



EUROPESE KANGOEROE WISKUNDE WEDSTRIJD

vrijdag 21 maart **1997**

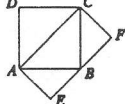


VBO+MAVO 3 & 4

Welkom bij de Kangoeroe, leuk dat je meedoet!

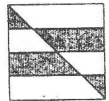
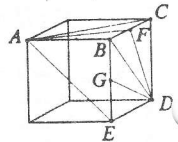
- ▶ Je hebt 75 minuten de tijd. Maak van de opgaven gewoon wat je maken kunt, en raak niet teleurgesteld wanneer niet alles lukt.
- ▶ Je mag geen rekenmachine gebruiken, wel kladpapier natuurlijk.
- ▶ Vul het antwoordformulier met potlood nauwkeurig in.
- ▶ De puntentelling is als volgt:
 - * Om te beginnen krijg je 30 punten cadeau..
 - * Voor elk goed antwoord krijg je 3, 4 of 5 punten.
 - * Voor elk fout antwoord wordt $\frac{1}{4}$, 1 of $1\frac{1}{4}$ punt afgetrokken.
 - * Voor een vraag die je open laat krijg je geen punten maar ook geen strafpunten.
- ▶ De antwoorden staan vanaf maandagavond 24 maart op Teletekst pagina 437.

Veel succes en vooral veel plezier!

Vragen 1 t/m 10: voor elk goed antwoord +3 punten, voor elk fout antwoord $-\frac{1}{4}$ punt.

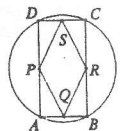
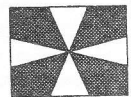
1. Het vierkant $ABCD$ heeft zijden van lengte 1. Hoe groot is de oppervlakte van rechthoek $AEFC$?
A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{3}$ C) 1 D) 2 E) 3

2. Vanochtend zag Laura in de spiegel een klok, die in werkelijkheid dus achter haar stond. "Hé, de klok is stil blijven staan", zei ze, "hij staat op vijf minuten voor vier." Laura vergiste zich. Hoe laat was het op dat moment?
A) 8:05 uur B) 7:50 uur C) 7:55 uur D) 10 over 8 E) 5 voor 9
3. De figuur hiernaast is niet symmetrisch. Wat is het kleinste aantal witte vierkantjes dat je zwart moet maken om een figuur te krijgen die wél symmetrisch is?
A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

4. Een priemgetal is een geheel getal, groter dan 1, dat alleen deelbaar is door 1 en door zichzelf. Voorbeelden van priemgetallen zijn 3 en 11. Het getal 14 daarentegen is geen priemgetal, want 14 kun je delen door 2 en door 7. Welke van de volgende vijf getallen is *geen* priemgetal?
A) 17 B) 19 C) 79 D) 91 E) 97
5. De oppervlakte van de grijze driehoek is gelijk aan 18. Wat is de oppervlakte van het parallellogram $ABCD$?
A) 18 B) 27 C) 36 D) 45 E) 54


6. Marja heeft een driehoek ABC getekend. Ze moet nu nog een punt D tekenen, zo dat de vier punten A, B, C en D de hoekpunten zijn van een parallellogram. Op hoeveel plaatsen kan Marja punt D tekenen?
 A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) geen
7. Een elektronische klok springt nu op 19:57:33. Na hoeveel seconden zullen voor het eerst alle cijfers tegelijk veranderen?
 A) na 147 seconden B) na 120 sec C) na 60 sec D) na 27 sec E) na 1 sec
8. Hiernaast zie je een kubus. Punt F is het midden van ribbe BC , punt G is het midden van ribbe BE . Welk route over de kubus van A naar D is het kortste?
 A) ABD B) ACD C) AFD D) AED E) $ABGD$
9. Ik koop in een winkel de volgende kledingstukken: een broek van $f128,50$; een bloes van $f97,50$; een trui van $f102,50$ en een jas van $f271,50$. Bij de kassa krijg ik 15% korting op de broek, 25% korting op de bloes, ook 25% op de trui en 15% op de jas. Hoeveel moet ik betalen, alles bij elkaar?
 A) $f490$ B) $f600$ C) $f480$ D) $f485$ E) $f500$
10. Het vierkant hiernaast heeft zijden van lengte 2 cm. Hoeveel cm^2 is de oppervlakte van het grijze gedeelte?

