

1)

| | R | Z | N | Q |
|---------------|---|---|---|---|
| π | € | ∉ | ∉ | ∉ |
| $(-2)^2$ | € | € | € | € |
| $\sqrt{16}$ | € | € | € | € |
| -5^2 | € | € | ∉ | € |
| 0 | € | € | € | € |
| $\frac{3}{4}$ | € | ∉ | ∉ | € |

2) Ordnen Sie den richtigen Zahlenmengen zu (N, Z, Q, I, R). Verwenden Sie die Symbole € und ∉. Begründen Sie Ihre Entscheidung!

| | N | Z | Q | I | R | Begründung |
|------------------------|---|---|---|---|---|------------|
| $1\frac{2}{11}$ | ∉ | ∉ | € | ∉ | € | |
| $-\sqrt{49}$ | ∉ | € | € | ∉ | € | |
| $1,5$ | ∉ | ∉ | € | ∉ | € | |
| $-6,3$ | ∉ | ∉ | € | ∉ | € | |
| $\sqrt{\frac{25}{81}}$ | ∉ | ∉ | € | ∉ | € | |
| $\frac{18}{3}$ | € | € | € | ∉ | € | |
| $\frac{\pi}{2}$ | ∉ | ∉ | ∉ | € | € | |
| $\sqrt{5} + 2$ | ∉ | ∉ | ∉ | € | € | |
| 5 Millionen | € | € | € | | € | |
| $\sqrt{8}$ | ∉ | ∉ | ∉ | € | € | |

3) richtig: B, C falsch: A, D

4) Irrationale Zahlen lassen sich nicht als Bruch schreiben; rationale Zahlen lassen sich als Bruch zweier ganzer Zahlen darstellen. Mögliche Begründungen:

a) ergibt $9 = \frac{9}{1}$, rational b) ergibt eine Zahl mit unendlich vielen Kommastellen und kann daher nicht als Bruch dargestellt werden, die Zahl ist irrational. c) ergibt $10 = \frac{100}{10}$, rational d) ergibt $\frac{3}{2}$, rational e) ist eine endliche Kommazahl, lässt sich als Bruch $1\frac{4}{10}$ darstellen, rational f) $\frac{7}{9}$ ist ein Bruch, rational g) π ist eine irrationale Zahl, daher 7π auch h) ergibt $12 = \frac{12}{1}$, rational

5) Wurzelziehen ist die Umkehrung des Quadrierens. Man sucht also eine Zahl, die mit sich selbst multipliziert die Zahl unter der Wurzel ergibt. Bsp: $\sqrt{-4}$ bedeutet: Ich suche eine Zahl, die mit sich selbst multipliziert die Zahl -4 ergibt. Diese Zahl gibt es in der Menge der reellen Zahlen nicht. $2 \cdot 2 = +4$ und $(-2) \cdot (-2) = +4!$ $2 \cdot (-2) = -4$, aber das ist nicht die Multiplikation von 2 gleichen Zahlen!

6) Die Behauptung stimmt nicht! Es gilt das Assoziativgesetz, das bedeutet: $(2 \cdot a) \cdot b = 2 \cdot (a \cdot b) = 2ab$

7) a) wahr: Zwischen 2 unterschiedlichen ganzen Zahlen (negativ oder positiv) liegen unendlich viele rationale Zahlen.

b) wahr: die periodischen Dezimalzahlen können als Bruch geschrieben werden, sie haben aber unendlich viele Nachkommastellen (enden also nie).

c) wahr: Jede ganze Zahl ergibt durch die Multiplikation mit 2 eine gerade Zahl.

d) falsch: $3 \cdot 1 - 1 = 2$ aber $3 \cdot 2 - 1 = 5$

f) wahr: Da $4n$ eine gerade Zahl ist, entsteht durch das Abziehen von 1 eine ungerade Zahl.

g) falsch: z.B. $\sqrt{49} = 7$ ist eine rationale Zahl $7 = \frac{7}{1}$.

h) falsch: z. B. $\frac{1}{2} > \frac{3}{7}$

8) Petra rechnet in der richtigen Reihenfolge, das Ergebnis ist: 120 Maria rechnet ebenfalls in einer richtigen Reihenfolge, allerdings übersieht sie, dass bei Auflösung der Klammer das Vorzeichen vor 30 negativ wird. daher ist das Ergebnis falsch:180 Franz hält sich nicht an die Reihenfolge, die Multiplikation mit 2 hat Vorrang vor der Subtraktion von 200, Ergebnis daher falsch.

9)

10) – 101

11) A , D

12) Nenner; gemeinsamer Nenner; kgV; Nenner

13) D

14) Das Produkt zweier Zahlen ist genau dann Null, wenn einer der beiden Faktoren Null ist.

15) Kreuze an, welches der Zeichen zwischen die beiden Zahlen korrekt ist.

A < B > C < D = E < F > G < H <