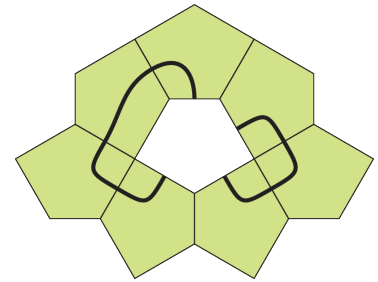


Problema me 3 pikë

1. Nga disa pesëkëndësha të njëjtë është krijuar një model (shiko figurën). Cila nga pllakat e mëposhtme, kur vendoset në vrimën në mes do të formojë një lak që pret vetveten?

Themi që një vijë pret vetveten nëse ajo pret veten në një pikë dhe vazhdon me formën e saj.



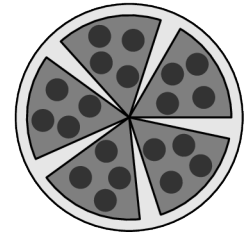
- (A) (B) (C) (D) (E)

2. Cili nga këta numra të plotë është dy më i vogël se një shumëfish i dhjetës, dy më i madh se një numër katror, dhe dy herë më i madh se një numër i thjeshtë?

- (A) 78 (B) 58 (C) 38 (D) 18 (E) 6

3. Një djalë e ndau një picë në gjashtë feta të barabarta. Pasi hëngri njerën fetë, ai i vendosi fetat e mbetura si në figurë. Sa gradë është këndi i secilit boshllëk midis fetave?

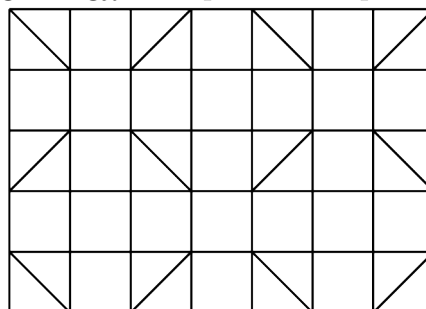
- (A) 5° (B) 8° (C) 9°
(D) 10° (E) 12°



4. Ermira përdor një sistem boshtesh koordinative kënddrejtë ku boshtet pozitive janë të drejtuara majtas dhe poshtë. Si do të dukej grafiku i drejtëzës $y = x + 1$ në këtë sistem boshtesh?

- (A) (B) (C) (D) (E)

5. Bardhyli dëshiron të ngjyrosë katrorët dhe trekëndëshat e figurës së mëposhtme në mënyrë që asnjë figurë fqinje, madje edhe ato që ndahen nga vetëm një kulm, të mos kenë të njëjtën ngjyrë. Sa është numri më i vogël i ngjyrave që duhet të përdorë ai?



- (A) 3 (B) 4 (C) 5 (D) 6 (E) 7

6. Hidhet një zar jo i rregullt. Probabiliteti për të rënë 2, 3, 4, 5 është $\frac{1}{6}$, ndërsa probabiliteti për të rënë 6 është dy herë më i madh se ai për të rënë 1.

Sa është probabiliteti për të rënë numri 6?

- (A) $\frac{1}{4}$ (B) $\frac{1}{6}$ (C) $\frac{7}{36}$ (D) $\frac{2}{9}$ (E) $\frac{5}{18}$

7. Cili nga numrat e mëposhtëm ka të njëjtën vlerë me shprehjen: $16^{15} + 16^{15} + 16^{15} + 16^{15}$?

- (A) 16^{19} (B) 4^{31} (C) 4^{60} (D) 16^{60} (E) 4^{122}

8. Në një tavolinë janë vendosur 6 gota me fundet e tyre poshtë. Në çdo lëvizje, ne përmbysim saktësisht 4 prej tyre. Cili është numri më i vogël i lëvizjeve që nevojiten për t'i kthyer të gjitha gotat me kokë poshtë?

