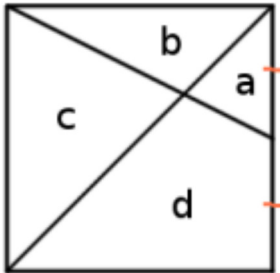


Toets probleemaanpak II

Opgave 1



Een vierkant met een oppervlakte van 1 wordt verdeeld in 4 delen met een oppervlakte van a, b, c en d. In de tekening zie je een diagonaal en een lijn van hoekpunt naar het midden van de tekenoverliggende zijde.

- ✓ Bereken **exact** de oppervlakte a, b, c en d.

Opgave 2

In het 'Bouwbesluit Nederland' staat de volgende vuistregel:

De glasoppervlakte van verblijfsruimtes in woningen moet minimaal 10% van de beloopbare vloeroppervlakte beslaan.

Uitbreiding zolder		
plaatsing van	extra glasoppervlakte	extra beloopbare vloeroppervlakte
dakkapel	1,5 m ²	4 m ²
dakraam	1 m ²	geen

Karel wil zijn zolder, waar nu geen ramen in zitten, verbouwen tot slaapkamer. Om te zorgen voor voldoende daglicht gaat hij één dakkapel en een aantal dakramen plaatsen.

Voor de verbouwing is de vloeroppervlakte van zijn zolder 53 m², waarvan 20 m² niet beloopbaar is.

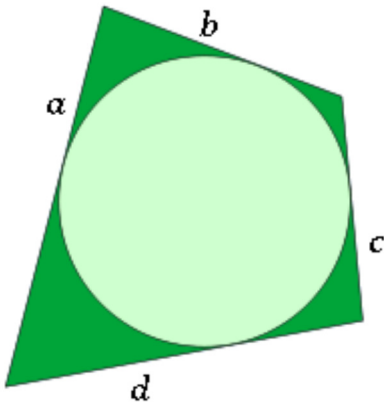
Hoeveel dakramen heeft Karel nog minimaal nodig om te voldoen aan de vuistregel uit het bouwbesluit?

Opgave 3

Een club krijgt 3 punten bij een overwinning en 1 punt bij gelijkspel. Na 24 wedstrijden heeft de club evenveel wedstrijden gewonnen als verloren. De club heeft 31 punten.

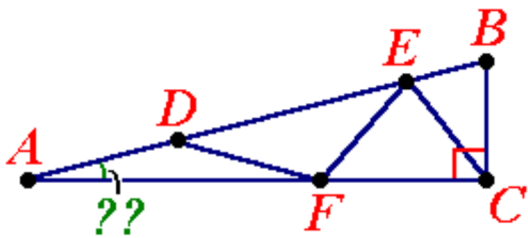
✓ Hoeveel wedstrijden heeft de club gewonnen? Licht toe!

Opgave 4



✓ Laat zien dat $a + c = b + d$.

Opgave 5



In de tekening hierboven geldt: ABC is een rechthoekige driehoek met C als de rechte hoek. De lijnstukken AD , DF , FE , EC en CB zijn allemaal even lang.

✓ Bereken $\angle A$ in graden nauwkeurig.

BONUS

Jan is vandaag jarig. Precies 12 jaar geleden was zijn moeder 4 keer zo oud als hij. Nu is zij nog maar 2 keer zo oud als Jan. Hoe oud was zijn moeder toen Jan werd geboren?

Uitwerkingen

Opgave 1

De driehoek met oppervlakte c is twee keer zo groot als driehoek met oppervlakte a . Er geldt: $c=4a$. Met nog een paar gegevens geeft dit:

$$\begin{cases} c = 4a \\ a + b = \frac{1}{4} \\ b + c = \frac{1}{2} \\ a + d = \frac{1}{2} \end{cases}$$

Oplossen geeft:

$$\begin{cases} a = \frac{1}{12} \\ b = \frac{1}{6} \\ c = \frac{1}{3} \\ d = \frac{5}{12} \end{cases}$$

Opgave 2

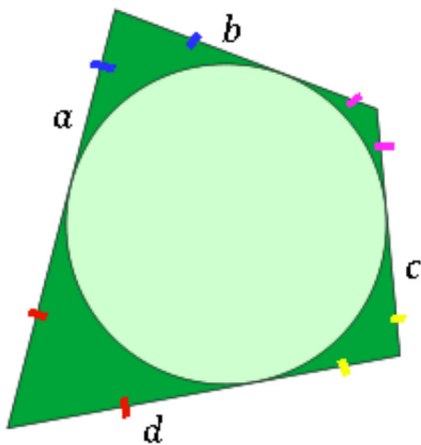
Noem het aantal gewonnen wedstrijden x . Er geldt:

$$\begin{aligned} 3x+24-2x &= 31 \\ x &= 7 \end{aligned}$$

Opgave 3

De zolder heeft na de verbouwing 37 m^2 beloopbare vloeroppervlakte. Daarvoor is dan $3,7 \text{ m}^2$ glasoppervlakte nodig. De dakkapel neem $1,5 \text{ m}^2$ voor z'n rekening. Er moet nog minimaal $2,2 \text{ m}^2$ extra glasoppervlakte bij. Dat zijn dan 3 dakramen.

Opgave 4



$$a + c = \text{blauw} | \text{rood} | \text{geel} | \text{paars} = b + d$$

Opgave 5

Neem $\angle A = x^\circ$.

- ✓ $\angle A = x$
- ✓ $\angle AFD = x$
- ✓ $\angle ADF = 180 - 2x$
- ✓ $\angle FED = 2x$
- ✓ $\angle DFE = 180 - 4x$
- ✓ $\angle EFC = 3x$
- ✓ $\angle FCE = 3x$
- ✓ $\angle ECB = 90 - 3x$
- ✓ $\angle B = \frac{3x+90}{2}$

Nu geldt:

$$\angle A + \angle B = 90^\circ$$

$$x + \frac{3x+90}{2} = 90^\circ$$

$$x = 18^\circ$$

BONUS

	toen	nu
Moeder	4a	4a+12
Jan	a	a+12

$$4a+12=2(a+12)$$

$$4a+12=2a+24$$

$$2a=12$$

$$a=6$$

De moeder was toen 24 jaar oud. Bij de geboorte van Jan was moeder 18 jaar oud.