

# Junior Wiskunde Olympiade

## Opgaven deel 1



zaterdag 4 oktober 2014  
Vrije Universiteit Amsterdam

- De opgaven in deel 1 zijn vijfkeuzevragen. Bij elke vraag is één van de vijf mogelijkheden juist. Geef op het antwoordformulier duidelijk de letter van het goede antwoord aan.
- Voor elk goed antwoord krijg je 2 punten. Voor foute antwoorden worden geen punten afgetrokken.
- Je mag gebruik maken van kladpapier. Verder is het gebruik van een passer en een liniaal of geodriehoek toegestaan. Rekenmachines en vergelijkbare hulpmiddelen zijn niet toegestaan.
- Je hebt voor deze opgaven 45 minuten de tijd. **Veel succes!**

1. Er geldt dat  $555555 : 7 = 79365$ . Bekijk het getal  $55 \dots 55$  dat bestaat uit 1000 vijfen. Wat is de rest wanneer je dit getal deelt door 7?

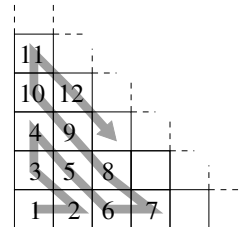
- A) 2      B) 3      C) 4      D) 5      E) 6

2. Een pion staat op een speelbord dat bestaat uit tien velden genummerd 1 tot en met 10. De pion mag van het veld waarop hij staat bewegen naar het veld waarvan het nummer 2 kleiner is of naar het veld waarvan het nummer 2 keer zo groot is. De pion wil een wandeling maken volgens deze regels waarbij hij zoveel mogelijk verschillende velden aandoet. De pion mag zelf zijn beginpunt kiezen. Eventueel mag hij meerdere keren op hetzelfde veld terechtkomen. Hoeveel verschillende velden kan hij maximaal bereiken in één wandeling?

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

3. Jan heeft een enorme vierkante tabel waarvan hij de vakjes nummert op de manier zoals in de figuur. Welk van de onderstaande vijf getallen komt niet in de linker kolom te staan?

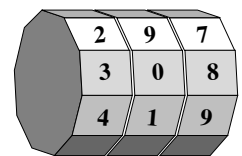
- A) 55      B) 105      C) 172      D) 212      E) 300



4. Birgit heeft een cijferslot dat bestaat uit drie ringen met de cijfers 0 tot en met 9. Zij draait de drie ringen tot haar geheime code is ingesteld. Behalve deze code zijn nu rondom nog 9 andere getallen van drie cijfers zichtbaar. Grappig genoeg is één van deze andere getallen precies gelijk aan haar geheime code vermenigvuldigd met 3. Zij heeft haar geheime code expres zo uitgekozen.

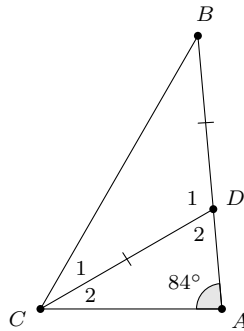
Wat kan Birgits geheime code zijn?

- A) 106      B) 123      C) 272      D) 318      E) 328



5. In driehoek  $ABC$  is  $\angle A = 84^\circ$ . Verder is  $D$  een punt op lijnstuk  $AB$  zodat  $\angle D_1 = 3 \cdot \angle C_2$  en zijn lijnstukken  $DC$  en  $DB$  even lang.  
Hoe groot is  $\angle C_1$ ?

- A)  $27^\circ$     B)  $28^\circ$     C)  $30^\circ$     D)  $32^\circ$     E)  $36^\circ$



6. Er is een stuk appeltaart gestolen en vijf kinderen worden hierover ondervraagd. Ze weten allemaal wie het gedaan heeft, maar ze spreken niet allemaal de waarheid. Als een kind liegt, dan voelt het volgende kind zich daar zo schuldig over dat het juist de waarheid spreekt. De kinderen doen de volgende uitspraken in deze volgorde:

- Asim: “Coen en ik hebben het allebei niet gedaan.”
- Bob: “De dader is Coen of Dilan.”
- Coen: “Eva en ik hebben het allebei niet gedaan.”
- Dilan: “De dader is Asim.”
- Eva: “Minstens twee van Asim, Bob, Coen en Dilan hebben gelogen.”

Wie heeft de appeltaart gestolen?

- A) Asim    B) Bob    C) Coen    D) Dilan    E) Eva

7. Beschouw de getallen  $a = (3^4)^5$ ,  $b = (4^4)^4$  en  $c = (5^4)^3$ . Als je  $a$ ,  $b$  en  $c$  sorteert van klein naar groot, dan krijg je:

- A)  $a < b < c$                       B)  $a < c < b$                       C)  $b < a < c$   
D)  $c < a < b$                       E)  $c < b < a$

8. Max heeft veel witte en rode verf. Hij begint met een emmer van 2 liter waarin 1 liter rode en 1 liter witte verf gemengd zijn. Max herhaalt nu een aantal keer de volgende stap.

**Stap.** Hij giet precies 1 liter uit de emmer over in een grote verfcontainer. Vervolgens kiest hij tussen wit en rood en vult met de gekozen kleur verf zijn emmer weer aan tot 2 liter. Dan mengt hij de verf in de emmer.

Na een aantal stappen moet het percentage rode verf in de emmer tussen 83 en 84 procent uitkomen. Wat is het kleinste aantal stappen waarin Max dat kan bereiken?

- A) 5                                      B) 6                                      C) 7  
D) 8                                      E) Max kan nooit tussen 83 en 84 procent uitkomen.