

3-poängsproblem

1. En pyramid har sju sidor. Hur många kanter har den?

A: 8 B: 9 C: 12 D: 18 E: 21

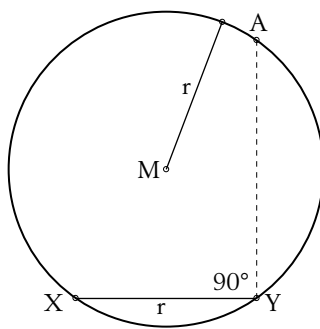
2. Man köper m stycken pennor för n euro per styck och n stycken pennor för m euro per styck. Hur många euro betalar man då i genomsnitt för varje penna?

A: 1 B: $\frac{m+n}{2}$ C: $\frac{2mn}{m+n}$ D: mn E: $\frac{m^2n^2}{2}$

3. På ett fält gick 15 får vaktade av ett antal herdor. När hälften av herdarna och en tredjedel av fåren gått därifrån återstod det sammanlagt 50 fötter på fältet. Hur många fötter hade det funnits från början?

A 60 B 72 C 80 D 90 E 100

4. $\angle XAY = ?$



A: $22,5^\circ$ B: 30° C: 45° D: 60° E: 90°

5. Vilket är det minsta tal som uppfyller olikheten $x^2 - 2004 \leq 0$?

A: -2004 B: 2004 C: 0 D: $\sqrt{2004}$ E: $\sqrt{-2004}$

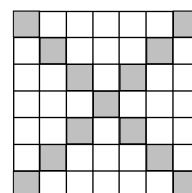
6. Varje marsmänniska har en, två eller tre antenner på huvudet. Exakt 1 % av marsmänniskorna är individer med tre antenner, precis 97 % av dem har två antenner, och de återstående två procenten utgörs av individer med en enda antenn. Hur många procent av marsmänniskorna har fler antenner på huvudet än det genomsnittliga antalet antenner för hela befolkningen på Mars?

A: 1 % B: 3 % C: 97 % D: 98 % E: 99 %

7. En kvadrat är uppdelad i 18 mindre kvadrater av vilka 17 har sidlängden 1. Hur stor area har den stora kvadraten?

A: 25 B: 49 C: 81 D: 100 E: 225

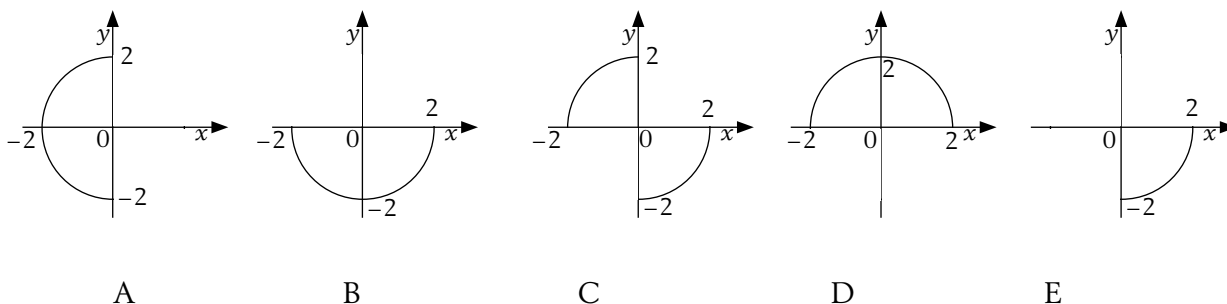
8. Figuren visar ett bräde med 7×7 rutor där rutorna på diagonalerna har skuggats. Om man gör samma sak med ett jätte bräde med 2003×2003 rutor, och om varje liten ruta har area 1, hur stor blir den oskuggade vita arean?



A: 2002^2 B: 2002×2001 C: 2003^2 D: 2003×2004 E: 2004^2

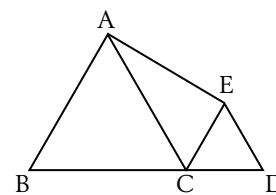
4-poängsproblem

9. Hur många rätvinkliga trianglar kan man bilda genom att förbinda tre hörn i en given regelbunden 14-hörning?
A: 72 B: 82 C: 84 D: 88 E: annat svar
10. Hur många tvåsiffriga tal finns det som har egenskapen att deras kvadrat och deras kub har samma slutsiffra?
A: 1 B: 9 C: 10 D: 21 E: fler än trettio
11. Hur många olika kvadrater finns det som har ett av sina hörn i punkten $(-1, -1)$ och minst en av koordinataxlarna som symmetriaxel?
A: 2 B: 3 C: 4 D: 5 E: 6
12. I ett ogenomskinligt kuvert ligger 100 kort numrerade från 1 till 100. Vilket är det minsta antal kort vi måste ta ut ur kuvertet för att vara säkra på att produkten på dessa kort är delbar med fyra?
A: 51 B: 52 C: 53 D: 54 E: 55
13. Vilken av figurerna visar mängden av alla talpar som uppfyller villkoren $xy \leq 0$ och $|x|^2 + |y|^2 = 4$?



