

## 8 Oefeningen

1 Welke meetkundige lichamen herken je in deze voorwerpen?

a



piramide

e



kegel + bol

i



kubus

b



balk

f



kegel

j



cilinder

c



cilinder

g



balk

k



balk + cilinder

d



bol

h



balk


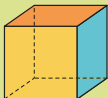



l



kubus

**2** Een **platonisch lichaam** (of **regelmatig veelvlak**) is een veelvlak waarbij de zijvlakken congruente regelmatige veelhoeken zijn. De lichamen worden zo genoemd naar hun ontdekker: Plato.

- a Vul de tabel verder aan voor viervlak, kubus en achtvlak. Ontdek de regelmaat door de laatste kolom aan te vullen.
- b Vul daarna de gegevens van het twaalfvlak en twintigvlak verder aan.

FIGUUR	NAAM	AANTAL ZIJVLAKKEN $z$	AANTAL RIBBEN $r$	AANTAL HOEKPUNTEN $h$	$z - r + h$
	viervlak (of tetraëder)	4	6	4	2
	kubus (of hexaëder)	6	12	8	2
	achtvlak (of octaëder)	8	12	6	2
	twaalfvlak (of dodecaëder)	12	30	20	2
	twintigvlak (of icsaëder)	20	30	12	2

**3** Alle zijkanten van deze stapel stenen zijn met plastic overplakt.

- a Van hoeveel stenen zijn twee vlakken met plastic bedekt?

voor- en achtervlak:  $6 + 6 = 12$

extra in zijvlakken:  $8 + 8 = 16$

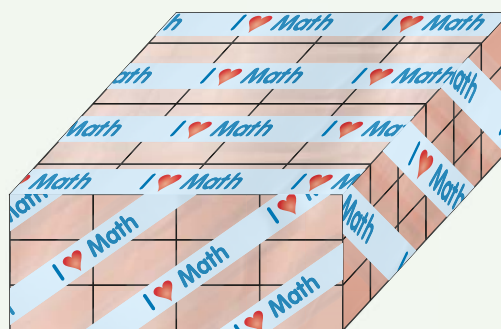
TOTAAL:  $12 + 16 = 28$

- b Van hoeveel stenen zijn drie vlakken met plastic bedekt?

de 8 stenen in de hoek

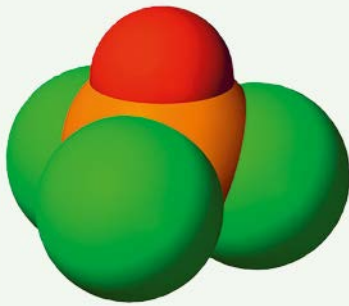
- c Van hoeveel stenen is geen enkel vlak met plastic bedekt?

de 8 stenen in de balk



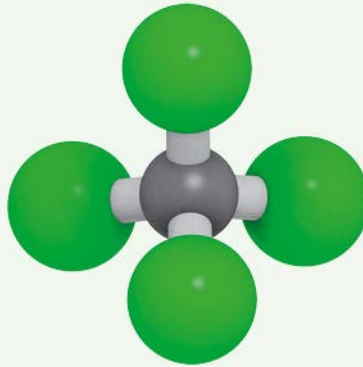
4 Hebben deze voorstellingen een symmetrievlak? Zo ja, noteer het aantal.

