

## Opgave 1

### wiskunde-examen KB 2013-2 : Opslagruimte

Het bedrijf 'Store for you' verhuurt opslagruimtes tot een vloeroppervlakte van 30 m<sup>2</sup>.

De kosten voor het huren van opslagruimte hangen af van het aantal m<sup>2</sup> dat je huurt. De kosten worden berekend met de volgende formule:

$$K = -0,1 \times a^2 + 8,5 \times a + 25$$

Hierin zijn  $K$  de kosten in euro's per maand en  $a$  de vloeroppervlakte in m<sup>2</sup>.

Jan heeft voor één auto een vloeroppervlakte van 12 m<sup>2</sup> nodig.

- 1p a. Laat met een berekening zien dat de opslagkosten voor één auto € 112,60 per maand zijn.

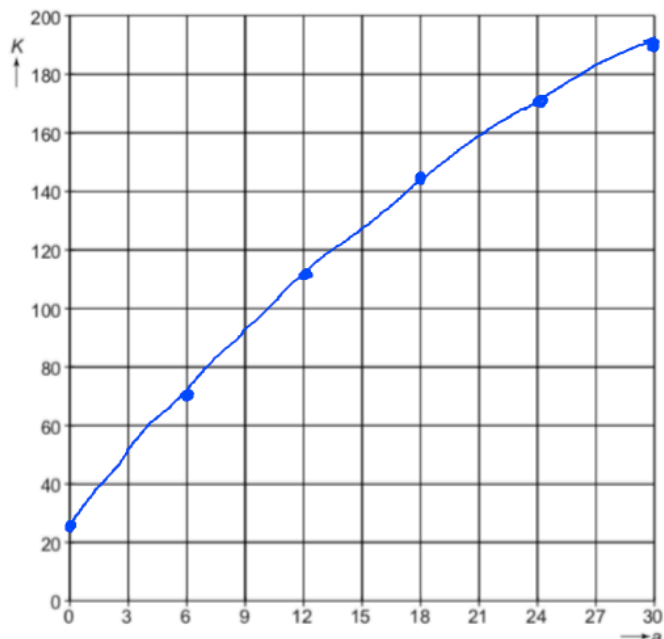
$$K = -0,1 \times 12^2 + 8,5 \times 12 + 25$$

$$= 112,6$$

Klopt

- 4p b. Neem de tabel en het assenstelsel hieronder over in je schrift. Teken de grafiek die bij de gegeven formule hoort. Vul eerst de tabel in.

a (in m <sup>2</sup> )	0	6	12	18	24	30
K (in euro)	25	72,4	112,60	145,6	171,4	190



## Opgave 2

### wiskunde-examen KB 2010-1 : Magnetic

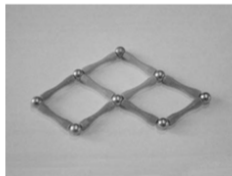
In een doos Magnetic zitten magnetische staafjes en metalen knikkers. Met de staafjes en knikkers kunnen figuren gemaakt worden. Alle staafjes hebben dezelfde lengte en alle knikkers zijn even groot.



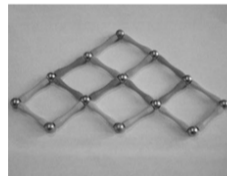
- 2p a. Hieronder zie je de eerste drie figuren uit een reeks.  
 Figuur 1 is een ruit, in figuur 2 zie je in de onderste rij twee ruiten,  
 in figuur 3 zie je in de onderste rij drie ruiten.



figuur 1

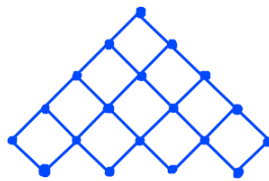


figuur 2



figuur 3

Hoeveel knikkers zijn er in totaal nodig voor het maken van figuur 4?



19 knikkers nodig

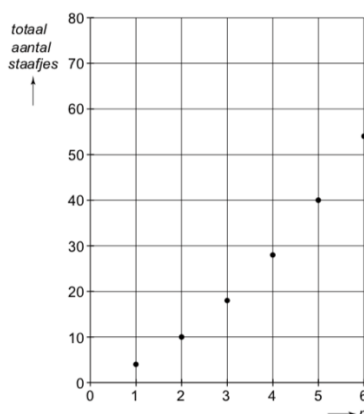
Er bestaat een verband tussen het totaal aantal staafjes van een figuur uit de reeks en het figuurnummer  $n$ .

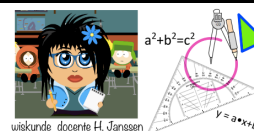
De formule voor dit verband is:

$$\text{totaal aantal staafjes} = n^2 + 3n$$

- 4p b. Neem de tabel en het assenstelsel hieronder over in je schrift.  
 Teken daarna in dit assenstelsel de grafiek die bij bovenstaand verband hoort.  
 Gebruik hiervoor ook de tabel.

