

Mathematik 9 Abels

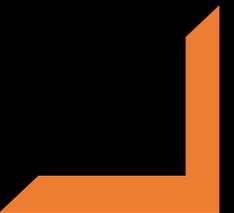




Kopfübung

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

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



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 cm² b) 100 m² c) 81 km² d) 144 dm² e) 1 ha

14. Die farbige Figur besteht aus Quadraten.
Der Flächeninhalt des blauen Quadrats beträgt 1 cm², der des gelben 9 cm². Welchen Flächeninhalt hat das grüne Quadrat? (Zeichnung nicht maßstabsgetreu)



15. Gib das Volumen eines Würfels an, dessen Seitenfläche einen Flächeninhalt von 9 cm² hat.
16. Gib die Kantenlänge eines Würfels an, dessen Oberfläche 1,5 cm² 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 cm^2 beträgt.

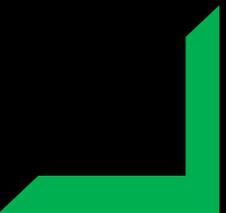
23. Ein Quader ist 2 cm lang, 4 cm breit und 8 cm hoch. Berechne die Kantenlänge eines Würfels mit dem gleichen Volumen.

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 cm^2 b) 100 m^2 c) 81 km^2 d) 144 dm^2 e) 1 ha

14. Die farbige Figur besteht aus Quadraten.

Der Flächeninhalt des blauen Quadrats beträgt 1 cm^2 , der des gelben 9 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) $(u - 4v)^2$