a



ja: 3

b



ja: 2

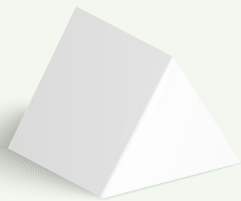
c



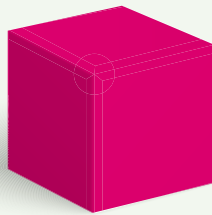
ja: 1

5 Kleur de ruimtefiguren die een symmetriemiddelpunt hebben.

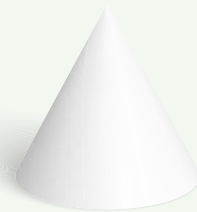
a



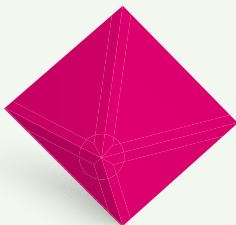
e



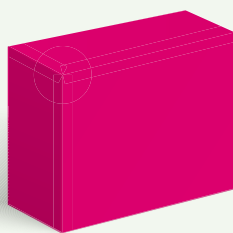
i



b



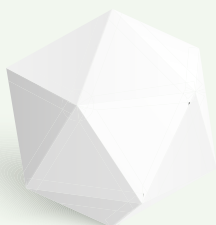
f



j



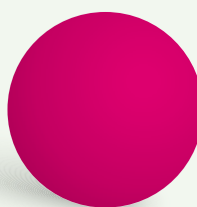
c



g



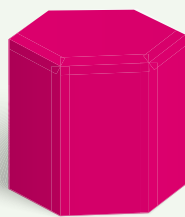
k



d



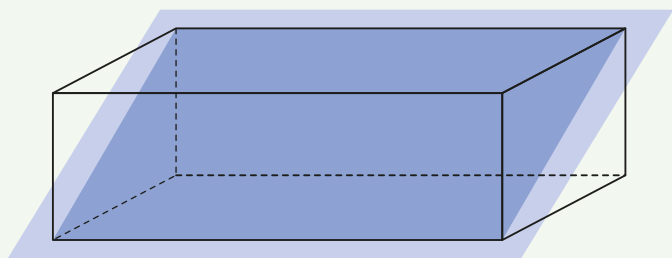
h



l



- 6** Dit vlak is geen symmetrievlak in de balk. Wat moet er aan de balk veranderen opdat het diagonaavlak wel een symmetrievlak zou zijn?

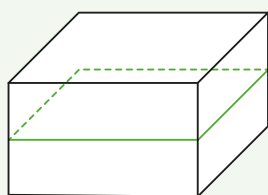


de linker- en rechterzijvlakken zouden vierkanten

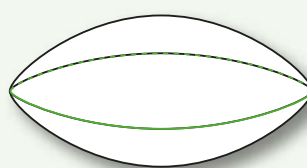
moeten zijn

- 7** Teken een symmetrievlak bij deze ruimtefiguren. Doe dit door met een groene stift de snijlijnen op de figuur te tekenen.

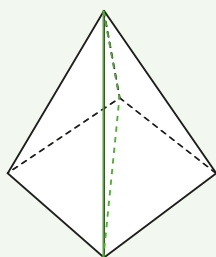
a



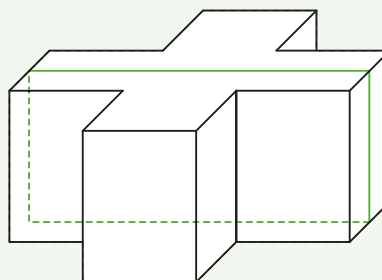
c



b

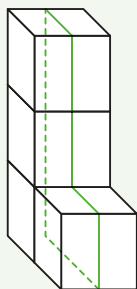


d

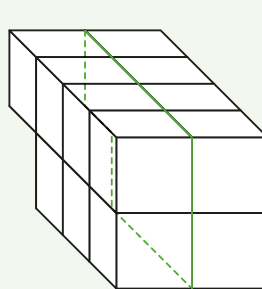


- 8** Deze ruimtefiguren hebben elk exact één symmetrievlak. Teken dit vlak. Doe dit door met een groene stift de snijlijnen op de figuur te tekenen.

