



 Trepoängsproblem

1. Andrea föddes 1997 och hennes yngre syster Charlotte 2001. Skillnaden i ålder mellan systrarna är med säkerhet

A: mindre än 4 år. B: minst 4 år. C: exakt 4 år.
 D: mer än 4 år. E: inte mindre än 3 år.

(Schweiz)

2. $(a - b)^5 + (b - a)^5 =$

A: 0 B: $2(a - b)^5$ C: $2a^5 - 2b^5$
 D: $2a^5 + 2b^5$ E: $2a^5 + 10a^4b + 20a^3b^2 + 20a^2b^3 + 10ab^4 + 2b^5$

(Nederländerna)

3. Hur många lösningar har ekvationen $2^{2x} = 4^{x+1}$?

A: 0 B: Oändligt många C: 2
 D: 1 E: 3

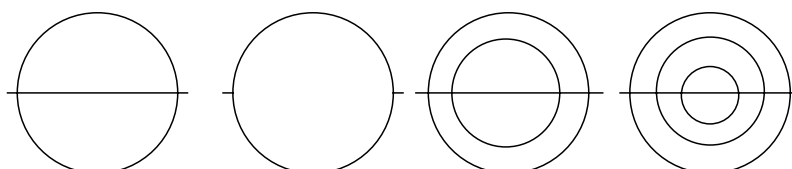
(Italien)

4. De 31 heltalen från 2001 till 2031 adderas och summan divideras med 31. Vad blir resultatet?

A: 2012 B: 2013 C: 2015
 D: 2016 E: 2496

(Frankrike)

5. Hur många av följande bilder kan man rita utan att lyfta pennan från papperet och utan att rita en del två gånger?

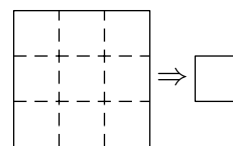


A: 0 B: 1 C: 2 D: 3 E: 4

(Schweiz)



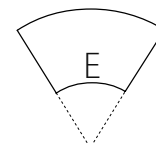
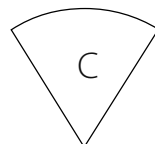
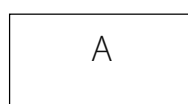
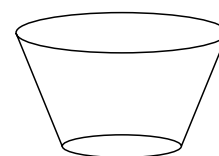
6. En kvadratisk pappersbit viks längs de streckade linjerna i godtycklig ordning. Från det kvadratiske hopvikta pappersarket klipps ett hörn bort. Därefter viks papperet ut igen. Hur många hål finns det i papperet?



A: 0 B: 1 C: 2 D: 4 E: 9

(Tyskland)

7. Ett dricksglas har formen av en avskuren kon (se bild). Glasets utsida (förutom botten) ska täckas med färgat papper. Hela ytan ska täckas utan några överlappningar. Vilken form kan pappret ha?



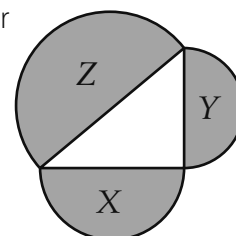
A: rektangel
D: böjd remsa

B: parallelltrapets
E: del av en cirkelsektor

C: cirkelsektor

(Schweiz)

8. Sidorna i en rätvinklig triangel utgör diametrar i tre halvcirklar. Deras areor är X cm², Y cm² respektive Z cm². Vilket av följande påståenden måste vara sant?



A: $X + Y < Z$
C: $X + Y = Z$
E: $X^2 + Y^2 = Z^2$

B: $\sqrt{X} + \sqrt{Y} = \sqrt{Z}$
D: $X^2 + Y^2 = Z^2$

(Storbritannien)

Fyrapoängsproblem

9. Vilket av svarsalternativen anger den fullständiga listan över antal spetsiga vinklar som en konvex fyhörning kan ha?

A: 0,1,2
D: 0,1,3

B: 0,1,2,3
E: 1,2,3

C: 0,1,2,3,4

(Litauen)



10. $\sqrt{(2015 + 2015) + (2015 - 2015) + (2015 \cdot 2015) + (2015 : 2015)} =$

- A: $\sqrt{2015}$ B: 2015 C: 2016
 D: 2017 E: 4030

(Tyskland)

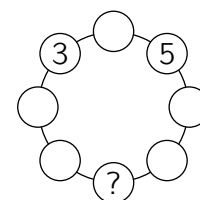
11. I hur många områden delas planet av x -axeln och graferna till funktionerna $f(x) = 2 - x^2$ och $g(x) = x^2 - 1$?

- A: 7 områden B: 8 områden C: 9 områden
 D: 10 områden E: 11 områden

(Ryssland)

12. Ella vill i varje cirkel skriva ett tal så att varje tal är summan av sina två grannar. Vilket tal måste Ella skriva i cirkeln med frågetecknet?

- A: -5 B: -16 C: -8 D: -3
 E: Det är omöjligt.



(Tyskland)

13. För fem olika positiva heltal a, b, c, d och e gäller att $c/e = b$, $a + b = d$ och $e - d = a$. Vilket av de fem talen är störst?