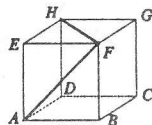


Vragen 11 t/m 20: voor elk goed antwoord +4 punten, voor elk fout antwoord -1 punt.

11. Welk van de vijf getallen hieronder ligt het dichtst bij het getal $\frac{21 \times 0,3 \times 1997}{1000}$?
 A) 0,001 B) 0,01 C) 0,1 D) 1 E) 10
12. Je vouwt een krantenpagina op door hem vier keer achtereenvolgend dubbel te vouwen, waarbij je telkens de vouwrichting verandert. Van de rechthoek die je nu hebt scheur je de vier hoeken af en je vouwt het papier weer open. Hoeveel gaten krijg je te zien?
 A) 1 B) 6 C) 8 D) 9 E) 16
13. Hiernaast zie je een scheepsvlag. Iedere zijde van de rechthoek is in drie gelijke stukken verdeeld. Hoe groot is de verhouding van de oppervlakten van het witte en het grijze gedeelte van de vlag?
14. Anne heeft acht toetsen gemaakt. Voor iedere toets kreeg ze 2, 3, 4 of 5 punten. Anne beweert: "Op de eerste zes toetsen had ik gemiddeld $3\frac{1}{2}$ punt gescoord, maar uiteindelijk ben ik toch nog op een gemiddelde van 4 punten uitgekomen!" Wat is het gemiddelde aantal punten van Anne op de laatste twee toetsen?
 A) 4 B) $4\frac{1}{2}$ C) 5 D) $5\frac{1}{2}$ E) Anne vergist zich: wat ze zegt is onmogelijk
15. In een cirkel met een straal van 3 cm is de rechthoek $ABCD$ getekend. De punten P, Q, R en S zijn de middens van de zijden van de rechthoek. Hoe groot is de omtrek van de ruit $PQRS$?
 A) 6 cm B) 8 cm C) 9 cm D) 12 cm
 E) dit kun je niet berekenen

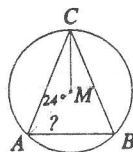
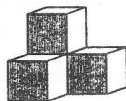
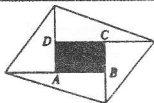


16. In een plat vlak teken ik door een punt A zes verschillende rechte lijnen. Wat is het grootste aantal rechte hoeken dat hierdoor bij A kan ontstaan?
A) 3 B) 6 C) 9 D) 12 E) 15
17. De "voetbal" die je rechts getekend ziet is een ruimtefiguur met 32 zijvlakken, te weten 20 regelmatige zeshoeken en 12 regelmatige vijfhoeken. Hoeveel hoekpunten heeft deze voetbal?
18. Op de planeet Mars zijn levende wezens ontdekt, Marsianen genaamd. Een onderzoeker stelde: "Iedere Marsiaan heeft 2 hoofden." Later bleek dat hij zich vergist had. Welke van de volgende vijf beweringen is beslist waar?
A) Er zijn geen Marsianen met 2 hoofden. D) Er is een Marsiaan die geen 2 hoofden heeft.
B) Iedere Marsiaan heeft meer dan 2 hoofden. E) Er is een Marsiaan met meer dan 2 hoofden.
C) Er is een Marsiaan met 1 hoofd.
19. Karel had in december een aardig bedrag bij elkaar gespaard. In januari gaf hij 50% van zijn kapitaal uit. In februari gaf hij 20% uit van wat hij nog over had, en in maart nog eens 10% van het resterende bedrag. Hoeveel procent van het bedrag dat Karel in december had heeft hij nu in totaal uitgegeven?
A) $26\frac{2}{3}\%$ B) 60% C) 64% D) 70% E) 80%
20. $ABCDEFGH$ is een kubus. Hoe groot is de hoek tussen de twee zijvlakdiagonalen FA en FH ?
A) 45° B) 60° C) 75° D) 90° E) 100°

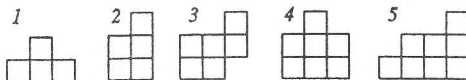


Vragen 21 t/m 30: voor elk goed antwoord +5 punten, voor elk fout antwoord $-1\frac{1}{4}$ punt.