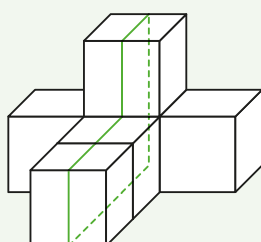
a



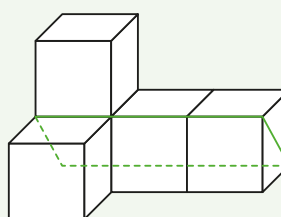
c



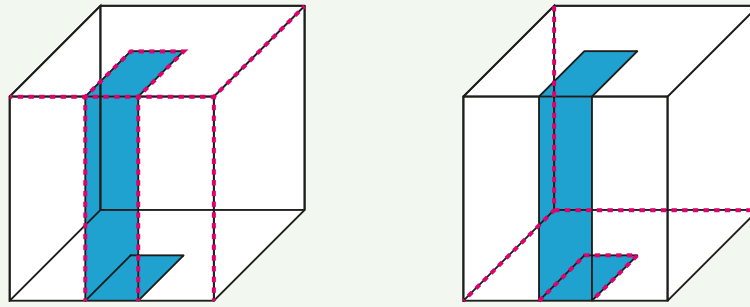
b



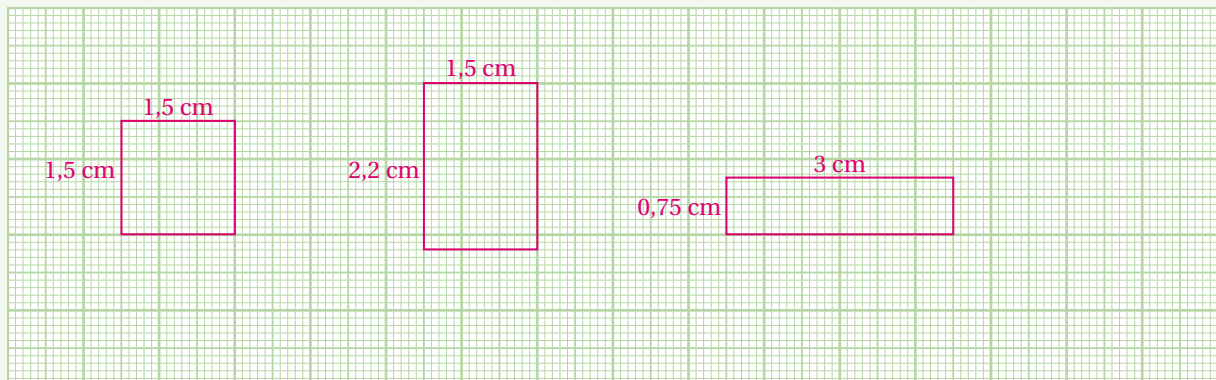
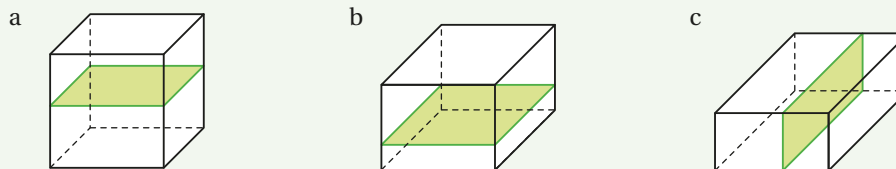
d



- 9 Op onderstaande even grote pakjes is een etiket aangebracht. Duid op twee manieren de onzichtbare lijnen met een stippellijn aan.

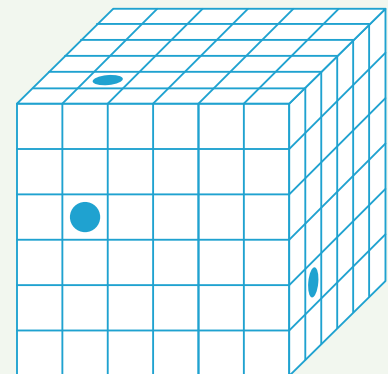


- 10 Voor enkele meetkundige lichamen, weergegeven in cavalièreperspectief, zijn vlakke doorsneden getekend. Teken elke doorsnede op ware grootte.



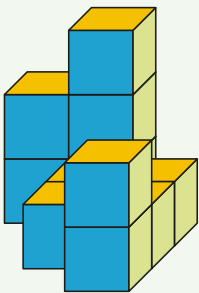
- 11 Een kubus bestaat uit  $6 \cdot 6 \cdot 6$  kleine kubusjes.  
Met een lange boor doorboor je de kubus.  
Je zorgt ervoor dat je loodrecht op de zijvlakken van de kubus de doorboringen uitvoert.  
Je boort driemaal.  
Je start op de boorpunten die aangeduid zijn.  
Hoeveel kleine kubusjes zijn doorboord?

