

Enkele screenshots uit de lessenserie

Het lesmateriaal is digitaal en ontworpen in Prowise-Presenter. Een softwarepakket dat via de browser te gebruiken is op elk digibord of device.

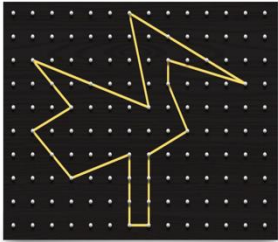
Om 'Prowise Presenter' te kunnen gebruiken heb je wel een account nodig. Dit is gratis en via deze link kun je je registreren: <https://account.prowise.com/register/>.

De digitale lessenserie is dan gratis te downloaden via deze link:

<https://my.prowise.com/nl-NL/item/de-formule-van-pick/>.

Het overige digitale lesmateriaal, waaronder complete leerlijnen voor de onderbouw van het vmbo en havo/vwo dat door Prowise gratis beschikbaar wordt gesteld, is te downloaden via: <https://my.prowise.com/nl-NL/> en zoek op 'Prowiskunde'.

JMW 4 De formule van Pick



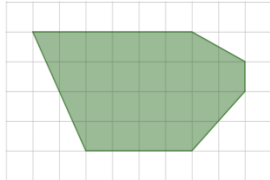
JMW 4 Opdrachten

5 Bereken de oppervlakte van onderstaande figuren. Ga er van uit dat een rooster-vierkantje de afmetingen 1 cm bij 1 cm heeft.

Figuur 7



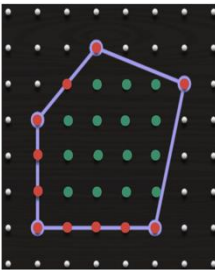
Figuur 8



Controleer

JMW 4 5. Randpunten en binnenpunten

Hieronder zie je op een 'geoboard' een roostervijfhoek.



Er liggen roosterpunten op de randen van de vijfhoek. Deze punten noemen we de **RANDPUNTEN (R)**.

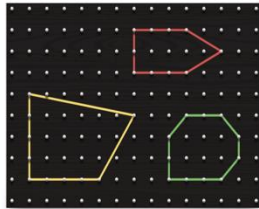
Er liggen ook roosterpunten binnen de roostervijfhoek. Deze punten noemen we de **BINNENPUNTEN (B)**.

De roostervijfhoek bestaat uit **11 randpunten** en **15 binnenpunten**.

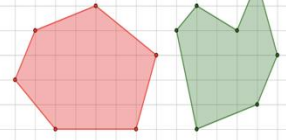
We noteren: **R = 11** en **B = 15**.

JMW 4 5. Roosterveelhoeken

Een **roosterveelhoek** is een veelhoek waarvan de hoekpunten roosterpunten zijn.



Roosterveelhoeken (vierhoek, vijfhoek en zevenhoek) op een 'geoboard'



Roosterveelhoeken (zeshoek en zevenhoek) op roosterpapier

JMW 4 3. Figuren 'inlijsten'

Als je de oppervlakte van een onbekende veelhoek wilt berekenen dan kun je deze figuur 'inlijsten' door een rechthoek er omheen te tekenen.

Oplossing

1. Teken een rechthoek om de figuur (inlijsten)
2. Bereken de oppervlakte van de rechthoek en de extra figuren
3. Bereken hiermee de oppervlakte van de onbekende figuur

JMW 4 6. De formule van Pick

Georg Alexander Pick ontdekte in 1899 een handige manier om snel van een roosterveelhoek de oppervlakte te berekenen. Hierbij hoef je alleen maar roosterpunten te tellen.

De oppervlakte O van een roosterveelhoek is gelijk aan:

$$O = B + \frac{1}{2} \times R - 1$$

Hierbij is R het aantal randpunten en B het aantal binnenpunten van de roosterveelhoek.

Voorbeeld

$R = 10$
 $B = 2$

$O = 2 + \frac{1}{2} \times 10 - 1$
 $= 2 + 5 - 1 = 6$

JMW 4 21 Opdrachten

Voor complexe roosterveelhoeken is de formule van Pick erg handig. Bereken de oppervlakte van deze 'pelikaan'.

JMW 4 Uitdaging

'Inlijsten' of de formule van Pick? Bereken de oppervlakte van onderstaande figuur.

Georg Alexander Pick (1859 - 1942)