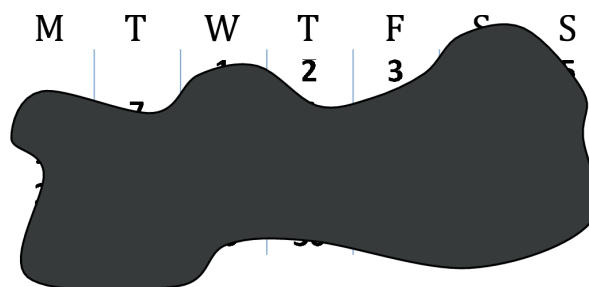




 Trepoängsproblem

1. Bilden visar ett månadsblad i Filip's engelska almanacka. Oturligt nog välte Filip ut sitt bläckhorn över bladet och det mesta blev oläsligt. På vilken veckodag infaller den 27:e i denna månad?



- A: måndag B: onsdag C: torsdag D: lördag E: söndag

Grekland

2. Vilket av följande uttryck har högst värde?

- A: $2 - 0 \cdot 1 + 8$ B: $2 + 0 \cdot 1 \cdot 8$ C: $2 \cdot 0 + 1 \cdot 8$ D: $2 \cdot (0 + 1 + 8)$ E: $2 \cdot 0 + 1 + 8$

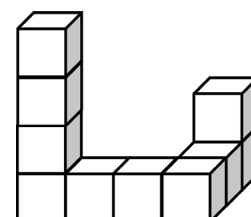
Kroatien

3. Tor har sju stenar och en hammare. Varje gång han träffar en sten med hammaren splittras den i exakt fem mindre stenar. Han upprepar det flera gånger. Vilket av följande skulle kunna vara det antal stenar som han slutar med?

- A: 17 B: 20 C: 21 D: 23 E: 25

Kanada

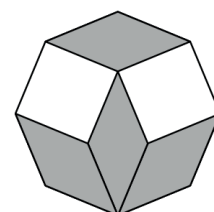
4. Figuren är gjord av 10 sammanklistrade kuber. Figuren doppas i en burk med färg så ytan täcks helt. Hur många av kuberna blir målade på exakt fyra av sina sidor?



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

Grekland

5. Figuren visar en regelbunden åttahörning sammansatt av fyra exakt likadana romber och två kvadrater. Hur stor är rombernas trubbiga vinkel?



- A: 135° B: 140° C: 144° D: 145° E: 150°

Tyskland

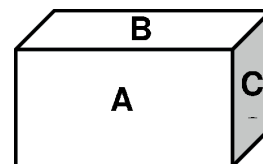


6. I en säck finns 65 bollar varav 8 är vita och övriga svarta. Man kan som mest plocka 5 bollar åt gången ur säcken. Vilket är det minsta antal gånger som man i blindo behöver plocka bollar ur säcken (utan att lägga tillbaka dem) för att vara säker på att en vit boll har blivit plockad ur säcken?

A: 11 B: 12 C: 13 D: 14 E: 15

Lettland

7. Figuren visar ett rätblock där sidoytorna har areorna A , B och C . Vilken volym har rätblocket?



A: ABC B: \sqrt{ABC} C: $\sqrt{AB + BC + CA}$ D: $\sqrt{3ABC}$ E: $2(A + B + C)$

Grekland

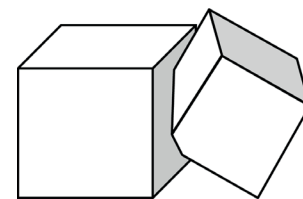
8. På hur många sätt kan talet 1001 skrivas som summan av två primtal?

A: inget B: ett C: två D: tre E: mer än tre

Grekland

Fyrapoängsproblem

9. Bilden visar två kuber som har en gemensam del. 90 % av kuben med volym V ligger utanför kuben med volym W . 85 % av kuben med volym W ligger utanför kuben med volym V . Vilket är förhållandet mellan V och W ?



A: $V = \frac{2}{3}W$ B: $V = \frac{3}{2}W$ C: $V = \frac{85}{90}W$ D: $V = \frac{90}{85}W$ E: $V = W$

Grekland

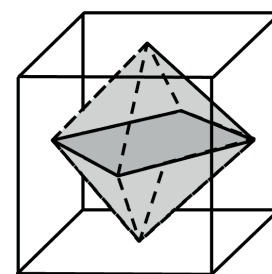
10. $|\sqrt{17} - 5| + |\sqrt{17} + 5| =$

A: 10 B: $2\sqrt{17}$ C: $\sqrt{34} - 10$ D: $10 - \sqrt{34}$ E: 0

Tyskland



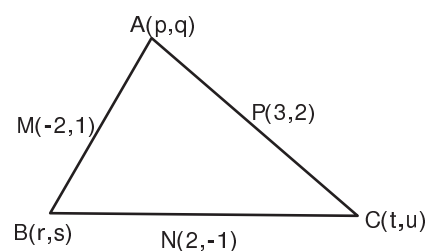
11. Figuren visar en oktaeder inskriven i en kub med sidlängd 1. Oktaederns hörn ligger i mittpunkterna på kubens sidor. Vilken volym har oktaedern?



- A: $\frac{1}{3}$ B: $\frac{1}{4}$ C: $\frac{1}{5}$ D: $\frac{1}{6}$ E: $\frac{1}{8}$

Grekland

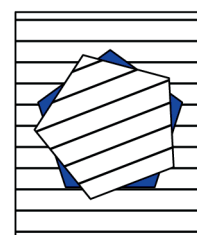
12. En triangel är placerad i ett koordinatsystem. Dess hörn har koordinaterna $A = (p, q)$, $B = (r, s)$ och $C = (t, u)$. Sidornas mittpunkter har koordinaterna $M = (-2, 1)$, $N = (2, -1)$ och $P = (3, 2)$. Vilket värde har $p + q + r + s + t + u$?



