

# Test in Algebra — Teil 1 ◇ Version dt. ◇ Type A1 Bu ◇ 1a

CodeU1Z T1A1v1v0405-1.TEX

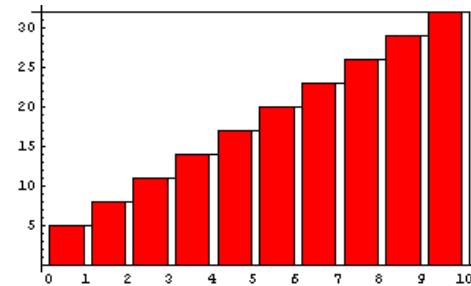
Name, Datum, Klasse .....

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

**Probl. 1**

Berechne exakt (Hinweis: Skizze):

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

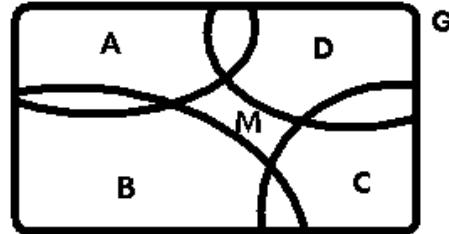


Lösung deutlich markieren:

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

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



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. 3** 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. 4** 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. 5** 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.:
$\pm\sqrt{\frac{3}{2}}, \quad \frac{-3+\sqrt{21}}{2}, \quad 0, \quad \sqrt{3}, \quad 2.1, \quad (\frac{3}{2})^{(\frac{1}{2})}, \quad 3, \quad (0.816497\dots)^{-1}, \quad 0.816497, \quad (1; 1.5)$	

**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!