

Lösungen Mengen IV**Ergebnisse:**

E1	Aufgabe			
	Gegeben sind die Mengen $A = [-2; 5]$; $B = [1; 8]$; $C = [-10; 3]$			
	Bestimmen Sie folgende Mengen:			
	a)	$A \cap B$; $A \cup B$; $A \setminus B$; $B \setminus A$	b)	$B \cap C$; $A \cup C$; $A \setminus C$; $B \setminus C$
c)	$(A \cup B) \cap C$; $C \setminus (A \cap B)$	d)	$\mathbb{R}_+^* \cap A$; $\mathbb{R}_+ \cap A$ $\mathbb{R}_- \cap B$	

E1	Ergebnisse			
	a)	$A \cap B = [1; 5]$; $A \cup B = [-2; 8]$; $A \setminus B = [-2; 1[$; $B \setminus A =]5; 8]$		
	b)	$B \cap C = [1; 3]$; $A \cup C = [-10; 5]$; $A \setminus C =]3; 5]$; $B \setminus C =]3; 8]$		
	c)	$(A \cup B) \cap C = [-2; 3]$; $C \setminus (A \cap B) = [-10; 1[$		
d)	$\mathbb{R}_+^* \cap A =]0; 5]$; $\mathbb{R}_+ \cap A = [0; 5]$; $\mathbb{R}_- \cap B = \emptyset$			

E2	Aufgabe		
	Geben Sie die Menge in aufzählender Darstellung an.		
a)	$A = \{ x \mid x^2 \leq 5,5 \}_{\mathbb{Z}}$	b)	$B = \{ n \mid n \text{ ist Teiler von } 12 \}_{\mathbb{N}}$

E2	Ergebnisse	
	a)	$A = \{ x \mid x^2 \leq 5,5 \}_{\mathbb{Z}} \Leftrightarrow A = \{ -2; -1; 0; 1; 2 \}$
b)	$B = \{ n \mid n \text{ ist Teiler von } 12 \}_{\mathbb{N}} \Leftrightarrow B = \{ 1; 2; 3; 4; 6; 12 \}$	

E3	Aufgabe		
	Geben Sie die Menge in beschreibender Form an.		
a)	$A = \{ 0; 3; 6; 9; 12; \dots \}$	b)	$B = \{ 1; 2; 4; 8; 16; \dots \}$

E3	Ergebnisse	
	a)	$A = \{ 0; 3; 6; 9; 12; \dots \} \Leftrightarrow A = \{ x \mid x = 3n \wedge n \in \mathbb{N} \}$
b)	$B = \{ 1; 2; 4; 8; 16; \dots \} \Leftrightarrow B = \{ x \mid x = 2^n \wedge n \in \mathbb{N} \}$	

E4	Aufgabe	
	Für welche natürlichen Zahlen n gilt: $n^2 \geq n$? Was ändert sich für $n \in \mathbb{Z}$?	

E4	Ergebnis	
	$n^2 > n$ ergibt eine wahre Aussage für alle $n \in \mathbb{Z}$ und damit auch für alle $n \in \mathbb{N}$	

E5	Aufgabe
	Zeigen Sie, dass die Summe von drei aufeinander folgenden natürlichen Zahlen stets durch 3 teilbar ist.
E5	Ergebnis
	Eine beliebige Summe von drei aufeinanderfolgenden Zahlen lautet: $n + (n + 1) + (n + 2) = 3n + 3 = 3(n + 1)$ $3(n + 1)$ ist durch 3 teilbar.
E6	Aufgabe
	Von 27 Schülern einer Klasse gehen 18 gern in die Disco. Drei von diesen 18 lieben auch klassische Musik. Außer den 18 gibt es auch welche, die nur klassische Musik mögen, und andere, die jede Art von Musik ablehnen. Sieben Schüler lieben klassische Musik.
	a) Wie viel Schüler lieben nur klassische Musik?
	b) Wie viel Schüler mögen weder klassische noch leichte Musik?
E6	In Vorbereitung
E7	Aufgabe
	Von 24 Schülern einer Klasse spielen 15 Volleyball, 15 Handball und 10 Basketball, 5 Schüler spielen Volleyball und Basketball, 7 Handball und Basketball, 3 spielen nur Handball und 4 betreiben alle drei Sportarten.
	a) Wie viel Schüler spielen nur Volleyball?
	b) Wie viel Schüler spielen nur Basketball?
	c) Wie viel Schüler spielen Volleyball und Handball?
	d) Wie viel Schüler betreiben keine der drei Sportarten?
E7	In Vorbereitung
E8	Aufgabe
	Kennzeichnen Sie die Menge am Zahlenstrahl und schreiben Sie als Intervall.
	a) $A = \{ x \mid 2 \leq x < 6 \}_{\mathbb{R}}$
	b) $B = \{ x \mid x \leq -1 \}_{\mathbb{R}}$
	c) $C = \{ x \mid x > 2,5 \}_{\mathbb{R}}$
	d) $D = \{ x \mid -2 \leq x \leq -1 \}_{\mathbb{R}}$
E8	Ergebnisse
	a) $A = [2 ; 6 [$ 
	b) $B =] -\infty ; -1]$ 
	c) $C =] 2,5 ; \infty [$ 
	d) $D = [-2 ; -1]$ 

E9	Aufgabe					
	Schreiben Sie die Teilmengen der reellen Zahlen \mathbb{R} als Intervall.					
	a)	$\{ x \mid -3 \leq x < 2 \}_{\mathbb{R}}$	b)	$\{ x \mid x \leq 4 \}_{\mathbb{R}_+}$	c)	$\{ x \mid -2 \leq x \leq 2 \}_{\mathbb{R}}$
d)	$\{ x \mid x \geq -1 \}_{\mathbb{R}_-}$	e)	$\{ x \mid x \geq 3 \}_{\mathbb{R}}$	f)	$\{ x \mid 0 < x < 0,5 \}_{\mathbb{R}}$	

E9	Ergebnisse					
	a)	$\{ x \mid -3 \leq x < 2 \}_{\mathbb{R}} \hat{=} [-3; 2 [$	b)	$\{ x \mid x \leq 4 \}_{\mathbb{R}_+} \hat{=} [0; 4]$		
	c)	$\{ x \mid -2 \leq x \leq 2 \}_{\mathbb{R}} \hat{=} [-2; 2]$	d)	$\{ x \mid x \geq -1 \}_{\mathbb{R}_-} \hat{=} [-1; 0 [$		
e)	$\{ x \mid x \geq 3 \}_{\mathbb{R}} \hat{=} [3; \infty [$	f)	$\{ x \mid 0 < x < 0,5 \}_{\mathbb{R}} \hat{=}] 0; 0,5 [$			

E10	Aufgabe					
	$A = \{1,2,3\}$ $B = \{a,b\}$ bilden Sie die Produktmenge $B \times A$					

E10	In Vorbereitung
-----	-----------------

(C) Rudolf Brinkmann
 Original Word-Dokumente
 ohne Copyright-Vermerk
 erhalten Sie unter:
<http://www.brinkmann-du.de>