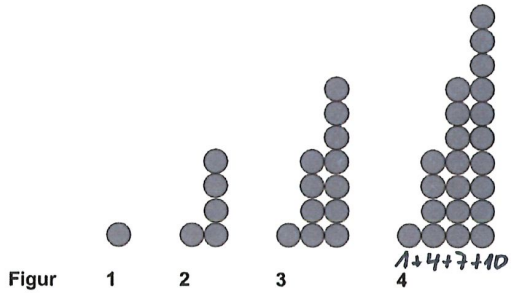
Mathematikprobe , MB3 LU6

Klasse 3L , 14. September 2020

Alle Lösungsterme so weit wie möglich vereinfachen.

1. Berechne die Anzahl Kreise für die *Figur 72*.



⇒ Figur x: $1+4+7+10+\ldots+(3x-2)$ (+3 +3 +3)

⇒ Term Figur x: $(1+3x-2)\cdot\frac{x}{2} =$

$(3x-1)\cdot\frac{x}{2} =$

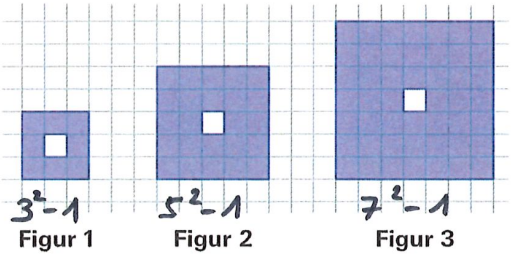
$1{,}5x^2-0{,}5x$

⇒ Figur 72: $1{,}5\cdot 72^2-0{,}5\cdot 72 =$

$5'184-36 =$

$5'148$

2. Berechne die Anzahl Quadrate für die *Figur x*.
Gib den Term ohne Klammern an.



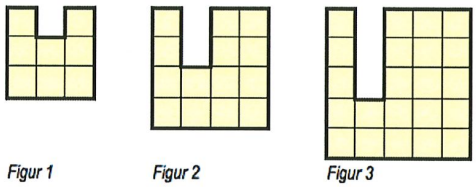
⇒ Figur x: $(2x+1)^2-1 =$

$(2x+1)(2x+1)-1 =$

$4x^2+4x+1-1 =$

$4x^2+4x$

3. Berechne die Anzahl Quadrate für die *Figur 568*.



3^2-1 4^2-2 5^2-3

⇒ Figur x: $(x+2)^2-x =$

$(x+2)(x+2)-x =$

$x^2+4x+4-x =$

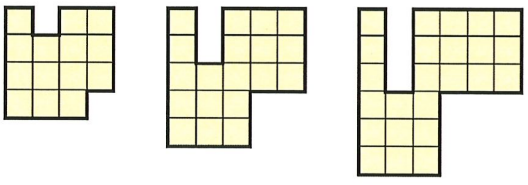
x^2+3x+4

⇒ Figur 568: $568^2+3\cdot 568+4 =$

$322'624+1'704+4 =$

$324'332$

4. Berechne die Anzahl Quadrate für die *Figur x*.
Gib den Term ohne Klammern an.



4^2-1-1^2 5^2-2-2^2 6^2-3-3^2

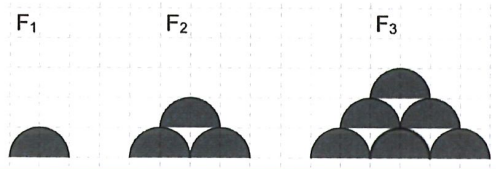
⇒ Figur x: $(x+3)^2-x-x^2 =$

$(x+3)(x+3)-x-x^2 =$

$x^2+6x+9-x-x^2 =$

$5x+9$

5. Berechne die Anzahl weisser Lücken für die *Figur 120*.



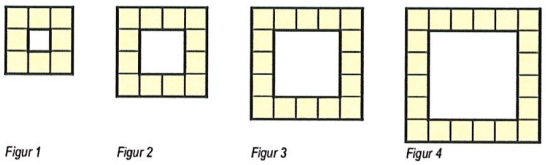
0 0+1 0+1+2

⇒ Figur x: $0+1+2+\ldots+(x-1)$

⇒ Term Figur x: $(0+x-1)\cdot\frac{x}{2} = (x-1)\cdot\frac{x}{2} = 0{,}5x^2-0{,}5x$

