

# 2020 Training Quali

Original-Prüfungsaufgaben

**MEHR  
ERFAHREN**

Bayern

**Mathematik**

+ Ausführliche Lösungen  
+ Hinweise und Tipps

**LÖSUNGEN**



**STARK**

# Inhalt

## Training Grundwissen

1 Grundlagen des Rechnens .....	1
2 Rechnen mit Größen .....	17
3 Gleichungen .....	21
4 Funktionen .....	35
5 Prozent- und Zinsrechnen .....	48
6 Statistische Kennwerte .....	68
7 Geometrische Figuren .....	78
8 Geometrische Körper .....	94
9 Geometrisches Zeichnen .....	111

## Abschlussprüfungsaufgaben an Mittelschulen in Bayern

Abschlussprüfung 2014 .....	2014-1
Abschlussprüfung 2015 .....	2015-1
Abschlussprüfung 2016 .....	2016-1
Abschlussprüfung 2017 .....	2017-1
Abschlussprüfung 2018 .....	2018-1
Abschlussprüfung 2019 .....	2019-1

## Autoren:

Walter Modschiedler, Walter Modschiedler jun.



# 1 Grundlagen des Rechnens

- 1 a)  $23 \text{ €} : 6 = 3,833... \text{ €} \approx 3,83 \text{ €}$  b)  $58,44 \text{ €} : 15 = 3,896 \text{ €} \approx 3,90 \text{ €}$   
c)  $89,77 \text{ €} : 17 = 5,280... \text{ €} \approx 5,28 \text{ €}$  d)  $121,01 \text{ €} : 19 = 6,368... \text{ €} \approx 6,37 \text{ €}$

- 2 a)  $3,5395 \approx 3,5 (\approx 3,54; \approx 3,540)$  b)  $4,1491 \approx 4,1 (\approx 4,15; \approx 4,149)$   
c)  $5,0344 \approx 5,0 (\approx 5,03; \approx 5,034)$  d)  $7,5538 \approx 7,6 (\approx 7,55; \approx 7,554)$   
e)  $9,9945 \approx 10,0 (\approx 9,99; \approx 9,995)$  f)  $35,5473 \approx 35,5 (\approx 35,55; \approx 35,547)$   
g)  $0,9862 \approx 1,0 (\approx 0,99; \approx 0,986)$  h)  $0,3908 \approx 0,4 (\approx 0,39; \approx 0,391)$

- 3 a)  $17,49 \text{ €} \approx 17 \text{ €}$  b)  $24,58 \text{ €} \approx 25 \text{ €}$   
c)  $459,85 \text{ €} \approx 460 \text{ €}$  d)  $102,35 \text{ €} \approx 102 \text{ €}$

4	Land	Fläche	Einwohner
	Frankreich	$\approx 544\,000 \text{ km}^2$	$\approx 60$ Millionen
	Spanien	$\approx 510\,000 \text{ km}^2$	$\approx 40$ Millionen
	Deutschland	$\approx 357\,000 \text{ km}^2$	$\approx 83$ Millionen
	Polen	$\approx 313\,000 \text{ km}^2$	$\approx 39$ Millionen
	Italien	$\approx 301\,000 \text{ km}^2$	$\approx 58$ Millionen
	Großbritannien	$\approx 244\,000 \text{ km}^2$	$\approx 59$ Millionen
	Griechenland	$\approx 132\,000 \text{ km}^2$	$\approx 11$ Millionen
	Ungarn	$\approx 93\,000 \text{ km}^2$	$\approx 10$ Millionen
	Österreich	$\approx 84\,000 \text{ km}^2$	$\approx 8$ Millionen
	Niederlande	$\approx 42\,000 \text{ km}^2$	$\approx 16$ Millionen

- 5 a)  $23 + 84 \approx 20 + 80 = 100$  genaues Ergebnis: 107  
b)  $506 + 791 \approx 510 + 790 = 1300$  genaues Ergebnis: 1297  
c)  $52,1 + 36,9 \approx 52 + 37 = 89$  genaues Ergebnis: 89  
d)  $23,4 + 66,7 \approx 23 + 67 = 90$  genaues Ergebnis: 90,1  
e)  $43,82 - 17,59 \approx 44 - 18 = 26$  genaues Ergebnis: 26,23  
f)  $19,29 - 8,07 \approx 19 - 8 = 11$  genaues Ergebnis: 11,22  
g)  $101,87 - 77,04 \approx 102 - 77 = 25$  genaues Ergebnis: 24,83  
h)  $569,55 - 178,65 \approx 570 - 180 = 390$  genaues Ergebnis: 390,9

- 6 a)  $7,045 + 4,817 + 28,34 + 18,46 \approx 7 + 5 + 28 + 18 = 58$  genaues Ergebnis: 58,662  
b)  $8,61 + 13,09 + 74,82 + 54,25 \approx 9 + 13 + 75 + 54 = 151$  genaues Ergebnis: 150,77  
c)  $556,1 - 56,21 - 6,22 \approx 556 - 56 - 6 = 494$  genaues Ergebnis: 493,67  
d)  $40,62 - 23,81 - 18,97 \approx 41 - 24 - 19 = -2$  genaues Ergebnis: -2,16

- 7 a)  $67 \cdot 23 \approx 70 \cdot 20 = 1\,400$  genaues Ergebnis: 1\,541  
b)  $83 \cdot 19 \approx 80 \cdot 20 = 1\,600$  genaues Ergebnis: 1\,577  
c)  $42,05 \cdot 1,7 \approx 40 \cdot 2 = 80$  genaues Ergebnis: 71,485  
d)  $1,63 \cdot 1,95 \approx 2 \cdot 2 = 4$  genaues Ergebnis: 3,1785  
e)  $91,3 : 15,1 \approx 90 : 15 = 6$  genaues Ergebnis: 6,046...  
f)  $59,2 : 5,7 \approx 60 : 6 = 10$  genaues Ergebnis: 10,385...  
g)  $102,3 : 3,9 \approx 100 : 4 = 25$  genaues Ergebnis: 26,230...  
h)  $89,3 : 5,31 \approx 90 : 5 = 18$  genaues Ergebnis: 16,817...