14. De två liksidiga trianglarna ABC och ECD har sidlängden 2 respektive 1. Vilken är arean av fyrhörningen ABCE?

A: $\frac{5\sqrt{3}}{3}$ B: $\frac{4+5\sqrt{3}}{4}$ C: 3 D: $\frac{6+\sqrt{3}}{4}$ E: $\frac{3\sqrt{3}}{2}$



15. Talet $(\sqrt{22+12\sqrt{2}} - \sqrt{22-12\sqrt{2}})^2$ är

A: negativt B: lika med noll C: en fjärdepotens av ett heltal skilt från noll
D: lika med $11\sqrt{2}$ E: ett positivt heltal delbart med 5

16. En regelbunden n -hörning har en vinkelsumma som är en sjundedel av vinkelsumma hos en regelbunden 16-hörning. Vad är n ?

A: 3 B: 4 C: 6 D: 7 E: 10

5- poängproblem

17. En geometrisk talföljd $(a_n)_{n \leq 1}$ uppfyller olikheterna $a_3 < a_2 < a_4$.
Då gäller även

A: $a_3 \cdot a_4 > 0$ B: $a_2 \cdot a_3 < 0$ C: $a_2 \cdot a_4 < 0$ D: $a_2 < 0$ E: $a_2 \cdot a_3 > 0$

18. Vilken är den näst sista siffran i talet 11^{2004} ?

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

19. Ett spel går till så här: utgå från en rad med 200 nollor. I omgång ett adderar man 1 till vart och ett av de 200 talen. I omgång två adderar man 1 till vartannat av talen (med början på det andra talet). I omgång tre adderar man 1 till vart tredje tal (med början på det tredje talet) och så vidare. Vilket tal står på plats 120 efter tvåhundra omgångar?

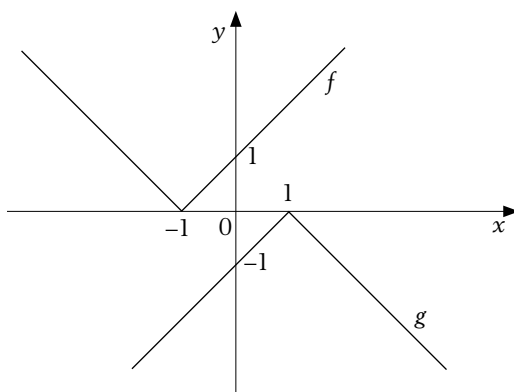
A 16 B 12 C 20 D 24 E 32

20. En liksidig triangel ABC har sidlängden 4. Vilken är radien hos den cirkel med medelpunkt i A som delar triangeln i två delar med samma area?

A: $\sqrt{\frac{12\sqrt{3}}{\pi}}$ B: $\sqrt{\frac{24\sqrt{3}}{\pi}}$ C: $\sqrt{\frac{30\sqrt{3}}{\pi}}$ D: $\frac{6\sqrt{3}}{\pi}$ E: $\sqrt{\frac{48\sqrt{3}}{\pi}}$

21. Figurerna visar graferna för funktionerna f och g . Vilken likhet gäller för alla x ?

A: $f(x) = -g(x) + 2$
B: $f(x) = -g(x) - 2$
C: $f(x) = -g(x+2)$
D: $f(x+2) = -g(x)$
E: $f(x+1) = -g(x-1)$



22. Låt $a < b < c$ vara tre olika siffror skilda från noll. Om summan av alla de tresiffriga tal som kan bildas genom att permutera a, b, c är lika med 1554, vad är då värdet på c ?

A: 3 B: 4 C: 5 D: 6 E: 7

23. Talet $m = 999\dots999$ består av 999 nior. Vilken är siffersumman för m^2 ?

A: 8982 B: 8991 C: 9000 D: 9009 E: 9018

24. $\sin^8 75^\circ - \cos^8 75^\circ$ är lika med

A: $\frac{\sqrt{3}}{2}$ B: $\sqrt{3}$ C: $\frac{7\sqrt{3}}{8}$ D: 1 E: 0