16 kubusjes

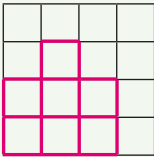
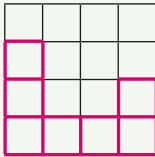
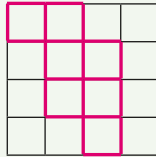


- 12** Teken het vooraanzicht, het linkerzijaanzicht en het bovenaanzicht van deze kubusblokken.  
Als de oplossing niet de enige mogelijke oplossing is, dan kruis je het cirkeltje aan.

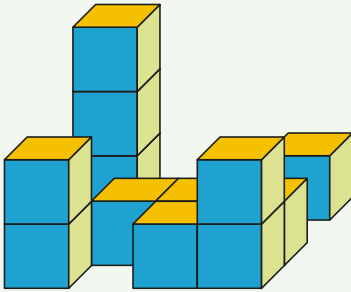
a



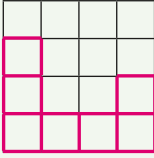
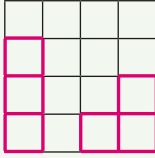
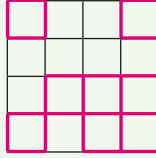
VA ☐ LA ☒ BA ☒

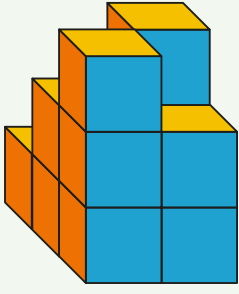
b



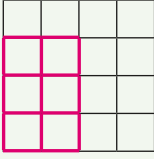
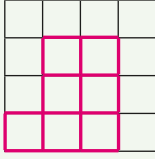
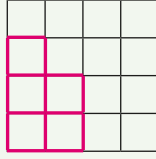
VA ☐ LA ☐ BA ☐

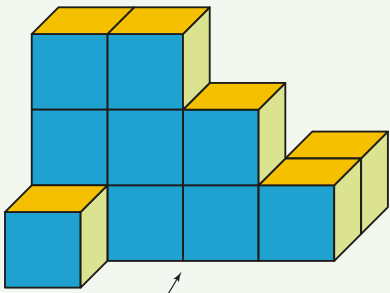
c



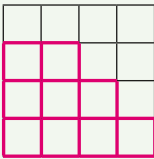
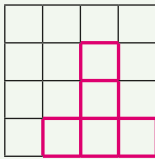
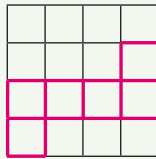
VA ☒ LA ☒ BA ☒

d

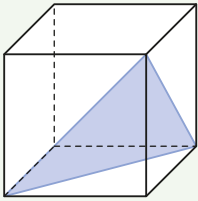


VA ☐ LA ☒ BA ☒

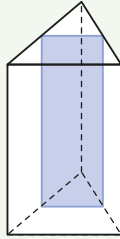
13 Bepaal voor elk van de doorsneden welke soort figuur het is.

a



gelijkzijdige driehoek

c



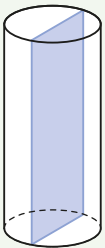
rechthoek

e



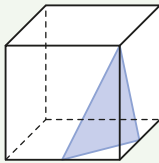
cirkel

b



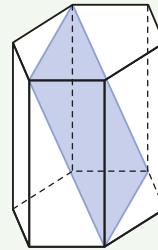
rechthoek

d



gelijkbenige driehoek

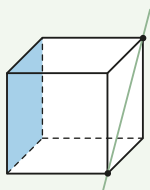
f



rechthoek

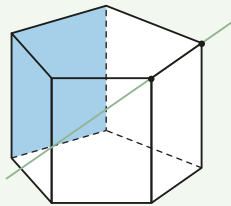
14 a Zal de getekende rechte door de twee aangeduide punten het gekleurde vlak snijden?

