

2. Aufgabe

Setze die Zahlenfolgen fort. Finde den Term k_n .

Löse I und II. Wähle dann einen Term von III bis V aus!

I	n	1	2	3	4	5	6	7	
	k_n	1	4	7	10	13	16	19	Term: $k_n = 3n - 2$
		1	1+3	1+3+3					

II	n	1	2	3	4	5	6	7	
	k_n	1	4	9	16	25	36	49	Term: $k_n = n^2$
		1	1+3	1+3+5	1+3+5+7				$2n-1$
									$1+3+5+\dots+(2n-1)$
									$(1+2n-1) \cdot n : 2$
									$= n^2$

III	n	1	2	3	4	5	6	7	
	k_n	1	4	10	20	35	56		Term: $k_n =$
		1	1+3	1+3+6	1+3+6+10+...				

IV	n	1	2	3	4	5	6	7	
	k_n	1	4	10	19	31	46		Term: $k_n = 1.5n^2 - 1.5n + 1$
		1	1+3	1+3+6	1+3+6+9+...				$3n-3$
									$1+3+6+9+\dots+(3n-3)$

V	n	1	2	3	4	5	6	7	
	k_n	1	7	15	25	37	51		Term: $k_n =$
		1	1+6	1+6+8	1+6+8+10...				$2n+2$
									$(3+3n-3)(n-1):2+1$
									$= (3n)(n-1):2+1$
									$= 1.5n^2 - 1.5n + 1$
									$n^2 + 3n - 3$

$$1+6+8+10+\dots+(2n+2)$$

$$(6+2n+2) \cdot (n-1) : 2 + 1$$

$$= (2n+8)(n-1) : 2 + 1$$

$$= 1n^2 + 3n - 4 + 1$$

3 P.

$$\underline{\underline{1n^2 + 3n - 3}}$$

3. Aufgabe

Man addiert zu einer Zahl ihr 30-faches und erhält das Quadrat der gesuchten Zahl. Wie heisst die Zahl?

$$x_1 = 31$$

$$x_2 = 0$$

$$x + 30x = x^2$$

$$31x = x^2 \quad | -31x$$

$$0 = x^2 - 31x$$

$$0 = x(x-31)$$

Ein Produkt ist $= 0$, wenn einer der Faktoren 0 ist!

4. Aufgabe

Bestimme a jeweils so, dass die folgenden Fälle eintreffen:

$$x = (10 - a) \cdot x$$

A Die Lösung lautet $x = 3$

B Die Gleichung ist allgemeingültig

C Die Lösung lautet $x = 0$

$$\textcircled{A} \quad 3 = (10 - a) \cdot 3$$

$$3 = 30 - 3a \quad | +3a - 3$$

$$3a = 27 \quad | :3$$

$$\underline{\underline{a = 9}}$$

$$\textcircled{B} \quad \text{wenn } a = 9, \text{ daungit}$$

$$x = (10 - 9) \cdot x$$

$$\underline{\underline{x = x}}$$

$$\textcircled{C} \quad 0 = (10 - a) \cdot 0$$

a kann jede beliebige Zahl sein!

5. Aufgabe

Löse die Gleichungen

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

$$x^2 - 5x + 3x - 15 = 6x - 12 + x^2 - 1 \quad | -x^2$$

$$-2x - 15 = 6x - 13 \quad | +2x + 13$$

$$-2 = 8x \quad | :8$$

$$-\frac{2}{8} = x$$

$$\underline{\underline{-\frac{1}{4} = x}}$$

$$1 - [(3 - 2x)(3 + 2x)] = 5x^2 - [(x - 3)^2]$$

$$1 - [9 + 6x - 6x - 4x^2] = 5x^2 - [x^2 - 6x + 9]$$

$$1 - 9 - 6x + 6x + 4x^2 = 5x^2 - x^2 + 6x - 9$$

$$4x^2 - 8 = 4x^2 + 6x - 9 \quad | -4x^2$$

$$-8 = 6x - 9 \quad | +9$$

$$1 = 6x \quad | :6$$

$$\underline{\underline{\frac{1}{6} = x}}$$

6. Aufgabe

Welche nat. Zahlen erfüllen jeweils die Bedingung?

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

7. Aufgabe

4 P.

Berechne die Summen:

$$A) \underbrace{1 + 6 + 11 + 16 + \dots + 301}_{5} = (1 + 301) \cdot 61 : 2 = 302 \cdot 61 : 2 = \underline{\underline{9'211}}$$

$$(301 - 1) : 5 + 1 = 61 \text{ Zahlen}$$

$$B) 20 + 19.99 + 19.98 + 19.97 + \dots + 1.00 = (20 + 1) \cdot 1901 : 2 = \underline{\underline{19'960.5}}$$

$$(20 - 1) : 0.01 + 1 = 19 : 0.01 + 1 = 1900 + 1 = 1901 \text{ Zahlen!}$$