$n$	1	2	3	4	5	6
totaal aantal staafjes	4	10	18	28	40	54





- 3p c. Jolien heeft genoeg knikkers, maar slechts 150 staafjes.  
Laat met een berekening zien wat het figuurnummer is van de grootste figuur uit de reeks die Jolien met deze 150 staafjes zou kunnen maken.

oplossen door inklemmen

$$\text{b.v. } n = 10 \rightarrow 10^2 + 3 \cdot 10 = 130$$

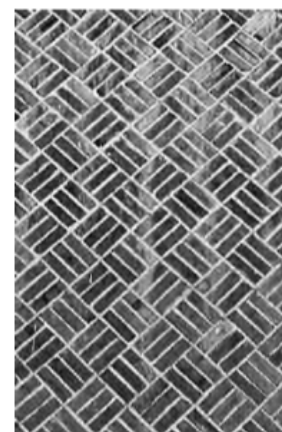
$$n = 11 \rightarrow 11^2 + 3 \cdot 11 = 154$$

Dus  $n = 10$

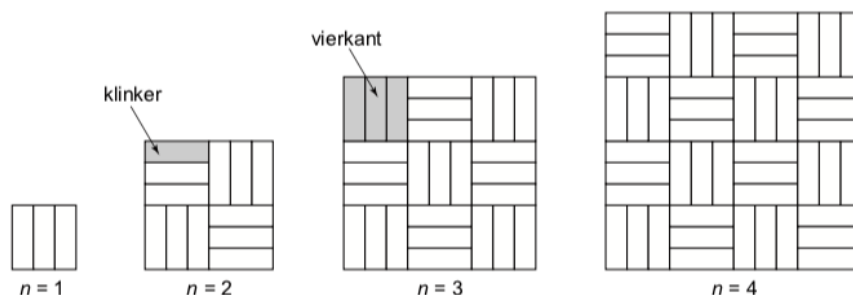
### Opgave 3

#### wiskunde-examen KB 2011-1 : Sierbestrating

Hiernaast zie je een foto van een stuk sierbestrating. De stenen die hiervoor gebruikt worden heten klinkers. De klinkers worden in drietallen naast elkaar gelegd. Zo ontstaat telkens een vierkant.



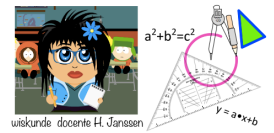
De vierkanten worden gelegd volgens een bepaald patroon. Hieronder zie je de eerste vier figuren uit een reeks. Het rangnummer van elke figuur is aangegeven met de letter  $n$ . De figuur met rangnummer 2 bestaat dus uit 4 vierkanten.



- 2p a. Hoeveel vierkanten heeft de figuur met rangnummer 6? Laat zien hoe je aan je antwoord komt.

Bij  $n = 6$ , 6 vierkanten breed  
6 vierkanten hoog

$$6 \times 6 = 36 \text{ vierkanten}$$



Er bestaat een verband tussen het aantal klinkers van een figuur en zijn rangnummer  $n$ . De formule voor dit verband is: aantal klinkers =  $3 \times n^2$

- 3p b. Er zijn 8000 klinkers beschikbaar. Hiermee wordt een zo groot mogelijke figuur uit de reeks gemaakt. Bereken het rangnummer van deze figuur.  
Schrijf je berekening op.

inklemmen

$$\begin{array}{l} n = 49 \rightarrow \text{aantal} = 7203 - \\ n = 50 \rightarrow \text{aantal} = 7500 - \\ n = 51 \rightarrow \text{aantal} = 7803 \checkmark \\ n = 52 \rightarrow \text{aantal} = 8112 - \end{array}$$

$\rightarrow$  dus  $n = 51$

of balansmethode

$$\begin{array}{l} 8000 = 3 \cdot n^2 \quad \downarrow :3 \\ 2666\frac{2}{3} = n^2 \quad \downarrow \sqrt{\phantom{x}} \\ 51,6 = n \end{array}$$

dus  $n = 51$

- 3p c. Elk vierkant dat bestaat uit 3 klinkers is een vierkant met zijden van 21 cm. Een vierkant terras met lengte 525 cm krijgt een sierbestrating volgens bovenstaand patroon.  
Laat met een berekening zien dat hiervoor 1875 klinkers nodig zijn.

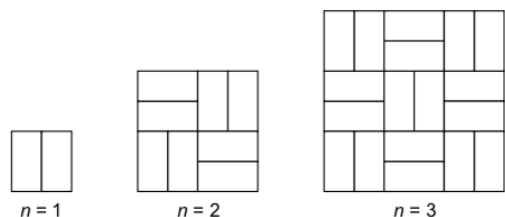
$$525 : 21 = 25 \text{ vierkanten in de lengte}$$

$$\text{dus } n = 25$$

$$\begin{aligned} \Rightarrow \text{aantal klinkers} &= 3 \cdot 25^2 \\ &= \underline{\underline{1875}} \end{aligned}$$

Er bestaan ook bredere klinkers. Met die brede klinkers krijg je al een vierkant door 2 klinkers naast elkaar te leggen.

Hiernaast zie je de eerste drie figuren uit reeks volgens dit patroon met brede klinkers.



een

- 2p d. Geef de formule die hoort bij het verband tussen het aantal klinkers van een figuur en zijn rangnummer  $n$  volgens dit patroon.

tip: kijk even terug naar de eerste formule en tegelpatroon

$$\text{aantal klinkers} = 2 \cdot n^2$$

controle:  aantal =  $2 \cdot 3^2 = 18$   
 $\leftarrow 18$  klinkers  $\Rightarrow$  formule klopt