①



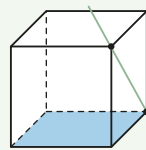
✓ JA ☒ NEEN

②



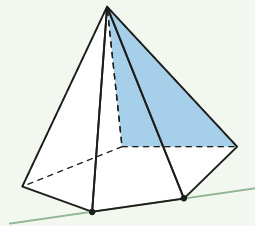
✓ JA ☒ NEEN  
neen, tenzij het vlak  
onbegrensd is

③



✓ JA ☒ NEEN

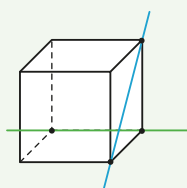
④



✓ JA ☒ NEEN  
neen, tenzij het vlak  
onbegrensd is

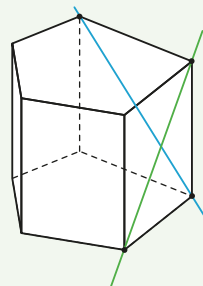
b Zullen de twee getekende rechten elkaar snijden?

①



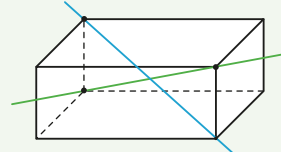
✓ JA ☒ NEEN

②



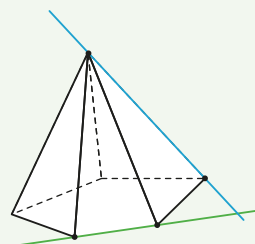
✓ JA ☒ NEEN

③



✓ JA ☒ NEEN

④

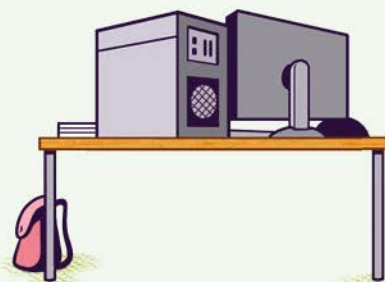


✓ JA ☒ NEEN

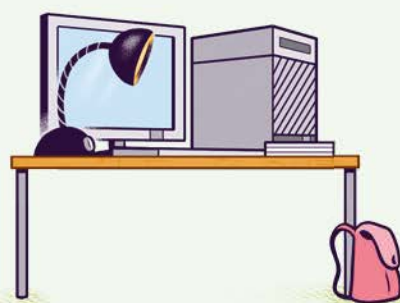
Schrijf bij elk van de aanzichten het juiste nummer van de richting waaruit gekeken wordt.



