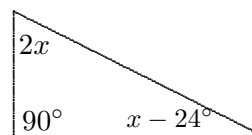


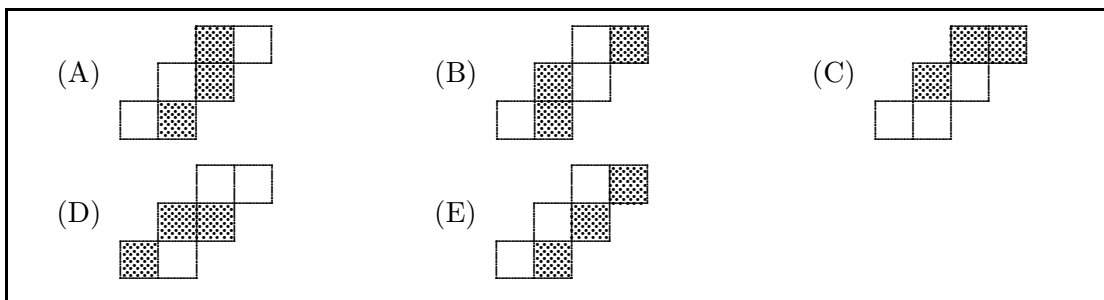
Junior Wiskunde Olympiade 2007-2008: tweede ronde

1. Op de figuur stellen de getallen de grootte van de hoeken voor. De waarde van x in graden is gelijk aan



- | | | | | |
|--------|--------|--------|--------|--------|
| (A) 22 | (B) 31 | (C) 33 | (D) 38 | (E) 57 |
|--------|--------|--------|--------|--------|

2. Welke van de volgende figuren is de ontwikkeling van een kubus waarvan drie zijvlakken die een hoekpunt gemeen hebben werden gearceerd?



3. Jef mixt cola met whisky in de verhouding 1 : 3. In whisky zit 40% alcohol. Wat is het alcoholpercentage van de mix?

- | | | | | |
|-----------|--------|--------|--------|--------|
| (A) 13,33 | (B) 20 | (C) 25 | (D) 30 | (E) 35 |
|-----------|--------|--------|--------|--------|

4. Als $4 \cdot [7 \cdot (5 + 6) \cdot 8 + 9 - x] = 2008$, dan is x gelijk aan

- | | | | | |
|---------|---------|---------|---------|---------|
| (A) 123 | (B) 132 | (C) 213 | (D) 231 | (E) 312 |
|---------|---------|---------|---------|---------|

5. Op de bus naar school moet 10% van de reizigers rechtstaan, omdat alle zitplaatsen zijn ingenomen. Hoeveel procent van de reizigers zal moeten rechtstaan als het aantal reizigers toeneemt met 20%?

- | | | | | |
|---------|---------|---------|---------|---------|
| (A) 12% | (B) 25% | (C) 28% | (D) 30% | (E) 32% |
|---------|---------|---------|---------|---------|

6. Welke uitspraak is waar?

(A) $\sqrt{1} + \sqrt{1} + \sqrt{1} = \sqrt{1} \cdot \sqrt{1} \cdot \sqrt{1}$	(B) $\sqrt{2} + \sqrt{2} + \sqrt{2} = \sqrt{2} \cdot \sqrt{2} \cdot \sqrt{2}$
(C) $\sqrt{3} + \sqrt{3} + \sqrt{3} = \sqrt{3} \cdot \sqrt{3} \cdot \sqrt{3}$	(D) $\sqrt{4} + \sqrt{4} + \sqrt{4} = \sqrt{4} \cdot \sqrt{4} \cdot \sqrt{4}$
(E) $\sqrt{5} + \sqrt{5} + \sqrt{5} = \sqrt{5} \cdot \sqrt{5} \cdot \sqrt{5}$	

7. Op hoeveel manieren kan men 20000 schrijven als een product van twee natuurlijke getallen a en b , met $a < b$, die geen tienvoud zijn?

