! Du kannst dazu die Dreiecke mit ähnlichen Abmessungen dein Heft übernehmen.

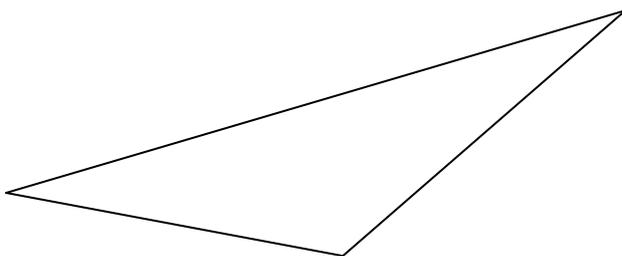
a)



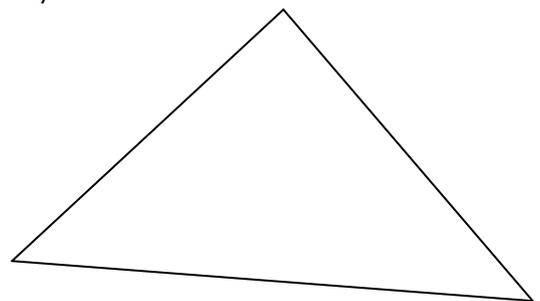
b)



c)



d)



## Lösungen

### Zu Baustein 1 (Rechnen mit rationalen Zahlen):

- a) 9   b) 2,1   c) 0,17   d)  $5\frac{1}{3}$

### Zu Baustein 2 (Terme):

#### Aufgabengruppe A:

- a)  $T(p) = 4,5p$    b)  $T(m) = 3m - 5$    c)  $T(k) = 2,2k$    d)  $T(m) = 1,88m$

#### Aufgabengruppe B:

- a) 3 / mehr;   b) 4 / weniger   c) 8 / weniger weit   d) 13 / mehr

### Zu Baustein 3 (Prozentrechnung):

#### Aufgabengruppe (A)

- a) „...1854,4m... sind um ...22... Prozent größer als ...1520m....“  
b) „...1,05g... sind um 50 Prozent ...größer... als ...0,7g....“  
c) „...1,05cm... sind um 30 Prozent ...kleiner... als ...1,7cm....“  
d) „...462... ist um ...93... Prozent kleiner als ...6600....“

#### Aufgabengruppe (B):

- a) 6 %   b) 82 €   c) 90 €   d) 15%

### zu Baustein 4 (Gleichungen (1)):

- a) 1   b) 0   c) -1   d) 0,5   e) -18   f)  $\frac{1}{3}$

### zu Baustein 5 (Gleichungen (2)):

1. a)  $\nabla = 15 - 10x$    b) z.B.  $\nabla = 16 - 10x$  (allgemein:  $\nabla = -10x + b$  mit  $b \neq 15$ )  
2. a)  $\Lambda = 8 + 10x$    b)  $\Lambda = 13$   
3. a) z.B.  $\Phi = 11x$  (allgemein:  $\Phi = 11x + c$  mit  $c \neq 1$ )   b)  $\Phi = 11x + 1$

### zu Baustein 6 (Kenngrößen von Datenmengen):

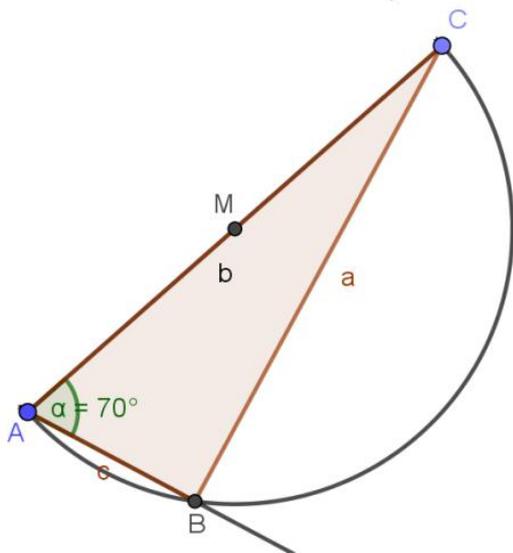
- a) Durchschnitt: 30; Median: 10  
b) Durchschnitt: 13,10€; Median: 11€

### zu Baustein 7 (Winkelberechnungen):

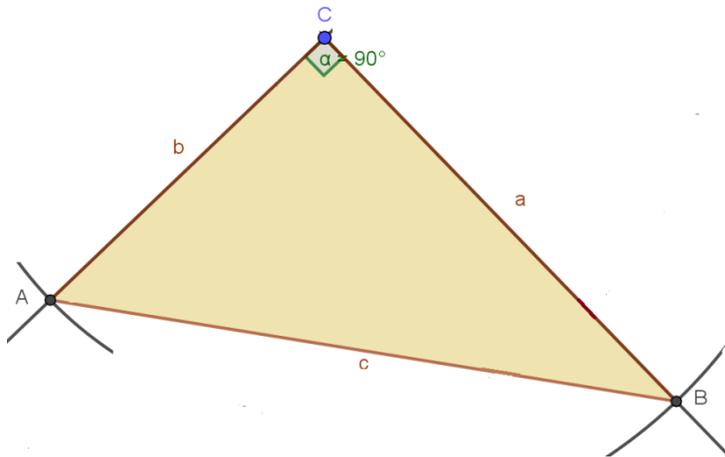
- a)  $\alpha = 131^\circ$ ;  $\beta = 49^\circ$   
b)  $\alpha = \beta = 119^\circ$

## zu Baustein 8 (Dreiecke)

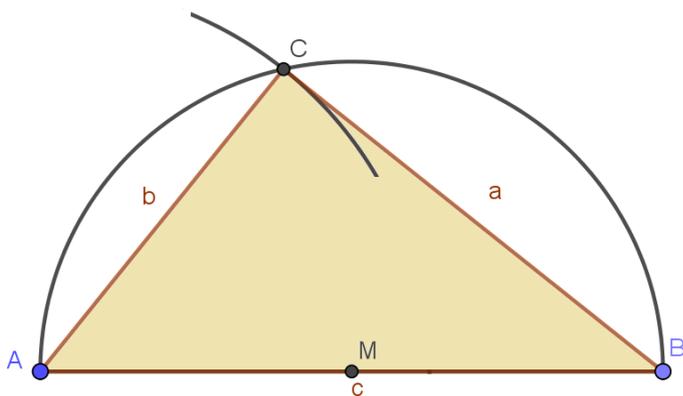
1. a)



b)



c)



2. Ausführliche Beschreibungen der Vorgehensweisen findest du [hier](#) (externer Link).