21. De rechthoek $ABCD$ heeft oppervlakte van 10 cm^2 . We hebben alle zijden van de rechthoek verlengd en ze twee keer zo groot gemaakt. Wat is de oppervlakte van het parallellogram dat zo is ontstaan?
A) 20 cm^2 B) 30 cm^2 C) 40 cm^2 D) 50 cm^2 E) 80 cm^2
22. Je hebt een grote voorraad puzzelstukjes. Ieder stukje is opgebouwd uit vier kubusjes van elk 1 cm^3 die aan elkaar vastzitten, zoals je rechts getekend ziet. Met deze puzzelstukjes kun je *geen* kubus bouwen met afmetingen
A) $2 \times 2 \times 2 \text{ cm}^3$ B) $4 \times 4 \times 4 \text{ cm}^3$ C) $6 \times 6 \times 6 \text{ cm}^3$
D) $8 \times 8 \times 8 \text{ cm}^3$ E) $9 \times 9 \times 9 \text{ cm}^3$
23. Pinokkio heeft de afgelopen jaren een heleboel kalenders verzameld. De kalender van 1997 heeft hij evenwel niet. Maar hij kan zonder enig probleem een oude kalender gebruiken voor 1997. Van welk jaar kan die kalender zijn?
A) 1986 B) 1987 C) 1989 D) 1990 E) 1996
24. M is het middelpunt van de cirkel die driehoek ABC omsluit. De driehoek is gelijkbenig met $AC=BC$. Verder is $\angle MAC=24^\circ$. Hoe groot is $\angle MAB$?
A) 40° B) 42° C) 45° D) 48° E) 66°



25. Rechts zie je vijf puzzelstukjes. Met vier van deze vijf stukjes kun je een vierkant leggen.



Welk stukje moet je weglaten?

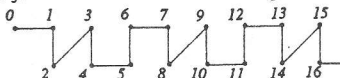
- A) stukje 1 B) stukje 2 C) stukje 3 D) stukje 4 E) stukje 5

26. Twaalf kubusjes van piepschuim - allemaal met ribben van 1 cm - vormen samen een balk met afmetingen 2 cm bij 2 cm bij 3 cm. We prikken een naald door deze balk heen, door twee tegenover elkaar liggende hoekpunten. Door hoeveel kubusjes prikt de naald?



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

27. Het regelmatig patroon dat je hieronder ziet wordt voortgezet tot en met het punt 2000.



Hoe ziet het laatste deel eruit, van punt 1997 naar punt 2000?

- A) B) C) D) E)

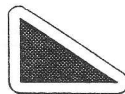


28. Schurken liegen altijd en ridders spreken steeds de waarheid, zoals je weet. In een groep van vijf personen is iedereen een schurk of een ridder. Aan alle vijf wordt gevraagd hoeveel schurken de groep telt. De antwoorden zijn: "Een", "Twee", "Drie", "Vier" en "Vijf". Hoeveel schurken zijn er werkelijk?

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

29. Een driehoekig stuk land is omgeven door een sloot. De zijden van de driehoek zijn 12 m, 16 m en 20 m lang. De sloot is overal 2 m breed. Hoeveel m² is de oppervlakte van de sloot, in twee cijfers achter de komma?

- A) 96,00 B) 99,14 C) 102,28 D) 105,42 E) 108,57



30. Hiernaast zie je een bord met 64 velden, 32 witte en 32 grijze. Hoeveel vierkanten - opgebouwd uit hele velden - kun je aanwijzen die precies evenveel witte als grijze velden tellen?

- A) 4 B) 13 C) 25 D) 28 E) 40