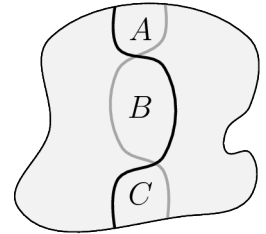
- (A) 2 (B) 3 (C) 4 (D) 5 (E) 6

9. Një nxënës filloi me numrin 1 dhe e shumëzoi atë ose me 6, ose me 10. Më pas ai e shumëzoi rezultatin me 6 ose 10 dhe vazhdoi këtë procedurë shumë herë. Cili nga numrat e mëposhtëm nuk mund të jetë një nga numrat që ai mori?

- (A) $2^{100}3^{20}5^{80}$ (B) $2^{90}3^{20}5^{80}$ (C) $2^{90}3^{20}5^{70}$
 (D) $2^{110}3^{80}5^{30}$ (E) $2^{50}5^{50}$

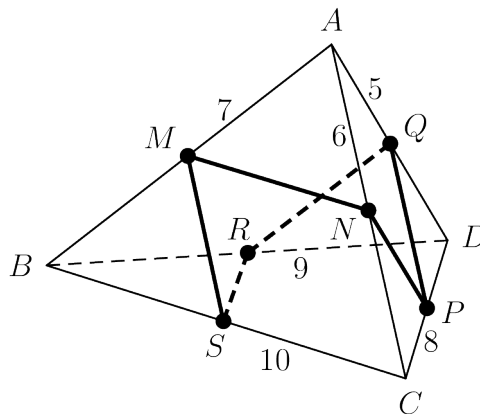
10. Në një park kryqëzohen një rrugë e zezë dhe një e kuqe, siç tregohet në figurë. Çdo rrugë e ndan parkun në dy zona me syprina të barabarta. Cili nga barazimet e mëposhtme është i vërtetë për zonat A, B dhe C?

- (A) $A = C$ (B) $B = A + C$ (C) $B = \frac{1}{2}(A + C)$
 (D) $B = \frac{2}{3}(A + C)$ (E) $B = \frac{3}{5}(A + C)$



Problema me 4 pikë

11. Një piramidë trekëndore $ABCD$ ka brinjë me gjatësi 5, 6, 7, 8, 9 dhe 10. Pikat M, N, P, Q, R dhe S janë meset e brinjëve të piramidës, siç tregohet në figurë. Sa është perimetri i vijës së mbyllur $MNPQRSM$?

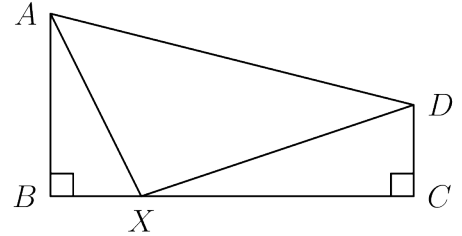


- (A) 19 (B) 20 (C) 21 (D) 22 (E) 23

12. Vetëm një nga këto pohime për një numër të plotë pozitiv të caktuar n është i vërtetë. Cili pohim është i vërtetë?

- (A) n është e pjesëtueshme 3
 (B) n është e pjesëtueshme nga 6
 (C) n është tek
 (D) $n = 2$
 (E) n është e thjeshtë

13. Një katërkëndësh $ABCD$ ka dy kënde të drejta në B dhe C , ku $AB = 4$, $BC = 8$ dhe $CD = 2$. Le të jetë X një pikë e çfarëdoshme në brinjën BC . Cila është vlera minimale e $AX + DX$?

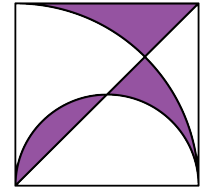


- (A) $9\sqrt{2}$
 (B) 12
 (C) 13
 (D) 10
 (E) Asnjëra nga këto

14. Besmiri ka një numër kubesh njësi që janë ose të zinj ose të bardhë dhe dëshiron të ndërtojë një kub $3 \times 3 \times 3$ duke përdorur 27 prej tyre. Ai dëshiron që sipërfaqja e kubit të madh të jetë saktësisht gjysmë e zezë dhe gjysmë e bardhë. Cili është numri më i vogël i kubeve të zeza që mund të përdorë?

