

Test in Algebra — Teil 1 \diamond Version dt. \diamond Type A1 Bu \diamond 1d

CodeN2P T1A1v1v0405-2a.TEX

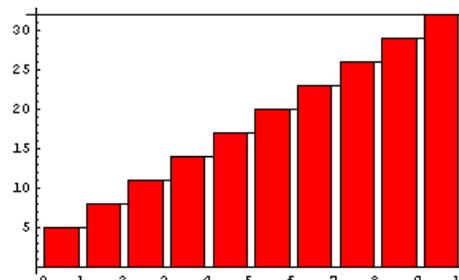
Name, Datum, Klasse

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

Probl. 1

Berechne exakt (Hinweis: Skizze):

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

**Lösung deutlich markieren:**

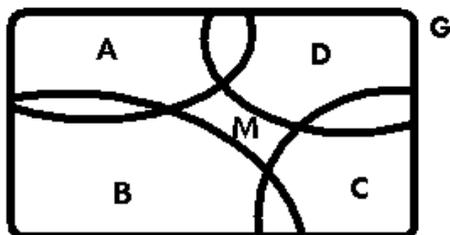
	Auswahl, falls die richtige Lösung hier ist:	Andere Lösung:
(a) $s_{10} =$	160, 176, 179, 182, 183, 184, 186, 191, 195, 198, 200, 212, 215	
(b) $s_n =$	$5n + \frac{3n(1-n)}{3}$, $5n + \frac{5n(1-n)}{3}$, $2n + \frac{3n(1+n)}{2}$, $2n + \frac{3n(1+n)}{3}$	

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

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

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

$$|G| = 400, \quad |A| = 50, \quad |B| = 60,$$

$$|C| = 70, \quad |D| = 80, \quad |A \cap B| = 20,$$

$$|B \cap C| = 30, \quad |C \cap D| = 40, \quad |D \cap A| = 50$$

$$|G \setminus (A \cup B \cup C \cup D)| = ?$$

Lösung deutlich markieren:

	Auswahl, falls die richtige Lösung hier ist:	Andere Lösung:
$ M $	246, 250, 257, 260, 270, 274, 277, 280, 284, 286, 289	

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

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

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

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:

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

Viel Glück!