

## Trigonometrie und Mengen

1) Eine Seilbahn hat von der Talstation bis zur Mittelstation eine Länge von 4,2 km und einen Steigungswinkel von  $52^\circ$ . Ab der Mittelstation ist der Steigungswinkel genau halb so groß und die Länge der Seilbahn ist um 50% größer. Wie viel Höhenunterschied wird mit der gesamten Seilbahn gutgemacht?

2) Gegeben ist ein rechtwinkliges Dreieck, wie in der Graphik rechts dargestellt.

Vervollständige so, dass immer eine wahre Aussage entsteht.

$$\sin(\omega) = \frac{\square}{\square}$$

$$\tan(\varphi) = \frac{\square}{\square}$$

$$\dots(\omega) = \frac{u}{t}$$

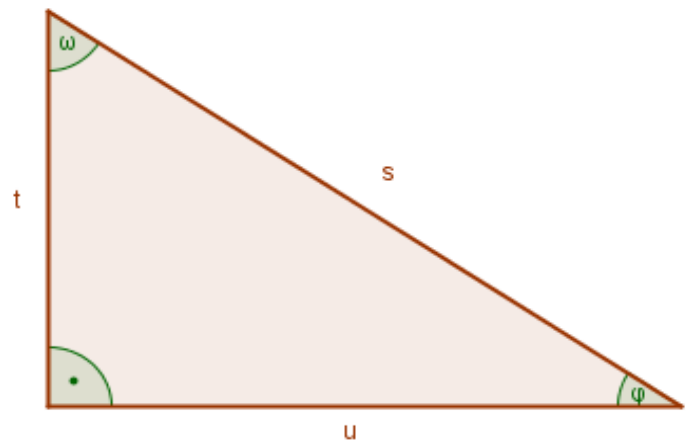
$$\dots(\varphi) = \frac{u}{s}$$

$$\tan(\dots) = \frac{t}{u}$$

$$\tan(\dots) = \frac{u}{t}$$

$$\cos(90 - \omega) = \frac{\square}{\square}$$

$$\sin(90 - \varphi) = \frac{\square}{\square}$$

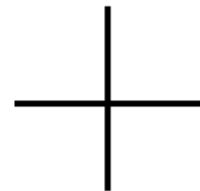
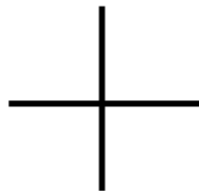
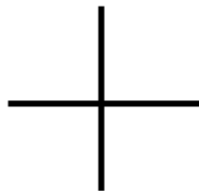


3) Beschrifte die Quadranten (Vorzeichen) und Achsen (Werte) für die folgende Graphik.

**Sinus**

**Cosinus**

**Tangens**



a) Gib Intervalle für Winkel  $\alpha$  an, für die folgende Aussagen korrekt sind.

- (i)  $\sin(\alpha) > 0 \wedge \cos(\alpha) < 0$     (ii)  $\sin(\alpha) < 0 \wedge \cos(\alpha) < 0$     (iii)  $\sin(\alpha) > 0 \wedge \cos(\alpha) > 0$   
 (    ;    )                      (    ;    )                      (    ;    )

b) Gegeben sind 12 Winkel. Ordne jeden Winkel einer der folgenden 4 Eigenschaften zu.

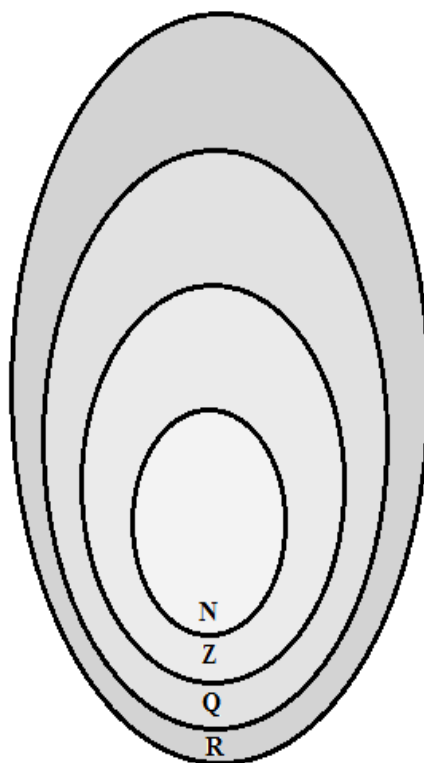
120°	55°	190°	280°	300°	350°	12°	100°	225°	200°	150°	1°
------	-----	------	------	------	------	-----	------	------	------	------	----

Anmerkung: Jeder Winkel kommt genau einmal vor.

Eigenschaft	Winkel
$\tan(\alpha) > 0 \wedge \cos(\alpha) < 0$	
$\sin(\alpha) < 0 \wedge \tan(\alpha) < 0$	
$\cos(\alpha) > 0 \wedge \tan(\alpha) > 0$	
$\cos(\alpha) < 0 \wedge \sin(\alpha) > 0$	

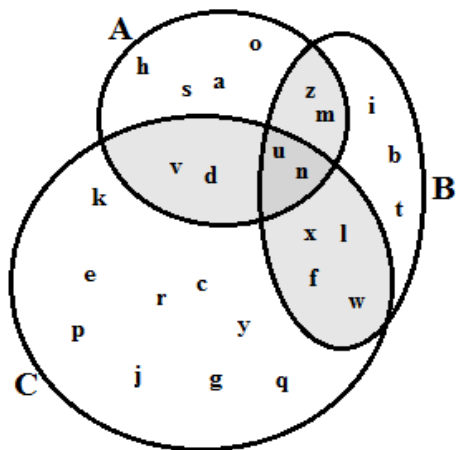
4) Gegeben sind 10 Zahlen. Ordne jede Zahl den entsprechenden Mengen zu und trage in der rechts stehenden den Graphik ein.

	$\mathbb{N}$	$\mathbb{Z}$	$\mathbb{Q}$	$\mathbb{R}$
$\sqrt{2}$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
$\frac{10}{4}$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
$-2,1 \cdot 10^3$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
$500 \cdot 10^{-3}$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
$(-5)^2$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
$\sqrt{\frac{49}{100}}$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
$9^0$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
$\frac{\pi}{4}$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
$-10^2$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
$0^4$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



5) Gegeben ist ein VENN-Diagramm.

Gib die Mengen an, die durch die Mengenoperationen dargestellt sind.



- $A \cup B = \{$
- $B \setminus C = \{$
- $C \cap A = \{$
- $C \setminus (A \cup B) = \{$
- $A \cup (B \cap C) = \{$
- $(B \cap A) \setminus C = \{$
- $A \cap B \cap C = \{$
- $(B \cup C) \cap A = \{$

6) Gib die in Mengenschreibweise gegebenen Intervalle in Intervallschreibweise an und veranschauliche graphisch.

a)  $A = \{ x \in \mathbb{R} \mid x \geq 3 \} =$  \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

a)  $A = \{ x \in \mathbb{R} \mid -1 < x \leq 4 \} =$  \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

a)  $A = \{ x \in \mathbb{R} \mid -12 \leq x < 18 \} =$  \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

a)  $A = \{ x \in \mathbb{R} \mid |x| < 5 \} =$  \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

a)  $A = \{ x \in \mathbb{R} \mid |x| \geq 3 \} =$  \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

a)  $A = \{ x \in \mathbb{R} \mid |2x - 3| \leq 5 \} =$  \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_