(A) 0	(B) 1	(C) 2	(D) 3	(E) 30
-------	-------	-------	-------	--------

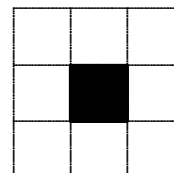
8. Over 3 jaar zal Daan 3 keer zo oud zijn als 3 jaar geleden. Over 6 jaar zal Daan 6 keer zo oud zijn als ... jaar geleden. Wat ontbreekt op de plaats van de puntjes?

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

9. Voor twee positieve getallen a en b noteren we $a \ll b$ indien $10a < b$. Dan geldt:

(A) $0,2 \ll 0,9$	(B) $0,004 \ll 0,01$	(C) $0,4 \ll 0,05$
(D) $0,00006 \ll 0,0003$	(E) $0,0008 \ll 0,07$	

10. Men plaatst de natuurlijke getallen 1 tot en met 8 in de witte vierkantjes van het vierkant hiernaast, zodat elke som van drie getallen langs één zijde van het vierkant gelijk is aan 12. Wat is dan de som van de vier getallen in de hoeken?



(A) 11	(B) 12	(C) 13	(D) 20	(E) 24
--------	--------	--------	--------	--------

11. Een walvis zwemt met een snelheid van 18 km per uur naar de kust. Daar zal hij over 40 minuten aankomen. Hoe snel (hoeveel km per uur) moet hij zwemmen om 10 minuten eerder aan te komen?

(A) 22	(B) 24	(C) 26	(D) 28	(E) 30
--------	--------	--------	--------	--------

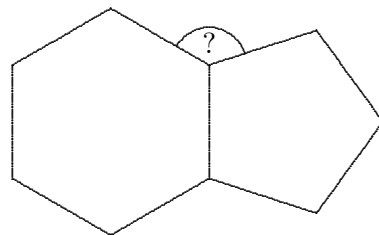
12. Jef deelt een natuurlijk getal door 7 en vindt een decimaal getal waarvan het eerste cijfer na de komma een zeven is. Wat is dan het tweede cijfer na de komma?

(A) 1 (B) 2 (C) 4 (D) 5 (E) 8

13. Door de cijfers 2, 3, 4, 6, 7, 8 elk juist één keer te gebruiken, worden 2 getallen van 3 cijfers gemaakt, zodat hun verschil een zo klein mogelijk positief getal is. Wat is dat minimale verschil?

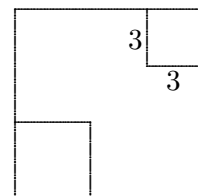
(A) 12 (B) 39 (C) 41 (D) 59 (E) 112

14. Een regelmatige vijfhoek en een regelmatige zeshoek hebben een zijde gemeenschappelijk (zie figuur). Hoe groot is de aangeduide hoek?



(A) 108° (B) 120° (C) 124° (D) 132° (E) 135°

15. Van een vierkant stuk papier met zijde z wordt in de rechterbovenhoek een vierkant stukje afgesneden met zijde 3. Linksonder wordt eveneens een vierkant stukje afgesneden. De rest van het papier verknipt men in 56 vierkante stukjes met oppervlakte 1. Hoe groot is de zijde z ?



(A) 9 (B) 10 (C) 12 (D) 13 (E) 33

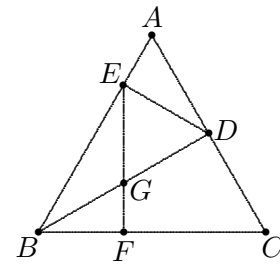
16. Men gooit 2 dobbelstenen en maakt het product van het aantal ogen dat geworpen wordt. Wat is de kans dat dat product even is?

