



opgaven voor de eerste ronde
vrijdag 20 januari 2006
beschikbare tijd: 120 minuten

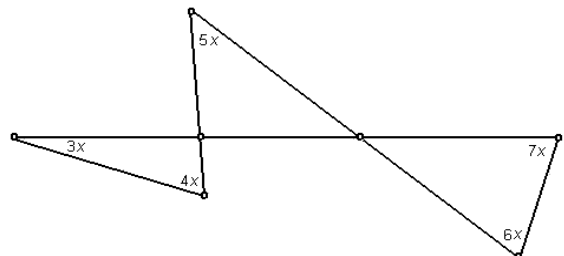
Lees voor je begint het volgende:

- De A-vragen zijn vijfkeuzevragen. Geef aan bij welke letter het goede antwoord staat. Voor een goed antwoord krijg je 2 punten.
- Bij de B-vragen moet je een getal als antwoord geven. Voor een juist antwoord krijg je 5 punten. Werk dus rustig en nauwkeurig; een rekenfout kan maken dat je oplossing helemaal fout wordt gerekend. Bij B4 worden punten afgetrokken voor foute waarden van K !
- Het is een wedstrijd en geen examen. Daarom is het te verwachten dat maar weinigen alle antwoorden goed zullen hebben. Maak je dus niet ongerust als je maar een deel van de opgaven hebt opgelost.
- Het gaat er om dat je plezier hebt aan het werken aan ongewone wiskundeopgaven.
- Het gebruik van zakrekenmachines en formulekaarten is niet toegestaan.

A1. Aan het begin van een gokspelletje hadden Ali, Bente en Chris geld in de verhouding 11:8:5. Aan het einde van het spel was dezelfde hoeveelheid geld verdeeld in de verhouding 4:3:2. Welke uitspraak is waar?

- (A) Ali verloor, Bente verloor en Chris won
- (B) Ali won, Bente verloor en Chris won
- (C) Ali won, Bente verloor en Chris speelde quitte
- (D) Ali verloor, Bente speelde quitte en Chris won
- (E) alle antwoorden (A) t/m (D) zijn niet juist

A2. In de figuur is een aantal hoeken in termen van x gegeven.
De waarde van x in graden is:



- (A) 6 (B) 8 (C) 10 (D) 12 (E) 15

A3. Als je de getallen 1 t/m 12 achter elkaar opschrijft krijg je het getal 123456789101112 dat uit 15 cijfers bestaat. Als je de getallen 1 t/m n achter elkaar opschrijft dan krijg je een getal dat uit 1788 cijfers bestaat.
Wat is de waarde van n ?

- (A) 533 (B) 632 (C) 645 (D) 1599 (E) 1689

A4. Hoeveel gehele positieve getallen kleiner dan 1000 zijn er waarbij de som van de cijfers gelijk is aan 6?

- (A) 7 (B) 16 (C) 27 (D) 28 (E) 35

Z.O.Z.

- A5. In een magisch vierkant is de som van de drie getallen in elke rij, de som van de drie getallen in elke kolom en de som van de drie getallen in elk van de twee diagonalen steeds hetzelfde getal.

In het magische vierkant hiernaast zijn vier van de negen getallen gegeven.

Wat is de waarde van N ?

	N	
11		15
12		10

(A) 4 (B) 9 (C) 10 (D) 13 (E) 17

- A6. 2143 en 3421 zijn twee voorbeelden van getallen die je kunt vormen door elk van de cijfers 1, 2, 3 en 4 precies één keer te gebruiken.
Als je alle getallen die je kunt vormen door elk van de cijfers 1, 2, 3 en 4 precies één keer te gebruiken bij elkaar optelt, dan krijg je als antwoord:

(A) 5555 (B) 9999 (C) 11110 (D) 33330 (E) 66660

- A7. Wat is het kleinste positieve verschil tussen twee breuken met zowel in de teller als in de noemer een positief geheel getal kleiner dan of gelijk aan 10?

(A) $\frac{1}{100}$ (B) $\frac{1}{99}$ (C) $\frac{1}{90}$ (D) $\frac{1}{70}$ (E) $\frac{1}{10}$

- A8. Driehoek ABC is rechthoekig in C . Het punt P ligt op de zijde BC , het punt Q ligt op de zijde AC en het punt R ligt op de zijde AB zó, dat $BP = BR$ en $AQ = AR$.

Hoek PRQ is:

(A) 30° (B) 45° (C) 50° (D) 55° (E) 60°

-
- B1. Gegeven is een vierkant $ABCD$. Je begint in hoekpunt A . Bij iedere beurt mag je langs een zijde van een hoekpunt naar een ander hoekpunt lopen.
Hoeveel wandelingen van 10 beurten zijn er waarbij je na de 10 beurten weer in hoekpunt A terug bent? Tijdens een wandeling mag je onderweg A passeren.

- B2. Hoeveel getallen van vier cijfers zijn er met de volgende eigenschappen:
- het tweede cijfer is het gemiddelde van het eerste cijfer en het derde cijfer,
- het derde cijfer is het gemiddelde van het tweede cijfer en het vierde cijfer?
(Een getal begint niet met het cijfer 0.)

- B3. Binnen een vierkant $ABCD$ ligt een punt P . E is het midden van de zijde CD .
Gegeven is: $AP = BP = EP = 10$.
Wat is de oppervlakte van vierkant $ABCD$?

- B4. \overline{ab} is de notatie voor het getal dat je opschrijft met de cijfers a en b , waarbij $a \neq 0$.
Geef alle positieve gehele waarden van K waarvoor het volgende geldt:
- K is een positief geheel getal
- er bestaat een getal \overline{ab} dat niet deelbaar is door 9 met $\overline{ab} = K \times (a + b)$.
NB: Voor foute waarden van K worden punten afgetrokken!