

# Kangoeroe

De Europese reken-, denk- en puzzelwedstrijd

Noteer hier eventueel je naam:

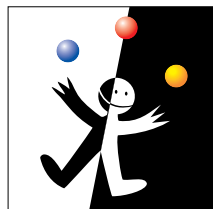
Aan alle Wallabies,  
en aan hun leerkrachten,  
veel succes en,  
nog belangrijker,  
veel plezier!

**Wiskunde leuk?  
Reken maar!**  
[www.wiskundekangoeroe.be](http://www.wiskundekangoeroe.be)

©Vlaamse Wiskunde Olympiade v.z.w.



SMART®

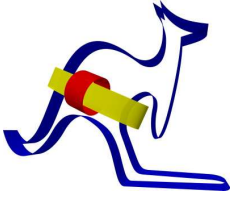


[www.smart.be](http://www.smart.be)



Dit initiatief kwam tot stand binnen het actieplan Wetenschapscommunicatie van de Vlaamse Gemeenschap.  
Kangoeroe wordt georganiseerd door de Vlaamse Wiskunde Olympiade v.z.w. i.s.m. Technopolis.

Wallabie 2009



# Wallaabie 2009



Juist antwoord  
5 punten



Geen antwoord  
1 punt



Fout antwoord  
0 punten



Wedstrijdduur  
75 minuten



Rekentoestel  
niet toegelaten

1. Welk van volgende getallen is even?

(A) 2009

(B)  $2 + 0 + 0 + 9$

(C)  $200 - 9$

(D)  $200 \cdot 9$

(E)  $200 + 9$

2. Jantje bestelt brieven in de Langestraat. Hij moet bij alle huizen met een oneven huisnummer een brief in de brievenbus steken. Het eerste huis heeft nummer 15 en het laatste heeft nummer 53. Bij hoeveel huizen bestelt Jantje een brief?

(A) 19

(B) 20

(C) 27

(D) 38

(E) 53

3. Op een feestje waren 4 jongens en 4 meisjes. Jongens dansten alleen met meisjes en meisjes dansten alleen met jongens. Achteraf vroegen we hen allemaal hoeveel danspartners ze gehad hadden. De jongens zeiden: 3, 1, 2 en 2. Drie van de meisjes zeiden: 2, 2 en 2. Wat zei het vierde meisje?

(A) 0

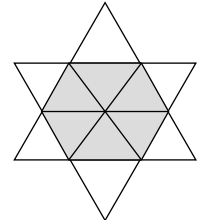
(B) 1

(C) 2

(D) 3

(E) 4

4. We maken een ster met 12 gelijkzijdige driehoeken. De omtrek van de ster is 36 cm. Wat is de omtrek van de gekleurde zeshoek?



(A) 6 cm

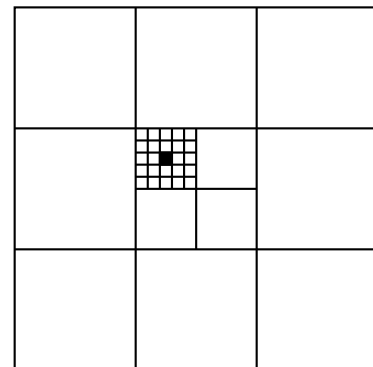
(B) 12 cm

(C) 18 cm

(D) 24 cm

(E) 30 cm

5. De oppervlakte van het grote vierkant is 1. Wat is de oppervlakte van het kleine zwarte vierkantje?



(A)  $\frac{1}{100}$

(B)  $\frac{1}{300}$

(C)  $\frac{1}{600}$

(D)  $\frac{1}{900}$

(E)  $\frac{1}{1000}$

6. Het product van vier verschillende natuurlijke getallen is 100. Hoeveel is hun som?

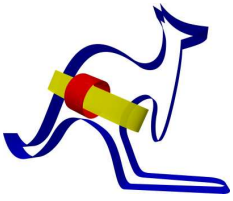
(A) 10

(B) 12

(C) 15

(D) 18

(E) 20



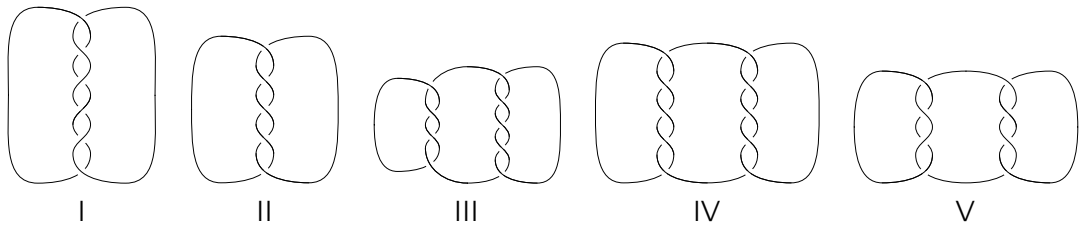
7. In een stal van boer Teun lopen koeien en varkens. Het aantal koeienpoten is twee keer zo groot als het aantal varkensstaarten. Het aantal koeien is

- (A) het dubbel van het aantal varkens. (B) gelijk aan het aantal varkens.  
(C) de helft van het aantal varkens. (D)  $\frac{1}{4}$  van het aantal varkens.  
(E)  $\frac{1}{8}$  van het aantal varkens.

