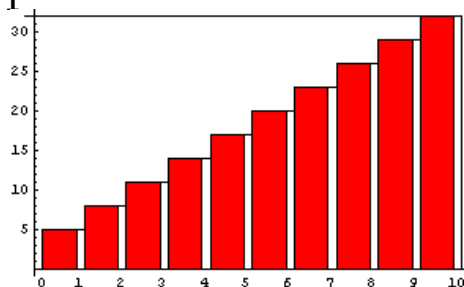


# Test in Algebra — Teil 1 ♦ Version dt. ♦ Type A1 Bu ♦ 1b

CodeK1W T1A1v1v0405-1a.TEX

Name, Datum, Klasse .....

Die Lösungen sind anzukreuzen oder einzukreisen. Richtige Kreuze oder Kreise geben je einen Pluspunkt. Falsche Kreuze oder Kreise geben je einen Minuspunkt.

**Probl. 1****Lösung deutlich markieren:**

Berechne exakt (Hinweis:  
Skizze):

- a)  $s_{10} = 5 + 8 + 11 + 14 + \dots + 32$   
 $= a_1 + a_2 + a_3 + \dots + a_{10}$   
 b)  $s_n = a_1 + a_2 + a_3 + \dots + a_n$

	Auswahl, falls die richtige Lösung hier ist:	Andere Lösung:
(a) $s_{10} =$	163, 179, 183, 185, 186, 171, 194, 199, 200, 212, 213, 215, 219	
(b) $s_n =$	$2n + \frac{3n(1+n)}{2}$ , $2n + \frac{3n(1+n)}{3}$ , $5n + \frac{3n(1-n)}{3}$ , $5n + \frac{5n(1-n)}{3}$	

**Probl. 2** Bestimme die Anzahl Wahrheitswerte „1“ (wahr) in der jeweiligen Wahrheitstabelle:

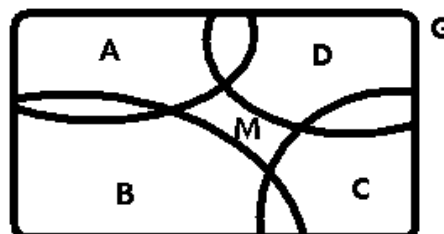
- (a)  $(\neg X \vee Y) \wedge \neg(X \wedge \neg Y)$   
 (b)  $X \dot{\vee} (X \Rightarrow \neg X)$   
 (c)  $(X \wedge (Y \Rightarrow \neg X)) \Rightarrow (Y \Leftrightarrow (X \vee Z))$

**Lösung deutlich markieren:**

	Auswahl, falls die richtige Lösung hier ist:	Andere Lösung:
(a)	0, 1, 2, 3, 4	
(b)	0, 1, 2, 3, 4	
(c)	0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8	

**Probl. 3** Gegeben ist die Grundmenge G sowie die Mengen A, B, C, D.

$|G| = 500$ ,  $|A| = 50$ ,  $|B| = 60$ ,  
 $|C| = 70$ ,  $|D| = 80$ ,  $|A \cap B| = 20$ ,  
 $|B \cap C| = 30$ ,  $|C \cap D| = 40$ ,  $|D \cap A| = 50$   
 $|G \setminus (A \cup B \cup C \cup D)| = ?$

**Lösung deutlich markieren:**

	Auswahl, falls die richtige Lösung hier ist:	Andere Lösung:
$ M $	346, 352, 358, 360, 372, 373, 380, 382, 383, 387, 390	

**Probl. 4** Bestimme den  $x$ -Wert des Punktes, der im Lösungsgebiet am weitesten rechts liegt:

$$y \geq x^2, \quad y \leq -x^2 + 3, \quad x \geq 0, \quad y \leq 3x$$

**Lösung deutlich markieren:**

Auswahl, falls die richtige Lösung hier ist:	And. Lös.:
$\pm\sqrt{\frac{3}{2}}, \frac{-3+\sqrt{21}}{2}, 0, \sqrt{3}, 2.1, (\frac{3}{2})^{(\frac{1}{2})}, 3, (0.816497\dots)^{-1}, 0.816497, (1; 1.5)$	

**Probl. 5** Markiere diejenigen Relationen, die Äquivalenzrelationen respektive strenge Ordnungsrelationen sind.

- (a) Drehung von Dreiecken um einen Punkt  $P$ . (Zwei Dreiecke sind in Relation, wenn sie durch Drehung um  $P$  auseinander hervorgehen....)
- (b) Spiegelung von Figuren  $F$  an einer Geraden ( $F \mapsto F'$ ).
- (c) Verschiebung von Figuren mit einem Vektor (immer gleiche Distanz und Richtung,  $F \mapsto F'$ ).
- (d) Projektion von Körpern in die Ebene auf dieselbe Figur.
- (e) Gleitspiegelung von Figuren. (Verschiebung parallel zur Geraden  $g$  und anschliessend Spiegelung an  $g$ .)
- (f) Gleicher Rest von Zahlen bei der Division durch 314.

**Lösung deutlich markieren:**

	Auswahl, falls die richtige Lösung hier ist:	Andere Lösung:
Äquivalenzrelation	(a) (b) (c) (d) (e) (f)	
Strenge Ordnungsrelation	(a) (b) (c) (d) (e) (f)	

**Probl. 6** Sei  $f(x) = (-3 + x) (-1 + x) (-1 + x^2)$  und  $x = z + 1$ .

**Markiere die wahren Aussagen deutlich:**

$\forall_x : f(x) \in \mathbb{Z}$	$\forall_x : f(x) + 4 \geq 0$	$\forall_x : f(x) \geq 0$	$\forall_z : f(z + 1) = f(-z + 1)$
$f(1) = 4$	$f(0) \cdot f(2) = 9$	$f(0) \cdot f(2) = 0$	„ $2^2 + 3^2 \neq 4^2 \Rightarrow f(x) = 5^2 - x$ “

Viel Glück!