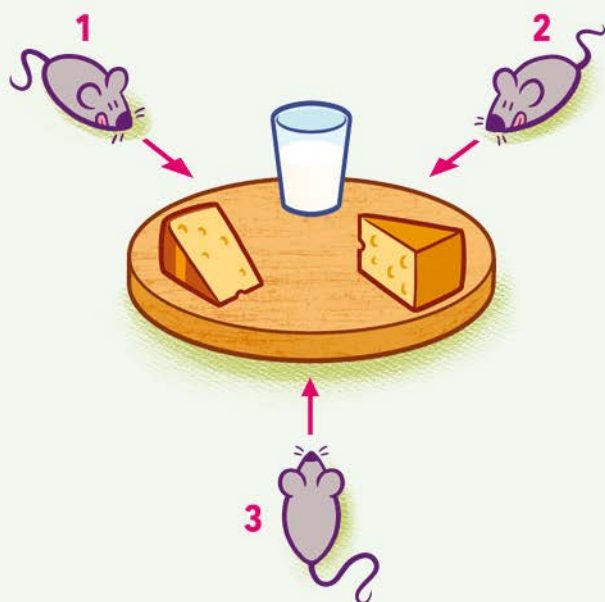
2



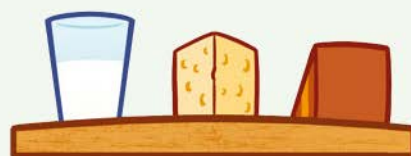
1



3



3



1

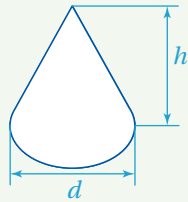


2



**16** Kun je voor onderstaande lichamen de aangeduide maten in werkelijke lengte bepalen?

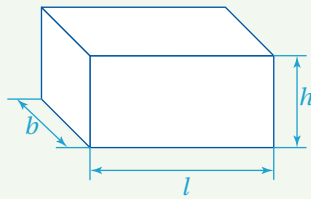
a



$d$ : ja

$h$ : ja

c

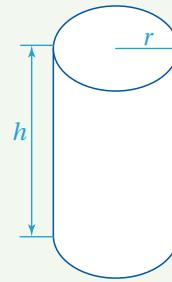


$b$ : ja

$l$ : ja

$h$ : ja

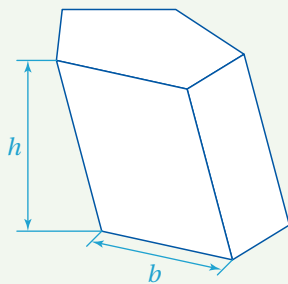
e



$r$ : ja

$h$ : ja

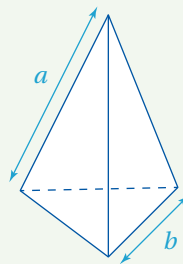
b



$h$ : ja

$b$ : neen

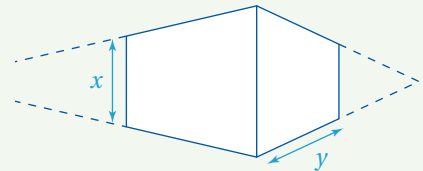
d



$a$ : neen

$b$ : neen

f



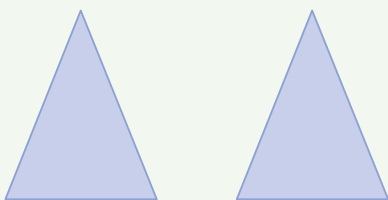
$x$ : neen

$y$ : neen

**17** Van een ruimtefiguur krijg je het vooraanzicht en het zijaanzicht.

Kun je met zekerheid zeggen welke meetkundige figuur dit is? Teken een mogelijk bovenaanzicht.

a



VA

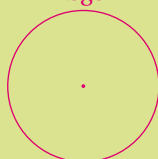
LA

✓ JA ~~✗ NEEN~~

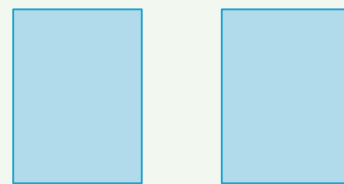
piramide



kegel



b

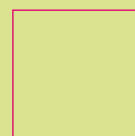


VA

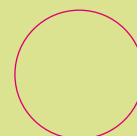
LA

✓ JA ~~✗ NEEN~~

balk

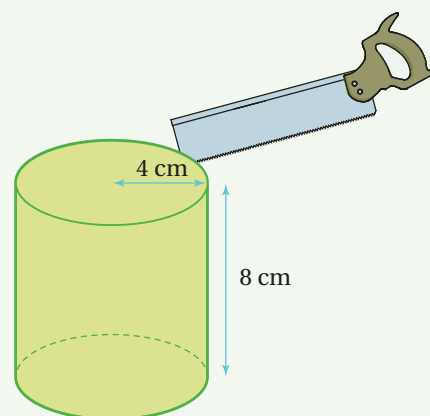


cilinder



**18** Een cilinder met straal 4 cm en hoogte 8 cm wordt doorgezaagd. Kun je als doorsnede ...

- a ... een cirkel met straal 4 cm krijgen? ☒ JA ☒ NEEN
- b ... een vierkant met zijde 8 cm krijgen? ☒ JA ☒ NEEN
- c ... een rechthoekig trapezium krijgen? ☒ JA ☒ NEEN
- d ... een rechthoek met lengte 8 cm en breedte 0,5 cm krijgen? ☒ JA ☒ NEEN
- e ... een rechthoek met lengte 8 cm en breedte 7 cm krijgen? ☒ JA ☒ NEEN



**19** Gegeven is deze kubus waarbij I, J en K de middens zijn van de zijden [GH], [FG] en [AB]. Zoek (door steeds minstens een van de letters I, J of K te gebruiken) naar

- a een rechthoekige driehoek;

$\triangle IGC, \triangle JFB, \triangle KBE, \triangle KBC, \dots$

- b een gelijkbenige driehoek;

$\triangle KEF, \triangle JBC, \triangle EFI, \triangle ICD, \dots$

- c een gelijkbenig trapezium;

