

Lösungen Mengen II

Ergebnisse:

E1	Aufgabe						
	Geben Sie die Menge M in aufzählender Form an und überprüfen Sie die folgenden Aussagen auf Wahrheit (W) oder Falschheit (F)						
	$M = \{x \mid x \in \mathbb{N} \wedge -5 \leq x < 4\}$	a)	$3 \in M$	b)	$4 \in M$	c)	$-2 \in M$

E1	Ergebnisse					
	$M = \{x \mid x \in \mathbb{N} \wedge -5 \leq x < 4\}$ $M = \{0; 1; 2; 3\}$	a)	$3 \in M (W)$	b)	$4 \in M (F)$	c)

E2	Aufgabe					
	Welche der folgenden Aussagen sind wahr (W) bzw. falsch (F)?					
	a)	$\{2\} \subset \{1; \{1; 2\}\}$	b)	$\{7; 9\} \subset \{x \mid x > 8\}$	c)	$\{1; 2\} \notin \{1; 2; \{1; 2\}\}$

E2	Ergebnisse				
	a)	$\{2\} \subset \{1; \{1; 2\}\} (F)$	b)	$\{7; 9\} \subset \{x \mid x > 8\} (F)$	c)

E3	Aufgabe	
	Geben Sie die folgenden Mengen in beschreibender Form an.	
	a)	$A = \{0; 1; 2; 3; 4; 5\}$
	b)	$B = \{3; 4; 5; 6; 7; 8\}$
	c)	Menge der natürlichen Zahlen, kleiner als 10
	d)	Menge der ganzen Zahlen ohne Null zwischen -5 und +5
e)	Menge der Primzahlen, kleiner als 20	

E3	Ergebnisse	
	a)	$A = \{0; 1; 2; 3; 4; 5\} \Leftrightarrow A = \{x \mid x \leq 5\}_{\mathbb{N}}$
	b)	$B = \{3; 4; 5; 6; 7; 8\} \Leftrightarrow B = \{x \mid 3 \leq x \leq 8\}_{\mathbb{N}}$
	c)	Menge der natürlichen Zahlen, kleiner als 10 $\Leftrightarrow M = \{x \mid x < 10\}_{\mathbb{N}}$
	d)	Menge der ganzen Zahlen ohne Null zwischen -5 und +5 $\Leftrightarrow M = \{x \mid -5 < x < 5\}_{\mathbb{Z}^*}$
	e)	Menge der Primzahlen, kleiner als 20 $\Leftrightarrow M = \{x \mid x \in P \wedge x < 20\}_{\mathbb{N}}$

E4	Aufgabe	
	Schreiben Sie mit Mengensymbolen.	
	a)	Die Menge M ist die Schnittmenge von A und B
	b)	Die Menge M ist die Vereinigungsmenge von A und B
c)	Die Menge M ist die Restmenge von A ohne B	

E4	Ergebnisse		
a)	Die Menge M ist die Schnittmenge von A und B $\Leftrightarrow M = A \cap B$		
b)	Die Menge M ist die Vereinigungsmenge von A und B $\Leftrightarrow M = A \cup B$		
c)	Die Menge M ist die Restmengenmenge von A und B $\Leftrightarrow M = A \setminus B$		

E5	Aufgabe		
Gegeben sind die Mengen $A = \{3; 5; 7\}$ und $B = \{4; 5; 6\}$. Bestimmen Sie:			
a)	$A \cap B$	b)	$A \cup B$
c)	$A \setminus B$		

E5	Ergebnisse		
a)	$A \cap B = \{5\}$	b)	$A \cup B = \{3; 4; 5; 6; 7\}$
c)	$A \setminus B = \{3; 7\}$		

