

# Probe-Klausur Mathe: LU 9.03 Muster, Term, Gleichung Nr. \_\_\_

Name/Klasse: \_\_\_\_\_ Datum: \_\_\_\_\_ Zeit: \_\_\_'Unterschrift

Punkte: \_\_\_\_\_ Note: \_\_\_\_\_ Persönlicher Notenstand: \_\_\_\_\_ der Eltern: \_\_\_\_\_

## Selbsteinschätzung:

Verständnis vom Thema: 5 4 3 2 1  
Allg. Befinden: 5 4 3 2 1

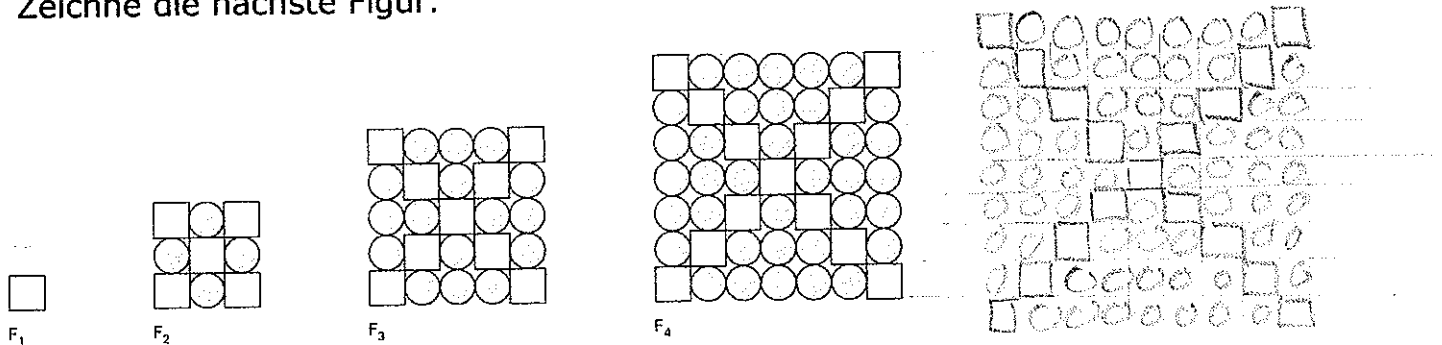
Lerneinsatz Prüfung 5 4 3 2 1 oder \_\_\_ min  
Aufmerksamkeit in Schule 5 4 3 2 1

**Bem.:** Mit TR. Achte auf übersichtliche Darstellung und Lösungswege sowie Schrift.

## 1. Aufgabe

Zeichne die nächste Figur.

x P



Vervollständige die Wertetabelle. Es bedeuten:

$Q_n$  = Anzahl Quadrate der Figur  $F_n$

$R_n$  = Anzahl Rondellen der Figur  $F_n$

$S_n$  = Summe der Quadrate und der Rondellen der Figur  $F_n$

n	1	2	3	4	5	6	7
$Q_n$	1	5	9	13	17	21	25
$R_n$	0	4	16	36	64	100	144
$S_n$	1	9	25	49	81	121	169

Finde die Terme für  $Q_n$ ,  $R_n$ ,  $S_n$

$$Q_n = 4n - 3$$

$$R_n = (2n - 2)^2 = 4n^2 - 8n + 4$$

$$S_n = (2n - 1)^2 = 4n^2 - 4n + 1 = Q_n + R_n$$

## 2. Aufgabe

Setze die Zahlenfolgen fort.

Bestimme den Term  $T_x$  für die  $x$ -te Zahl.

I

$x$	1	2	3	4	5	6	7	$x$
$T_x$	1	9	25	49	81	121	169	$(2x-1)^2$

II

$x$	1	2	3	4	5	6	7	$x$
$T_x$	50	48	45	41	36	30	23	51 - Dreieckszahl $51 - \frac{x}{2}(x+1)$

III

$x$	1	2	3	4	5	6	7	$x$
$T_x$	99.5	98	95.5	92	87.5	82	75.5	100 - Quadratzahl $100 - \frac{x^2}{2}$

IV

$x$	1	2	3	4	5	6	7	$x^2$
$T_x$	1.01	8.08	27.27	64.64	126.25	218.16	346.43	$101 \cdot x^3$

V

$x$	1	2	3	4	5	6	7	$x$
$T_x$	999.99	999.92	999.73	999.36	998.75	997.84	996.57	$1000 - \frac{x^3}{100}$

## 3. Aufgabe

Welche natürlichen Zahlen 0, 1, 2, ... erfüllen jeweils die Bedingung?