(A) $\frac{1}{4}$ (B) $\frac{1}{3}$ (C) $\frac{1}{2}$ (D) $\frac{2}{3}$ (E) $\frac{3}{4}$

23. Voor twee verschillende positieve getallen x en y ($x > y$) geldt dat $x^2 + y^2 = 4xy$. Hieruit volgt dat het quotiënt $(x + y) : (x - y)$ gelijk is aan

(A) 1	(B) 2	(C) 3	(D) $\sqrt{2}$	(E) $\sqrt{3}$
-------	-------	-------	----------------	----------------

24. In de gelijkzijdige driehoek ABC laat je uit het hoekpunt B de loodlijn BD neer op de zijde $[CA]$. Uit het voetpunt D laat je de loodlijn DE neer op de zijde $[AB]$. Uit het voetpunt E laat je de loodlijn EF neer op de zijde $[BC]$. BD en EF snijden elkaar in een punt G . Als de oppervlakte van driehoek ABC gelijk is aan 1, hoe groot is dan de oppervlakte van driehoek DEG ?

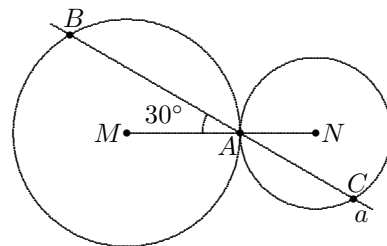


(A) $\frac{3}{8}$	(B) $\frac{3}{16}$	(C) $\frac{5}{18}$	(D) $\frac{\sqrt{3}}{6}$	(E) $\frac{1 + \sqrt{3}}{12}$
-------------------	--------------------	--------------------	--------------------------	-------------------------------

25. Hoeveel oplossingen zijn er van de dubbele ongelijkheid $999 < \sqrt{n} < 1001$ als n een veelvoud van 1000 moet zijn?

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

26. Een cirkel met middelpunt M en straal 6 raakt uitwendig in het punt A aan een cirkel met middelpunt N en straal 4. De rechte a door het punt A snijdt de ene cirkel in B en de andere in C en maakt met de rechte MN een hoek van 30° (zie figuur). Dan is $\frac{|CA|}{|CB|}$ gelijk aan

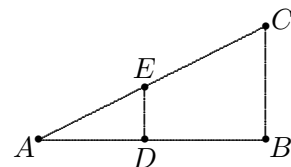


(A) $\frac{2}{5}$	(B) $\frac{2}{3}$	(C) $\frac{3}{5}$	(D) $\frac{\sqrt{3}}{5}$	(E) $\frac{\sqrt{3}}{4}$
-------------------	-------------------	-------------------	--------------------------	--------------------------

27. De diagonalen van een ruit hebben als lengtes 3 en 7,2. De afstand tussen de evenwijdige zijden van de ruit is gelijk aan

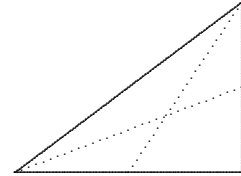
(A) $\frac{12}{5}$	(B) $\frac{36}{13}$	(C) $\frac{18}{13}$	(D) $\frac{72}{13}$	(E) $\frac{36}{17}$
--------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------

28. In een rechthoekige driehoek ABC met $\hat{A} = 30^\circ$ trekt men het lijnstuk $[DE]$ evenwijdig met $[BC]$, zodanig dat opp $\triangle ABC = 3 \cdot \text{opp } \triangle ADE$. Dan is:



- | | | |
|-------------------|-------------------|-------------------|
| (A) $ AE = BD $ | (B) $ AD = DB $ | (C) $ AE = BC $ |
| (D) $ AD = EC $ | (E) $ AD = BC $ | |

29. In een rechthoekige driehoek hebben de 2 zwaartelijnen die niet uit de rechte hoek vertrekken, lengte 19 en 22. Hoe lang is de derde zwaartelijijn?



- | | | | | |
|--------|----------|--------|----------|--------|
| (A) 12 | (B) 12,5 | (C) 13 | (D) 13,5 | (E) 14 |
|--------|----------|--------|----------|--------|

30. $(2x - 3)^2 \leq 0$ is gelijkwaardig met

- | | | |
|----------------------|-------------------------|------------------|
| (A) $(2x - 3)^2 < 0$ | (B) $2x - 3 \leq 0$ | (C) $2x - 3 = 0$ |
| (D) $2x - 3 < 0$ | (E) $(3 - 2x)^2 \geq 0$ | |