8. Een lift kan 12 volwassenen of 20 kinderen vervoeren. Hoeveel kinderen mogen er maximaal bij 9 volwassenen in deze lift stappen?

- (A) 3 (B) 4 (C) 5 (D) 6 (E) 8

9. In welke figuren zien we meer dan één stuk touw?

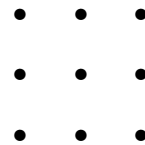


- (A) I, III en V (B) I, III, IV en V (C) III, IV en V  
(D) in alle figuren (E) in geen enkele figuur

10. Van hoeveel natuurlijke getallen verschillend van 0 bestaat het kwadraat uit evenveel cijfers als de derdemacht?

- (A) 0 (B) 3 (C) 4 (D) 9 (E) oneindig veel

11. Wat is het kleinste aantal punten dat we uit de figuur moeten weglaten zodat van de overblijvende punten er geen drie op dezelfde rechte liggen?

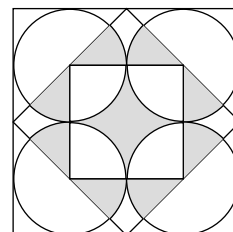


- (A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4 (E) 7

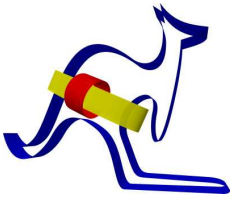
12. Bart tekent twee driehoeken: een scherphoekige en een stomphoekige. Hij meet de 6 hoeken en schrijft er vier op:  $120^\circ$ ,  $80^\circ$ ,  $55^\circ$  en  $10^\circ$ . Hoe groot is de kleinste hoek van de scherphoekige driehoek?

- (A)  $5^\circ$  (B)  $10^\circ$  (C)  $45^\circ$   
(D)  $55^\circ$  (E) onmogelijk om te bepalen

13. Welk deel van het buitenste vierkant is gekleurd?



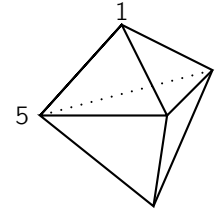
- (A)  $\frac{1}{4}$  (B)  $\frac{\pi}{12}$  (C)  $\frac{\pi+2}{16}$  (D)  $\frac{\pi}{4}$  (E)  $\frac{1}{3}$



14. Op het eiland van de Pseudo's en de Alito's staan 25 mensen in een rij. De Alito's spreken altijd de waarheid en de Pseudo's liegen altijd. Iedereen behalve de eerste persoon in de rij, zegt dat de persoon vóór hem een Pseudo is. De eerste persoon in de rij zegt dat de anderen allemaal Pseudo's zijn. Hoeveel Pseudo's staan er in de rij?

(A) 0	(B) 12	(C) 13
(D) 24	(E) onmogelijk vast te stellen	

15. De figuur stelt een lichaam voor gevormd door 6 driehoeken. Op twee van de hoekpunten staan de getallen 1 en 5. Op de andere hoekpunten plaatsen we een getal, zodat de som van de drie getallen op elk zijvlak dezelfde is in alle zijvlakken. Wat is de som van de vijf getallen op de hoekpunten van dit lichaam?

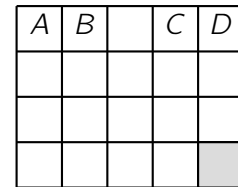


(A) 9	(B) 12	(C) 17	(D) 18	(E) 24
-------	--------	--------	--------	--------

16. In de gelijkheid  $(V \cdot I \cdot E \cdot R) \cdot (V \cdot I \cdot J \cdot F) = T \cdot W \cdot I \cdot N \cdot T \cdot I \cdot G$  stellen verschillende letters verschillende cijfers voor en stellen dezelfde letters steeds dezelfde cijfers voor. Hoeveel verschillende waarden kan het product  $D \cdot R \cdot I \cdot E$  aannemen?