- A Addiert man zur Hälfte einer Zahl 8, so erhält man mehr als das Doppelte der Zahl.
- B Man addiert 10 aufeinander folgende, natürliche Zahlen. Bei welcher Zahl muss man beginnen, wenn die Summe möglichst nahe bei 500 liegen soll?
- C Addiert man drei aufeinander folgende Zahlen, so ist ihre Summe grösser als das Quadrat der kleinsten dieser Zahlen. Welche Zahlentripel erfüllen diese Bedingung?

$$A \quad \frac{x}{2} + 8 > 2x \Rightarrow 8 > 1,5x \Rightarrow x = 0, 1, 2, 3, 4, 5$$

$$B \quad x + (x+1) + (x+2) + (x+3) + (x+4) + (x+5) + (x+6) + (x+7) + (x+8) + (x+9) = 500$$

$$\Rightarrow x = 45 \quad \text{oder} \quad x = 46$$

$$C \quad x + (x+1) + (x+2) > x^2$$

$$\Rightarrow 3x + 3 > x^2 \Rightarrow x = 0, 1, 2, 3$$

#### 4. Aufgabe

$$3 + 6(x - 2) = bx - 9$$

- I Für welches  $b$  ist diese Gleichung allgemeingültig?
- II Wie darf  $b$  gewählt werden, damit die Gleichung die Lösung  $x = 0$  hat?
- III Gibt es ein  $b$ , sodass die Gleichung unlösbar wird?  
Welche natürlichen Zahlen  $0, 1, 2, \dots$  erfüllen jeweils die Bedingung?

①  $\rightarrow$  Für  $b = 6$  folgt:  $6x = 6x \Rightarrow$  allg. gültig

②  $b$  kann eine bel. Zahl sein!

③ Nein, für  $b = 6$  ist die Gleichung allg. gültig  
für  $b \neq 6$  " Lösung  $x = 0$

#### 5. Aufgabe

Löse die Gleichungen

$$(4x - 1)^2 - 6 = (4x + 3)(4x - 3)$$

$$\begin{aligned} 16x^2 - 8x + 1 - 6 &= 16x^2 - 9 & | -16x^2 \\ -8x - 5 &= -9 & | +8x + 9 \\ 4 &= 8x & | :8 \\ \underline{\underline{0,5}} &= x \end{aligned}$$

$$(x + 1) \cdot 6x + (2x + 1)^2 = (3 - 2x)(1 - 5x)$$

$$\begin{aligned} 6x^2 + 6x + 4x^2 + 4x + 1 &= 3 - 15x - 2x + 10x^2 \\ 10x^2 + 10x + 1 &= 10x^2 - 17x + 3 & | -10x^2 \\ 10x + 1 &= -17x + 3 & | +17x - 1 \\ 27x &= 2 & | :27 \\ \underline{\underline{x}} &= \underline{\underline{2/27}} \end{aligned}$$

#### 6. Aufgabe

Welche nat. Zahlen erfüllen jeweils die Bedingung?

$$20 - 3x > 5(x - 3)$$

$$20 - 3x > 5x - 15 \quad | +3x + 15$$

$$35 > 8x$$

$$\Rightarrow x = 1, 2, 3, 4$$

## 7. Aufgabe

Berechne:

$$\begin{aligned} \dots + 15 + 19 + \dots + 411 &= ? &= \frac{(11 + 411) \cdot 101}{2} \\ \frac{(411 - 11)}{4} + 1 &= 101 &= \frac{(11 + 411) \cdot 101}{2} = \underline{\underline{21'311}} \\ 200 + 205 + 210 + \dots + 1000 &= \\ \frac{(1000 - 200)}{5} + 1 &= 161 &= \frac{(200 + 1000) \cdot 161}{2} = \underline{\underline{96'600}} \end{aligned}$$