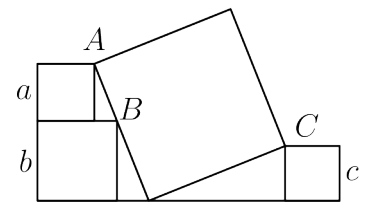
- (A) 14
 (B) 13
 (C) 12
 (D) 11
 (E) Asnjë nga këto

15. Në një katror me brinjë 6 cm janë vizatuar njëra diagonale e tij, një gjysmërreth dhe një çerek rreth. Gjeni syprinën, në cm^2 , të pjesës së ngjyrosur në figurë.



- (A) 9 cm^2
 (B) $3\pi \text{ cm}^2$
 (C) $6\pi - 9 \text{ cm}^2$
 (D) $10\pi/3 \text{ cm}^2$
 (E) 12 cm^2

16. Figura tregon katër katrorë. Tre katrorët më të vegjël i kanë brinjët me gjatësi a , b , c , si në figurë. Kulmet A dhe C të dy katrorëve të vegjël përkojnë me dy kulme diagonalisht të kundërta të katrorit të madh. Kulmi B i katrorit të tretë të vogël është në brinjën e katrorit të madh. Cila nga shprehjet e mëposhtme paraqet gjatësinë e brinjës të katrorit më të madh?



- (A) $\frac{1}{2}(a + b + c)$
 (B) $\sqrt{a^2 + b^2 + c^2}$
 (C) $\sqrt{(a + b)^2 + c^2}$
 (D) $\sqrt{(b - a)^2 + c^2}$
 (E) $\sqrt{a^2 + ab + b^2 + c^2}$

17. Kemi dy numra pozitivë p dhe q , ku $p < q$. Cila nga këto shprehje është më e madhja?

- (A) $\frac{p + 3q}{4}$
 (B) $\frac{p + 2q}{3}$
 (C) $\frac{p + q}{2}$
 (D) $\frac{2p + q}{3}$
 (E) $\frac{3p + q}{4}$

18. Sa numra treshifrorë përmbajnë të paktën një nga shifrat 1, 2 ose 3?

- (A) 27
 (B) 147
 (C) 441
 (D) 557
 (E) 606

19. Unë shkruaj një numër 4-shifror jozero $N = \overline{pqrs}$. Kur vendos një presje dhjetore midis q dhe r , zbuloj se numri që rezulton $\overline{pq}, \overline{rs}$ është mesatarja e numrave dyshifrorë \overline{pq} dhe \overline{rs} . Sa është shuma e shifrave të N ?

- (A) 14 (B) 18 (C) 21 (D) 25 (E) 27

20. Dy qirinj me gjatësi të njëjtë fillojnë të digjen në të njëjtën kohë. Njëri nga qirinjtë do të digjet për 4 orë, tjetri për 5 orë, secili me shpejtësinë e tij konstante. Për sa kohë duhet të digjen që gjatësia e njërit qiri të jetë sa trefishi i gjatësisë së tjetrit?

- (A) $\frac{40}{11}$ (B) $\frac{45}{12}$ (C) $\frac{63}{20}$ (D) 3 (E) $\frac{47}{14}$

Problema me 5 pikë

21. Dorarti ka gjashtë letra, ku në çdo anë të tyre është shënuar nga një numër. Çiftet e numrave në letra janë $(5, 12), (3, 11), (0, 16), (7, 8), (4, 14)$ dhe $(9, 10)$. Letrat mund të vendosen në çdo radhitje në kutitë boshe të figurës. Cili është rezultati më i vogël që merret nga veprimi i mëposhtëm?

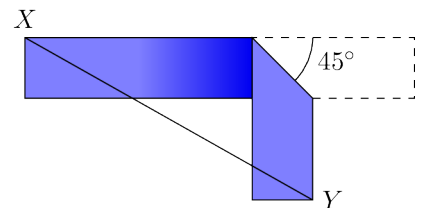
$$\square + \square + \square - \square - \square - \square = ?$$

- (A) -23 (B) -24 (C) -25 (D) -26 (E) -27

22. Kanguri zgjidh ekuacionin $ax^2 + bx + c = 0$, dhe kastori zgjidh ekuacionin $bx^2 + ax + c = 0$, ku a, b, c janë numra të plotë, jozero, të ndryshëm nga njëri-tjetri. Rezulton se ekuacionet kanë një zgjidhje të përbashkët. Cila nga alternativat e mëposhtme është e vërtetë?