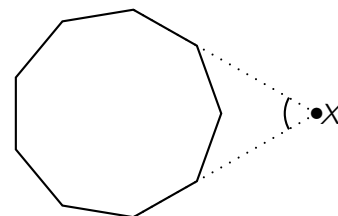
(A) 1	(B) 2	(C) 3	(D) 4	(E) 5
-------	-------	-------	-------	-------

17. We willen de vakjes in het rooster schilderen in de kleuren A, B, C en D zodat vakjes die een gemeenschappelijk hoekpunt hebben niet dezelfde kleur krijgen. Er zijn al een paar kleuren aangegeven. Welke kleur krijgt het grijze vakje?



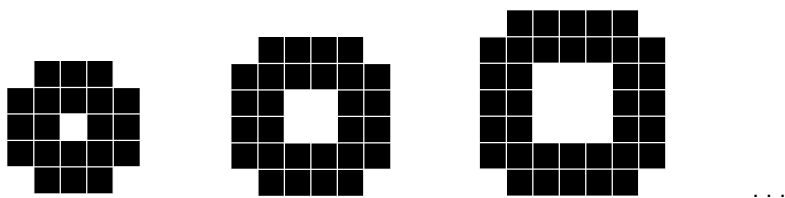
(A) A	(B) B	(C) C
(D) D	(E) er zijn twee mogelijke kleuren voor dit vakje	

18. Twee zijden van een regelmatige negenhoek worden verlengd en snijden elkaar in X, zoals in de figuur. Hoe groot is de aangeduide hoek  $\hat{X}$ ?



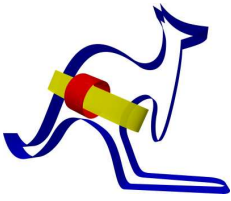
(A) 40°	(B) 45°	(C) 50°	(D) 55°	(E) 60°
---------	---------	---------	---------	---------

19. Jeroentje maakt met even grote zwarte vierkantjes een rij figuren. De eerste drie figuren zijn gegeven.

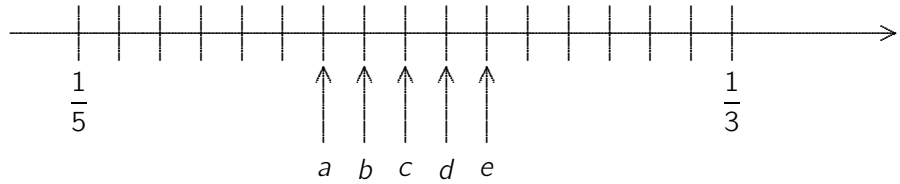


Hoeveel vierkantjes moet Jeroentje gebruiken om de tiende figuur uit de rij te maken?

(A) 76	(B) 80	(C) 84	(D) 92	(E) 100
--------	--------	--------	--------	---------



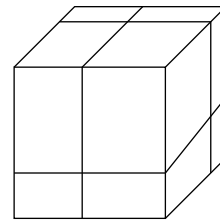
20. De breuken  $\frac{1}{3}$  en  $\frac{1}{5}$  worden op een getallenas geplaatst.



Waar bevindt zich de breuk  $\frac{1}{4}$ ?

- (A) a      (B) b      (C) c      (D) d      (E) e

21. We versnijden een kubus in 8 balken door drie keer te snijden. Wat is de verhouding van de *totale* oppervlakte van deze balken tot de oppervlakte van de oorspronkelijke kubus?



- (A) 1 : 1      (B) 8 : 3      (C) 3 : 2      (D) 2 : 1      (E) 4 : 1

22. Als ik een vierkant met afmetingen  $6 \text{ cm} \times 6 \text{ cm}$  op een driehoek leg, dan bedek ik 60% van de driehoek. Als ik deze driehoek op het vierkant leg, dan bedek ik  $\frac{2}{3}$  van het vierkant. Wat is de oppervlakte van de driehoek?

- (A)  $22,8 \text{ cm}^2$       (B)  $24 \text{ cm}^2$       (C)  $36 \text{ cm}^2$       (D)  $40 \text{ cm}^2$       (E)  $60 \text{ cm}^2$

23. Zara koos een aantal verschillende getallen uit 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 en schreef ze in een zekere volgorde achter elkaar op. Nina bekijkt deze rij en stelt vast dat in elk paar getallen dat naast elkaar staat er één van de getallen deelbaar is door het andere. Hoeveel getallen schreef Zara maximaal achter elkaar?

- (A) 6      (B) 7      (C) 8      (D) 9      (E) 10

24. We verdelen een vierkant in 2009 vierkanten waarvan de lengten van de zijden natuurlijke getallen zijn. Wat is de kleinst mogelijke lengte van de zijde van het oorspronkelijke vierkant?

- (A) 44      (B) 45  
(C) 46      (D) 503  
(E) Het is onmogelijk om een vierkant te verdelen in 2009 vierkanten.