IJBD

- d een ruit;

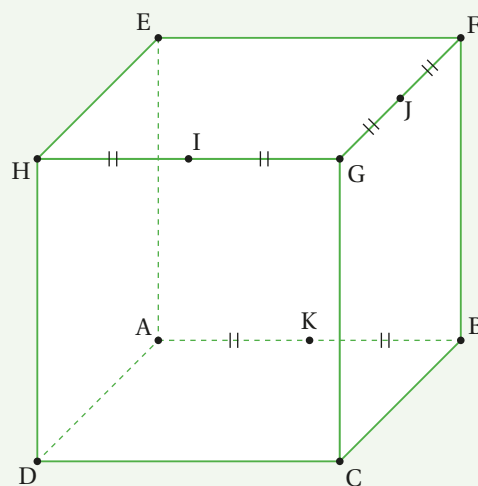
EICK

- e een parallellogram;

IFKD, IGKA, HIBK, ...

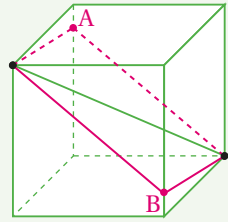
- f een rechthoekig trapezium.

GJBC, HICD, AKGH, IGCD, ...



- 20 Welke van de volgende figuren kan niet de doorsnede zijn van een kubus met een vlak dat een lichaamsdiagonaal van de kubus bevat?

(A) vierkant (B) rechthoek (C) trapezium (D) parallellogram (E) ruit

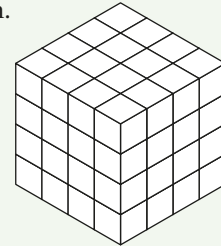


wizPROF 2006 vraag 24 © Stichting Wiskunde Kangoeroe

Verschuif op de figuur A en B en je merkt dat (B), (C), (D) en (E) kunnen.

- 21 Tess gebruikt kleine kubusjes met zijde 1 om een grote kubus met zijde 4 te maken.

Daarna kleurt ze 3 zijden van de grote kubus rood en de andere 3 zijden blauw. Nadat ze klaar is, is er geen enkel klein kubusje met 3 rode zijvlakken.



Hoeveel kleine kubusjes hebben zowel een rood als een blauw zijvlak?

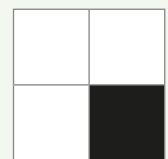
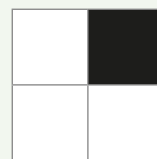
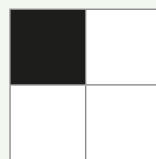
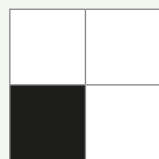
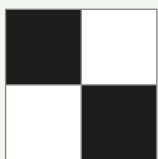
(A) 0 (B) 8 (C) 12 (D) 24 (E) 32

wizSMART 2015 vraag 23 © Stichting Wiskunde Kangoeroe

De 3 rode vlakken komen niet in een hoekpunt samen. De andere ook niet. Per kleur zijn er 2 ribben die enkel aan die kleur grenzen. Op die ribben liggen 2 kubusjes met 1 kleur. Ook de kubussen in het midden van de zijvlakken (4) hebben 1 kleur. In de kubus zitten  $2 \cdot 2 \cdot 2 = 8$  kubusjes zonder kleur.

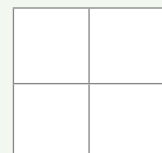
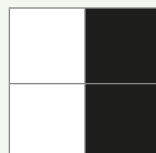
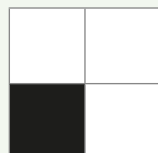
$$4 \cdot 4 \cdot 4 - 16 - 16 - 8 = 24$$

- \* 22 Een grote kubus is gebouwd van 8 kleine kubusjes. Sommige kleine kubusjes zijn zwart en sommige zijn wit. Hieronder zie je 5 van de 6 zijkanten van de grote kubus.



Hoe ziet de zesde zijkant van de grote kubus eruit?

(A) (B) (C) (D) (E)



wizSMART 2016 vraag 26 © Stichting Wiskunde Kangoeroe