- A: 2 B: $\frac{5}{2}$ C: 3 D: 5 E: inget av dessa

Grekland

13. En regelbunden pentagon är utklippt från ett linjerat papper. Pentagonen roteras stegvis, i varje steg 21° moturs runt sin tyngdpunkt. Figuren visar pentagonens läge efter första steget. Vad ser vi när pentagonen för första gången återigen täcker sitt hål?



A: B: C: D: E:

Tjeckien

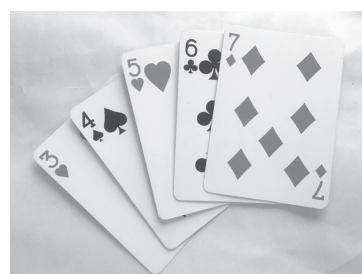
14. Vilket av dessa fem tal delar inte $18^{2017} + 18^{2018}$?

- A: 8 B: 18 C: 28 D: 38 E: 48

Frankrike



15. Fem kort delas ut: hjärter 3, spader 4, hjärter 5, klöver 6 och ruter 7. Nadja får tre av dem och Riny de övriga. Nadja multiplicerar valörerna på sina tre kort och Riny valörerna på sina två kort. Det visar sig att summan av de två produkterna är ett primtal. Vilken är summan av valörerna på Nadjas kort?

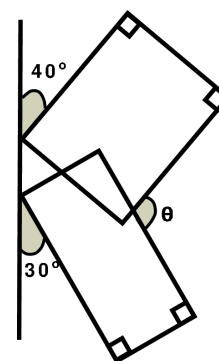


A: 12 B: 13 C: 15 D: 17 E: 18

Malaysia

16. Bilden visar två rektanglar placerade intill en lodrät linje. Rektanglarna bildar vinklarna 40° och 30° med linjen. Vilket mått har vinkeln θ ?

A: 105° B: 120° C: 130° D: 135° E: ingen av dessa

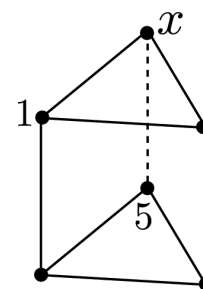


Grekland

Fempoängsproblem

17. Bilden visar ett prisma. Prismans begränsningsyta består av två trianglar och tre kvadrater. De sex hörnen är numrerade 1 till 6 så att summan av talen i de fyra hörnen i varje kvadrat är densamma för alla tre kvadraterna. Talen 1 och 5 är utsatta. Vilket tal ska stå i hörnet markerat med x ?

A: 2 B: 3 C: 4 D: 6 E: situationen är omöjlig



Mexiko

18. m och n är rötter till ekvationen $x^2 - x - 2018 = 0$. Vilket värde har $n^2 + m$?

A: 2016 B: 2017 C: 2018 D: 2019 E: 2020

Frankrike



19. De fyra bröderna Axel, Bertil, Carl och David är olika långa. De påstår följande:

Axel: Jag är varken den längste eller den kortaste.

Bertil: Jag är inte den kortaste.

Carl: Jag är den längste.

David: Jag är den kortaste.

Exakt en av dem ljuger. Vem är längst?

A: Axel B: Bertil C: Carl D: David

E: Det finns inte tillräckligt med information

Grekland

20. Grafen till en andragradsfunktion $f(x) = x^2 + px + q$ skär x -axeln och y -axeln i tre olika punkter. Cirkeln genom dessa tre punkter skär grafen till f i en fjärde punkt. Vilka koordinater har fjärde punkten?

A: $(0, -q)$ B: (p, q) C: $(-p, q)$ D: $(-q/p, q^2/p^2)$ E: $(1, p+q+1)$

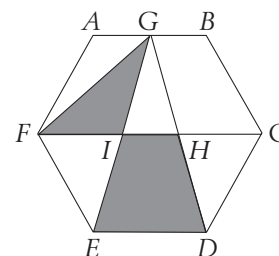
Tyskland

21. Hur många reella lösningar har ekvationen $||4^x - 3| - 2| = 1$?

A: 2 B: 3 C: 4 D: 5 E: 6

Tjeckien

22. $ABCDEF$ är en regelbunden hexagon. G är mittpunkten på sidan AB . H och I är respektive skärningspunkter mellan sträckorna GD och GE med sträckan FC . Vilket är förhållandet mellan arean av triangeln GIF och arean av parallelltrapetset $IHDE$?



A: $\frac{1}{2}$ B: $\frac{1}{3}$ C: $\frac{1}{4}$ D: $\frac{\sqrt{3}}{3}$ E: $\frac{\sqrt{3}}{4}$

Katalonien

23. Det finns 40 % fler flickor än pojkar i en klass. Sannolikheten att en slumpmässigt vald delegation på två personer består av en flicka och en pojke är $1/2$. Hur många elever är det i klassen?

A: 20 B: 24 C: 36 D: 38 E: situationen är inte möjlig.

Polen

24. Värdet av $15!$ visas på en tavla. Oturligt nog syns inte den andra och den tionde siffran. Vilka är de två siffrorna? $1 \blacksquare 0767436 \blacksquare 000$

A: 2 och 0 B: 4 och 8 C: 7 och 4 D: 9 och 2 E: 3 och 8

Grekland