- A: a B: b C: c
 D: d E: e

(Tyskland)

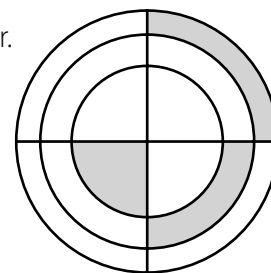
14. Det geometriska medelvärdet av n positiva heltal är n :te roten av talens produkt. Det geometriska medelvärdet av tre givna tal är 3 och det geometriska medelvärdet av tre andra tal är 12. Vilket är det geometriska medelvärdet av dessa sex tal?

- A: 4 B: 6 C: $\frac{15}{2}$
 D: $\frac{15}{6}$ E: 36

(Storbritannien)



15. Figuren visar tre koncentriska cirklar med deras två vinkelräta diametrar. De tre skuggade områdena har samma area och radien i den minsta cirkeln är 1. Vad är produkten av de tre radierna?



- A: $\sqrt{6}$ B: 3 C: $\frac{3\sqrt{3}}{2}$
 D: $2\sqrt{2}$ E: 6

(Katalonien)

16. En bilhandlare köpte två bilar. Han sålde den första för 40 % mer än han betalade för den och den andra för 60 % mer än han betalade för den. Beloppet han fick för de två bilarna var 54 % mer än det han betalade för båda. Förhållandet mellan det som bilhandlaren betalade för den första bilen och för den andra bilen var

- A: 10:13 B: 20:27 C: 3:7
 D: 7:12 E: 2:3

(Estland)

Fempoängsproblem

17. Bibi har en sexsidig tärning med talen 1, 2, 3, 4, 5 och 6 på sidorna. Tina har en sexsidig tärning som är speciell. Den har talen 2, 2, 2, 5, 5 och 5 på sidorna. När Bibi och Tina kastar sina tärningar vinner den vars tärning visar störst tal. Om talen är lika är det oavgjort. Vad är sannolikheten att Tina vinner?

- A: $\frac{1}{3}$ B: $\frac{7}{18}$ C: $\frac{5}{12}$
 D: $\frac{1}{2}$ E: $\frac{11}{18}$

(Tyskland)

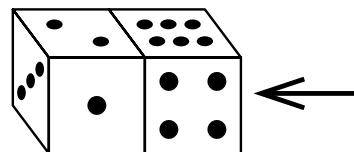
18. I en burk finns 2015 kulor, numrerade 1 till 2015. Kulor med lika siffersumma har samma färg och kulor med olika siffersumma har olika färg. Hur många olika färger på kulor finns det i burken?

- A: 10 B: 27 C: 28
 D: 29 E: 2015

(Sverige)



19. För standardtärningar är summan av talen på motsatta sidor 7. Två identiska sådana tärningar är placerade som figuren visar. Vilket tal kan finnas på den (icke synliga) sidan till höger (markerad med pilen)?



- A: Bara 5 B: Bara 2 C: Antingen 2 eller 5
 D: Antingen 1, 2, 3 eller 5 E: Antingen 2, 3 eller 5

(Polen)

20. Bilden visar multiplikationstabellen för talen 1 till 10. Vad är summan av tabellens samtliga 100 produkter?

| x | 1 | 2 | 3 | ... | 10 |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 1 | 1 | 2 | 3 | ... | 10 |
| 2 | 2 | 4 | 6 | ... | 20 |
| 3 | 3 | 6 | 9 | ... | 30 |
| ... | ... | ... | ... | ... | ... |
| 10 | 10 | 20 | 30 | ... | 100 |

- A: 1000 B: 2025 C: 2500
 D: 3025 E: 5500

(Nederländerna)

21. Hur många tresiffriga positiva heltal kan uttryckas som summan av exakt nio olika potenser av 2 med heltalsexponenter?

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

(Bulgarien)

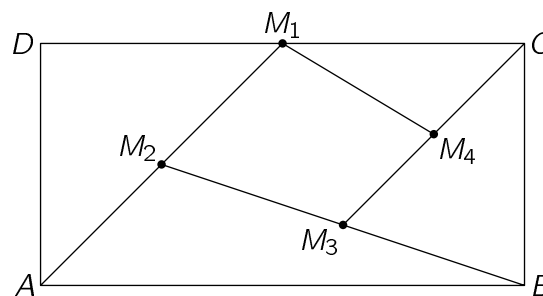
22. Hur många trianglar ABC finns det med $\angle ABC = 90^\circ$ och $AB = 20$ sådana att alla sidor har heltalslängder?

- A: 1 B: 2 C: 3 D: 4 E: 6

(Estland)



23. I rektangeln $ABCD$ är M_1 mittpunkten på CD , M_2 mittpunkten på AM_1 , M_3 mittpunkten på BM_2 och M_4 är mittpunkten på CM_3 (se figur). Hur stor del av arean av rektangeln $ABCD$ utgör arean av fyrhörningen $M_1M_2M_3M_4$?



A: $\frac{7}{16}$

B: $\frac{3}{16}$

C: $\frac{7}{32}$

D: $\frac{9}{32}$

E: $\frac{1}{5}$

(Katalonien)

24. 96 personer står i en stor ring. De börjar räkna högt 1, 2, 3, ... i tur och ordning runt i ringen. Varje person som säger ett jämnt tal stiger ut ur ringen. De som är kvar fortsätter i den andra omgången med 97 osv och i så många omgångar som behövs tills det bara finns en person kvar. Vilket tal sa denna i första omgången?

A: 1

B: 17

C: 33

D: 65

E: 95

(Finland)