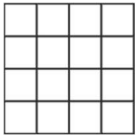
23. Jakobil on 4 × 4 ruudustik, mis koosneb 16 ühikruudust. Ta tahab tõmmata naaskliga ruudustikule mõned sirgjoonelised kriimud nii, et kõik ühikruudud saaks kahjustatud. Mis on vähim kriimude arv, mida ta peab tõmbama?

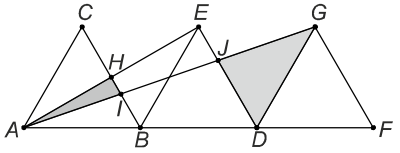


A: 2 B: 3 C: 4 D: 5 E: 6

24. On 24 järjestikust naturaalarvu. Neist arvudest 15 väiksema summa on võrdne 9 suurema summaga. Leia vähim arv nende 24 arvu seas.

A: 10 B: 11 C: 12 D: 13 E: 15

25. Kolme võrdse võrdkülgse kolmnurga küljed *AB*, *BD* ja *DF* moodustavad lõigu *AF*. Olgu hallide kolmnurkade *AHI ja DGJ* pindalad vastavalt S_1 ja S_2. Leia suhe $S_1 : S_2$.

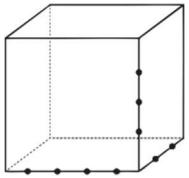


A: 2 : 9 B: 3 : 11
C: 1 : 3 D: 1 : 4 E: 1 : 5

26. Iga reaalarvu *x* korral kehtib: $f(x + 10) = f(x)$ ja $f(6 - x) = -f(x)$.
Leia $f(9) + f(13)$, kui $f(27) = 9$.

A: 9 B: 4 C: –3 D: 0 E: –9

27. Kuubi kolmele servale on märgitud üheksa punkti joonisel näidatud viisil. Kui palju on selliseid kolmnurkseid püramiide, mille tippudeks on märgitud punktid?

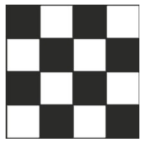


A: 24 B: 36 C: 48 D: 60 E: 72

28. Olgu n naturaalarv ja tähistagu a_n suurimat täisarvu, mis on väiksem või võrdne kui $\sqrt{n}$. Leia avaldise $a_1 - a_2 + a_3 - a_4 + a_5 - a_6 + \ldots + a_{2025} - a_{2026}$ väärtus.

A: 0 B: 2026 C: –2026 D: 22 E: –22

29. On antud mängulaud mõõtmetega 4 × 4, mille ühikruudud on musta ja valgega värvitud malelaua korras (vt. joonist). Ühe käiguna tuleb valida mingid 4 ühikruutu, mis moodustavad 2 × 2 ruudu, ja vahetada neist iga ühikruudu värv vastupidiseks. Leia vähim võimalik käikude arv, mille tulemusena on võimalik saada mängulaud, mille kõik ühikruudud on valged.



A: 4 B: 6 C: 8 D: 16 E: Seda ei ole võimalik teha.

30. Olgu $x > 0$ ja defineerime arvu x kolmnurkjuure järgnevalt: $\sqrt[\Delta]{x} = s > 0$, kui $\frac{s(s+1)}{2} = x$.
Millega on $\sqrt[\Delta]{4x - \sqrt[\Delta]{x}}$ võrdne mistahes $x > 0$ korral?

A: $2\sqrt[\Delta]{x}$ B: $4\sqrt[\Delta]{x} - 1$ C: $3\sqrt[\Delta]{x}$ D: $\sqrt[\Delta]{x^2 + x}$ E: $\sqrt[\Delta]{x^2}$

© KÄNGURU

MATEMAATIKA VÕISTLUSMÄNG KÄNGURU

19. märts 2026

STUDENT (11.-12. klass)

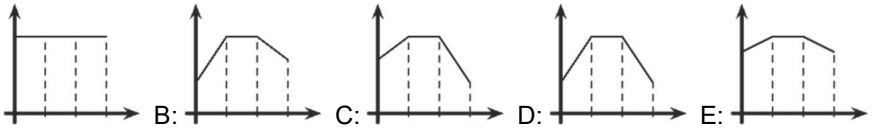
*** Lahendamise aeg 1 tund ja 15 minutit**
*** ARVUTITE KASUTAMINE EI OLE LUBATUD**
*** Igal ülesandel on ainult üks õige vastus (s.t. vastuselehel märkida ristiga vaid üks ruut)**
*** Vale vastus annab (– 1) punkti * Vastamata jätmine annab 0 punkti * Igal võistlejal on 30 stardipunkti.**

