

# Mathematik 9 Abels





# Kopfübung

- $0^2 =$
- $1^2 =$
- $2^2 =$
- $3^2 =$
- $4^2 =$
- $5^2 =$
- $6^2 =$
- $7^2 =$
- $8^2 =$
- $9^2 =$

- $10^2 =$
- $11^2 =$
- $12^2 =$
- $13^2 =$
- $14^2 =$
- $15^2 =$
- $16^2 =$
- $17^2 =$
- $18^2 =$
- $19^2 =$



Wie fit bist du ?

# Wie fit bist du ?

Quadratzahlen



Potenzen



Produkte



Flächeninhalt von Quadraten



Sonstiges (Brüche, Terme, ...)





# Übung 1: Quadratzahlen

1. Multipliziert man eine natürliche Zahl mit sich selbst, erhält man eine Quadratzahl. Gib an, ob die gegebene Zahl eine Quadratzahl ist.

- a) 36      b) 60      c) 81      d) 121      e) 164      f) 300

2. Gib an, zwischen welchen beiden Quadratzahlen die gegebene Zahl liegt.

- a) 2      b) 17      c) 50      d) 83      e) 99      f) 250

3. Prüfe, durch welche der Quadratzahlen auf den Kärtchen die gegebene Zahl teilbar ist.

- a) 48      b) 75      c) 144      d) 200      e) 900      f) 3600





# Übung 2: Potenzen

4. Berechne. Schreibe zunächst die Potenzen als Produkte.

a)  $7^2$

b)  $(-10)^3$

c)  $0,2^3$

d)  $(3 + 5)^2$

e)  $(-1)^2 + (-1)^3$

f)  $(\frac{1}{2})^2$

g)  $5^2 \cdot 5^2$

h)  $(\frac{2}{3})^2 \cdot \frac{2}{3}$

i)  $3^4 : 3^2$

j)  $\frac{5^2}{125}$

5. Berechne mit dem Taschenrechner. Gib zunächst einen Überschlag an.

a)  $1,54^2$

b)  $(-0,27)^2$

c)  $0,19^3$

d)  $8,005^2$

e)  $0,029^2$

6. Ordne den Potenzen ihre Endziffern zu.

Endziffer 9

$1,8^3$

Endziffer 3

$0,3^5$

Endziffer 1

$232,5^2$

$2327^2$

$1,9^2$

Endziffer 5

$134^4$

Endziffer 6

$15^4$

Endziffer 2

$14^2$

7. Berechne mit dem Taschenrechner. Beschreibe deine Beobachtung.

a)  $2 - x^2$  für  $x = 1,3$  (1,4; 1,41; 1,414)

b)  $5 - x^2$  für  $x = 2,1$  (2,2; 2,23; 2,236)

8. Ordne die Terme nach ihrem Wert. Beginne mit dem kleinsten.

a)  $12^2; (-9)^2; (-0,1)^2; 17^2; (\frac{1}{3})^2$

b)  $0,5^2; 5^2; 0,1^3; 1,5^2; (-1)^2$

c)  $(\frac{1}{2})^3; \frac{3}{3^2}; 0,5^2; (-1)^3; (-2)^2$

d)  $(-0,2)^3; \frac{1}{5}; 0,9^2; (-3)^3; (-4)^2$



## Übung 3: Produkte

9. Berechne.

a)  $19 \cdot (-19)$

b)  $-0,7 \cdot (-0,7)$

c)  $-8 \cdot 8 \cdot (-8)$

d)  $-0,2 \cdot 0,2 \cdot (-0,2)$

10. Ergänze die fehlende Zahl im Heft.

a)  $\blacksquare = 9 \cdot 1000$

b)  $160 = 16 \cdot \blacksquare$

c)  $4900 = \blacksquare \cdot 100$

d)  $40\,000 = 4 \cdot \blacksquare$

e)  $\blacksquare = 17 \cdot 0,01$

f)  $6,4 = \blacksquare \cdot 0,1$

g)  $1,21 = 121 \cdot \blacksquare$

h)  $0,0025 = 25 \cdot \blacksquare$

11. Zerlege die Zahl in ein Produkt aus Primfaktoren.

Beispiel:  $90 = 2 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 5$

a) 12

b) 40

c) 98

d) 300

e) 225

f) 112



## Übung 4: Flächeninhalte von Quadraten

12. Ermittle den Flächeninhalt eines Quadrats mit der angegebenen Seitenlänge.  
a) 3 cm                      b) 0,5 m                      c) 1,2 km                      d) 1 m                      e) 1,1 dm
13. Gib die Seitenlänge eines Quadrats mit dem gegebenen Flächeninhalt an.  
a) 25 cm<sup>2</sup>                      b) 100 m<sup>2</sup>                      c) 81 km<sup>2</sup>                      d) 144 dm<sup>2</sup>                      e) 1 ha