- (A) Zgjidhja e përbashkët duhet të jetë 0.
 (B) Ekuacioni kuadratik $ax^2 + bx + c = 0$ ka saktësisht një zgjidhje reale.
 (C) $a > 0$
 (D) $b < 0$
 (E) $a + b + c = 0$

23. Unë kam një shirit letre që është 12 cm i gjatë dhe 2 cm e gjerë. Heq rastësisht një vijë mbi të që të formojë këndin 45° dhe më pas e palos, në mënyrë që të dyja pjesët e shiritit të jenë pingule, siç tregohet në figurë. Cila është gjatësia më e vogël e mundshme, në cm, e XY ?



- (A) $6\sqrt{2}$ cm (B) $7\sqrt{2}$ cm (C) 10 cm (D) 8 cm (E) $6 + \sqrt{2}$ cm

24. Rinori ka disa zare homogjene me 12 faqe, secila faqe është e etiketuar me numrat nga 1 deri në 12. Kur hidhen të gjithë zaret menjëherësh, probabiliteti i rënies së numrit 12, vetëm në një zar është i barabartë me probabilitetin e mosrënies së numrit 12, në asnjë zar. Sa zare ka Rinori?

- (A) 8 (B) 9 (C) 10 (D) 11 (E) 12

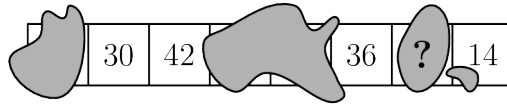
25. Një polinom $p(x)$ plotëson relacionin $p(x+1) = x^2 - x + 2p(6)$ për çdo x real. Cila është shuma e koeficientëve të polinomit p ?

- (A) -40 (B) -6 (C) 12 (D) 40
 (E) Asnjë nga këto

26. Vlerat x, y, z plotësojnë barazimet $2^x = 3, 2^y = 7, 6^z = 7$. Cila nga alternativat e mëposhtme jep lidhjen ndërmjet këtyre madhësive x, y, z ?

- (A) $z = \frac{y}{1+x}$ (B) $z = \frac{x}{y} + 1$ (C) $z = \frac{y}{x} - 1$ (D) $z = \frac{x}{y-1}$ (E) $z = y - \frac{1}{x}$

27. Një shirit letre përbëhet nga tetë katrorë. Fillimisht çdo katror përmban numrin 0. Në çdo lëvizje, zgjidhen nga 4 katrorë të njëpasnjëshëm dhe i shtohet nga një secilit prej numrave në ato katrorë. Figura në të djathtë tregon rezultatin pas një numri lëvizjesh, por për fat të keq boja mbulon disa nga katrorët. Cili numër është shkruar në katrorin me shenjën e pikëpyetjes?



- (A) 24 (B) 30 (C) 36 (D) 48
 (E) Asnjë nga këta

28. Një funksion $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ plotëson kushtin: $f(20-x) = f(22+x)$ për të gjitha x reale. Dihet se funksioni f ka saktësisht dy rrënjë. Sa është shuma e këtyre dy rrënjëve?

- (A) -1 (B) 20 (C) 21 (D) 22
 (E) Asnjëra nga këto

29. Mbi një rreth janë vendosur dymbëdhjetë pika njëllor të larguara. Sa trekëndësha me një kënd 45° mund të formohen duke zgjedhur tre nga këto pika?

- (A) 48 (B) 60 (C) 72 (D) 84 (E) 96

30. Një numër i veçantë katërshifror \overline{abcd} plotëson ekuacionin $\overline{abcd} = a^a + b^b + c^c + d^d$. Sa është vlera e a -së?

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