⇒ Term Figur 120: $0{,}5\cdot 120^2-0{,}5\cdot 120 = 7'200-60 = 7'140$

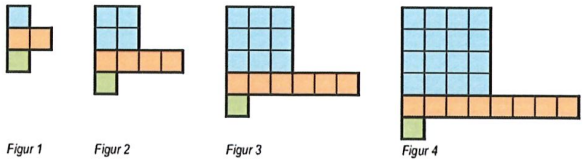
6. Berechne die Anzahl Quadrate für die *Figur x*. Gib den Term ohne Klammern an.



3^2-1^2 4^2-2^2 5^2-3^2 6^2-4^2

⇒ Figur x: $(x+2)^2-x^2 = (x+2)(x+2)-x^2 = x^2+4x+4-x^2 = 4x+4$

7. Berechne die Anzahl Quadrate für die *Figur 63*.

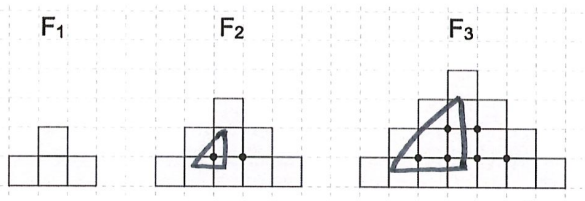


1^2+2+1 2^2+4+1 3^2+6+1 4^2+8+1

⇒ Figur x: x^2+2x+1

⇒ Figur 63: $63^2+2\cdot 63+1 = 3'969+126+1 = 4'096$

8. Berechne die Anzahl Punkte für die *Figur 528*.



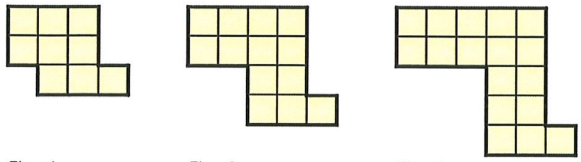
$2\cdot 1$ $2\cdot(1+2)$

⇒ Figur x: $2\cdot(1+2+3+\ldots+x-1)$

⇒ Term Figur x: $2\cdot(1+x-1)\frac{x-1}{2} = x\cdot(x-1) = x^2-x$

⇒ Figur 528: $528^2-528 = 278'784-528 = 278'256$

9. Berechne die Anzahl Quadrate für die *Figur 174*.



Figur 1 *Figur 2* *Figur 3*

3^2-1^2+1 4^2-2^2+1 5^2-3^2+1

⇒ Figur x: $(x+2)^2-x^2+1 =$

$(x+2)(x+2)-x^2+1 =$

$x^2+4x+4-x^2+1 =$

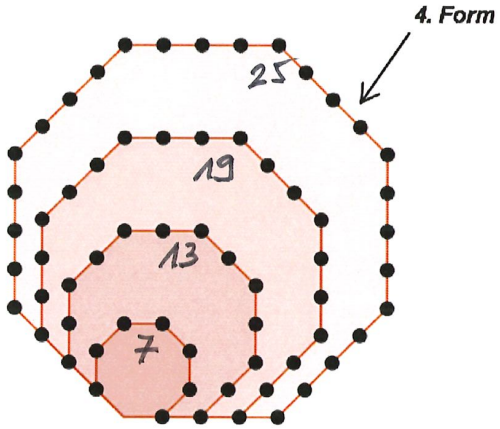
$\underline{4x+5}$

⇒ Figur 174: $4\cdot 174+5 =$

$696+5 =$

$\underline{\underline{701}}$

10. Berechne die Anzahl Punkte für die *Figur x*.
Gib den Term ohne Klammern an.



⇒ Figur x: $7+13+19+25+\ldots+(6x+1)$

(+6, +6, +6)

⇒ Term Figur x: $(7+6x+1)\cdot\frac{x}{2} =$

$(6x+8)\cdot\frac{x}{2} =$

$\underline{\underline{3x^2+4x}}$