14. Die farbige Figur besteht aus Quadraten.  
Der Flächeninhalt des blauen Quadrats beträgt 1 cm<sup>2</sup>, der des gelben 9 cm<sup>2</sup>. Welchen Flächeninhalt hat das grüne Quadrat? (Zeichnung nicht maßstabsgetreu)



15. Gib das Volumen eines Würfels an, dessen Seitenfläche einen Flächeninhalt von 9 cm<sup>2</sup> hat.
16. Gib die Kantenlänge eines Würfels an, dessen Oberfläche 1,5 cm<sup>2</sup> groß ist.





# Übung 5: Sonstiges

17. Überprüfe, ob die in den Klammern angegebenen Zahlen Lösungen der Gleichung sind.

- a)  $(x - 4) \cdot 7 = 0$        $(-7; -4; 0; 4; 7)$       b)  $(x - 5) \cdot (x + 5) = 0$        $(-5; 0; 5)$   
c)  $x^2 = 81$        $(-9; 0; 9)$       d)  $x \cdot (x + 1) = 0$        $(-1; 0; 1)$

18. Gib die Lösungsmenge der Gleichung an.

- a)  $2x + 3 = 17$       b)  $5 + x = x - 4$       c)  $3x - 3 = x - 1$       d)  $-x - 4 = -4 - x$

19. Paul behauptet: „60 ist durch alle natürlichen Zahlen von 1 bis 12 teilbar, denn es gilt  $60 : 1 = 60$ ;  $60 : 2 = 30$ ;  $60 : 3 = 20$ ;  $60 : 4 = 15 \dots$ “ Überprüfe Pauls Behauptung.

20. Gib drei natürliche Zahlen an, die nicht durch 4 teilbar sind, aber deren Quadrat durch 4 teilbar ist.

21. Übertrage die Tabelle in dein Heft und vervollständige sie.

Produkt aus Faktoren 10	$10 \cdot 10 \cdot 10$			
Potenzschreibweise (Basis 10)			$10^5$	$10^8$
in Worten		eine Million		einhundert

22. Ermittle durch Probieren die Seitenlängen eines Rechtecks, dessen eine Seite 3 cm länger als die andere ist und dessen Flächeninhalt  $40 \text{ cm}^2$  beträgt.

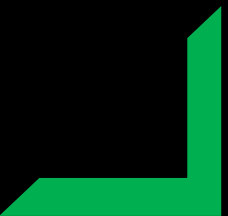
23. Ein Quader ist 2 cm lang, 4 cm breit und 8 cm hoch. Berechne die Kantenlänge eines Würfels mit dem gleichen Volumen.

24. Kürze den Bruch so weit wie möglich.

- a)  $\frac{63}{28}$       b)  $\frac{13}{52}$       c)  $\frac{12}{196}$       d)  $\frac{114}{200}$       e)  $\frac{175}{84}$

25. Löse die Klammern auf. Du kannst die binomischen Formeln anwenden.

- a)  $(3 + x)^2$       b)  $(b - 4)^2$       c)  $(a - 9)(a + 9)$       d)  $(3y + 6)^2$       e)  $(u - 4v)^2$





# Hausaufgabe

2. Gib an, zwischen welchen beiden Quadratzahlen die gegebene Zahl liegt.  
a) 2                      b) 17                      c) 50                      d) 83                      e) 99                      f) 250

11. Zerlege die Zahl in ein Produkt aus Primfaktoren.

Beispiel:  $90 = 2 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 5$

- a) 12                      b) 40                      c) 98                      d) 300                      e) 225                      f) 112

13. Gib die Seitenlänge eines Quadrats mit dem gegebenen Flächeninhalt an.

- a)  $25 \text{ cm}^2$                       b)  $100 \text{ m}^2$                       c)  $81 \text{ km}^2$                       d)  $144 \text{ dm}^2$                       e)  $1 \text{ ha}$

14. Die farbige Figur besteht aus Quadraten.

Der Flächeninhalt des blauen Quadrats beträgt  $1 \text{ cm}^2$ , der des gelben  $9 \text{ cm}^2$ . Welchen Flächeninhalt hat das grüne Quadrat? (Zeichnung nicht maßstabsgetreu)

25. Löse die Klammern auf. Du kannst die binomischen Formeln anwenden.

- a)  $(3 + x)^2$                       b)  $(b - 4)^2$                       c)  $(a - 9)(a + 9)$                       d)  $(3y + 6)^2$                       e)  $(u - 4v)^2$