### 8 a) Überschlager der Gesamtkosten

Tapete:	4,31 € $\approx$ 4 €	$4 \text{ €} \cdot 10 = 40 \text{ €}$	
Panelle:	5,39 € $\approx$ 5 €	$5 \text{ €} \cdot 25 = 125 \text{ €}$	
Dielenbretter:	$25 \text{ m}^2 : 2,5 \text{ m}^2 = 10$	$29,68 \text{ €} \approx 30 \text{ €}$	$30 \text{ €} \cdot 10 = 300 \text{ €}$
Tapetenkleister:	$2,39 \text{ €} \approx 2 \text{ €}$	$2 \text{ €} \cdot 5 = 10 \text{ €}$	
Fußbodenleiste:	$20 \text{ m} : 2,5 \text{ m} = 8$	$8,76 \text{ €} \approx 9 \text{ €}$	$9 \text{ €} \cdot 8 = 72 \text{ €}$
Pinselsortiment:	$4,76 \text{ €} \approx 5 \text{ €}$		
Gesamtkosten:	$40 \text{ €} + 125 \text{ €} + 300 \text{ €} + 10 \text{ €} + 72 \text{ €} + 5 \text{ €} = 552 \text{ €}$		

### b) Genaue Berechnung der Gesamtkosten

Tapete:	$4,31 \text{ €} \cdot 10 = 43,10 \text{ €}$
Panelle:	$5,39 \text{ €} \cdot 25 = 134,75 \text{ €}$
Dielenbretter:	$29,68 \text{ €} \cdot 10 = 296,80 \text{ €}$
Tapetenkleister:	$2,39 \text{ €} \cdot 5 = 11,95 \text{ €}$
Fußbodenleiste:	$8,76 \text{ €} \cdot 8 = 70,08 \text{ €}$
Pinselsortiment:	$4,76 \text{ €}$
Gesamtkosten:	$561,44 \text{ €}$

**Abweichung** genaue Kosten – Überschlagergebnis

$561,44 \text{ €} - 552 \text{ €} = 9,44 \text{ €}$  Abweichung

### c) Geld für die Eistanbsparty

$650 \text{ €} - 561,44 \text{ €} = 88,56 \text{ €}$

Es bleiben 88,56 € für eine Eistanbsparty übrig.

- 9 Als Bezugsgröße dient das Päckchen Papiertaschentücher. Das Päckchen ist 5 cm breit und 10 cm hoch. Pflastersteine sind keine idealen Würfel, die Kanten sind nie gleich lang.

**Stein A:** Der Stein ist etwas höher als die Höhe und die Breite des Päckchens zusammen, also

$10 \text{ cm} + 5 \text{ cm} + 1 \text{ cm} = 16 \text{ cm}$

geschätzte Kantenlänge:  $\approx 16 \text{ cm}$

**Stein B:** Bei Stein B ist die linke Kante etwas größer (ca. 10,5 cm), die rechte Kante etwas kleiner (ca. 9,5 cm) als die Höhe der Bezugsgröße.

geschätzte Kantenlänge:  $\approx 10 \text{ cm}$

**Stein C:** Im Vergleich zu Stein B (Kantenlänge ca. 10 cm) ist die Kantenlänge um ca. 2 cm kleiner. Der Stein C ist nur halb so hoch wie Stein A.

geschätzte Kantenlänge:  $\approx 8 \text{ cm}$

**Stein D:** Die Kanten sind etwas länger als die Breite der Vergleichsgröße.

geschätzte Kantenlänge:  $\approx 6 \text{ cm}$

- 10 Als Bezugsgröße dient der Mann vor dem großen Coil. Der Mann scheint eine durchschnittliche Größe von ca. 1,75 m zu haben.

**Großer Coil:** Der Durchmesser des großen Coils und die Größe des Manns sind gleich.

geschätzter Durchmesser:  $\approx 1,75 \text{ cm}$

**Kleiner Coil:** Der Durchmesser des kleinen Coils ist rund einen halben Meter kleiner als die Bezugsgröße.

geschätzter Durchmesser:  $\approx 1,25 \text{ cm}$

**Mittelgroßer Coil:** Der Durchmesser des mittelgroßen Coils ist ca. 25 cm größer als der Durchmesser des kleinen Coils und ca. 25 cm kleiner als der Durchmesser des großen Coils. Er liegt in der „Mitte“.

geschätzter Durchmesser:  $\approx 1,50 \text{ cm}$

Beachte für spätere Schätzungen: Der Coil am linken Bildrand und der Coil am rechten Bildrand haben denselben Durchmesser. Da das Bild von rechts aufgenommen wurde, ist der Durchmesser des Coils am rechten Bildrand doppelt so groß wie der Durchmesser des Coils am linken Bildrand  $\rightarrow$  perspektivische Verzerrung!



© **STARK Verlag**

[www.stark-verlag.de](http://www.stark-verlag.de)  
[info@stark-verlag.de](mailto:info@stark-verlag.de)

Der Datenbestand der STARK Verlag GmbH  
ist urheberrechtlich international geschützt.  
Kein Teil dieser Daten darf ohne Zustimmung  
des Rechteinhabers in irgendeiner Form  
verwertet werden.

**STARK**