E6	Aufgabe				
Bestimmen Sie die folgenden Mengen, wenn A, B und C gegeben sind mit: $A = \{2; 5; 6\}$ $B = \{3; 4; 6; 9; 10\}$ $C = \{7; 9; 10\}$					
a)	$A \cup B$	b)	$(A \cup B) \cap C$	c)	$A \cup C$
d)	$B \cup C$	e)	$(A \cup C) \cap (B \cup C)$		

E6	Ergebnisse				
a)	$A \cup B = \{2; 3; 4; 5; 6; 9; 10\}$				
b)	$(A \cup B) \cap C = \{9; 10\}$				
c)	$A \cup C = \{2; 5; 6; 7; 9; 10\}$				
d)	$B \cup C = \{3; 4; 6; 7; 9; 10\}$				
e)	$(A \cup C) \cap (B \cup C) = \{6; 7; 9; 10\}$				

E7	Aufgabe				
Gegeben sind die Mengen $A = \{7; 8; 9\}$ und $B = \{5; 8; 10\}$. Bestimmen Sie:					
a)	$A \cup B$	b)	$A \cap B$	c)	$A \setminus B$
d)	$B \setminus A$				

E7	Ergebnisse			
a)	$A \cup B = \{5; 7; 8; 9; 10\}$		b)	$A \cap B = \{8\}$
c)	$A \setminus B = \{7; 9\}$		d)	$B \setminus A = \{5; 10\}$

E8	Aufgabe				
$A = \{4; 11; 17\}$ $B = \{1; 5; 7; 13; 21\}$ $C = \{x \mid 10 \leq x \leq 20\}_{\mathbb{N}}$ $D = \{x \mid x \in P \wedge x < 20\}$ Bestimmen Sie die Mengen:					
a)	$C \cap D$	b)	$M_1 = \{x \mid x \in A \wedge x \in D\}$	c)	$A \cap B$
d)	$A \cup B$	e)	$M_2 = \{x \mid x \in A \vee x \in D\}$	f)	$(B \cap D) \cap C$

E8	Ergebnisse
a)	$C \cap D = \{11; 13; 17; 19\}$
b)	$M_1 = \{x \mid x \in A \wedge x \in D\} = \{11; 17\}$
c)	$A \cap B = \{ \} = \emptyset$
d)	$A \cup B = \{1; 4; 5; 7; 11; 13; 17; 21\}$
e)	$M_2 = \{x \mid x \in A \vee x \in D\} = \{2; 3; 4; 5; 7; 11; 13; 17; 19\}$
f)	$(B \cap D) \cap C = \{13\}$

E9	Aufgabe
<p>Von 200 Kraftfahrzeugen, die an einem Tage überprüft wurden, hatten 78 Mängel an Reifen, 72 Mängel an Bremsen, 56 Mängel an der Lichtanlage. 20 Fahrzeuge hatten Mängel an Reifen und Bremsen, 19 Mängel an Reifen und Lichtanlage, 26 Mängel an Bremsen und Lichtanlage, 12 an Reifen Bremsen und Lichtanlage. Wie viele Fahrzeuge hatten keine Mängel?</p>	

E9	Ergebnis
<p>12 R+B+L $20 - 12 = 8$ R+B Licht ok $19 - 12 = 7$ R+L Bremsen ok $26 - 12 = 14$ L+B Reifen ok</p> <p>Mängel insgesamt: $51+8+12+7+23+14+38=153$</p> <p>Fahrzeuge ohne Mängel: $200 - 153 = 47$</p>	

E10	Aufgabe
<p>Von 200 Schülern, die an einem Tage vom Schulzahnarzt überprüft wurden, hatten 78 Karies, 72 eine Zahnsperre, 56 Zahnfleischschwund. 20 Schüler hatten Karies und eine Spange, 19 Spange und Zahnfleischschwund, 26 Karies und Zahnfleischschwund, 12 Karies, Spange und Zahnfleischschwund. Wie viele Schüler hatten ihre Zähne in Ordnung?</p>	

E10	Lösung in Vorbereitung.
-----	-------------------------