Küsimustes 1 - 10 annab iga õige vastus 3 punkti

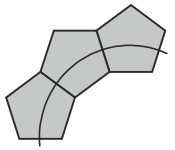
1. Kolmnurga kõikide külgede pikkused on täisarv sentimeetreid. Ühe külje pikkus on 9 cm ja teise oma 1 cm. Leia kolmanda külje pikkus.

A: 5 cm B: 7 cm C: 9 cm D: 11 cm E: 13 cm

2. Pooletunnise sörkjooksu kohta andis Kati nutikell järgmise ülevaate:
• Esimese kümne minuti jooksul suurenes tema pulss iga minutiga 4 löögi võrra.
• Järgmise kümne minuti jooksul püsis tema pulss muutumatuna.
• Viimase kümne minuti jooksul vähenes tema pulss iga minutiga 2 löögi võrra.
Milline järgmistest graafikutest kujutab tema pulssi õigesti?

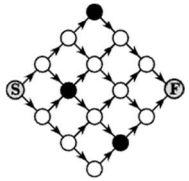


3. Ühesuguseid korrapäraseid viisnurkseid plaate laotakse üksteise kõrvale nii, et plaatide ühiste servade keskpunktid asuvad kõik ühel ringjoonel (vt. joonist). Mitu plaati on laotud, kui viimase plaadi serv ühtib esimese plaadi servaga?



A: 10 B: 11 C: 12 D: 14 E: 15

4. Ringist S tuleb liikuda ringi F. Liikuda tohib vaid mööda märgitud teid üksnes nooltega näidatud suunas ning seejuures ei tohi sattuda ühelegi mustale ringile. Mitu erinevat võimalikku teed on liikumiseks ringist S ringi F?



A: 5 B: 6 C: 7 D: 8 E: 9

5. Leia suurim arvu 2 aste, millega saab võrduda avaldise $(\square + \square)^{(\square - \square)}$ väärtus, kui kastidesse tuleb kirjutada ühekaupa mingis järjekorras numbrid 2, 0, 2 ja 6.

A: 2^4 B: 2^6 C: 2^8 D: 2^{10} E: 2^{12}

6. Poes on eripakkumine: kui ostad kolm toodet, saad neist kõige odavama tasuta. Virve valib sealt poest endale kuus küünelakki, millede hinnad eurodes on 2.90, 3.10, 3.50, 4.30, 4.60 ja 4.90. Leia kahe tasuta saadava küünelaki suurim võimalik kogumaksumus eurodes.

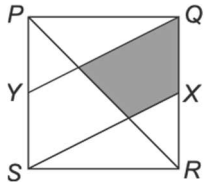
A: 6.60 B: 7.20 C: 7.40 D: 7.70 E: 8.10

7. Hotellis on üheksa tuba ja igas toas on kas 3 või 4 voodikohta. Mitu tuba on nelja voodikohaga, kui neist üheksas toas on kokku 30 voodikohta?

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

© KÄNGURU

8. Ruudu *PSRQ* külgede *QR* ja *PS* keskpunktid on vastavalt *X* ja *Y*. Kui suur osa ruudust *PSRQ* on tumedamaks värvitud?

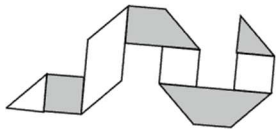


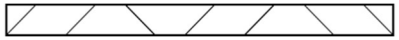
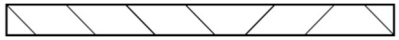
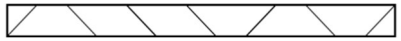
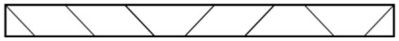
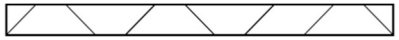
A: $\frac{1}{8}$ B: $\frac{1}{6}$ C: $\frac{1}{5}$ D: $\frac{1}{4}$ E: $\frac{1}{3}$

9. Kui palju on selliseid kolmekohalisi arve $\overline{abc}$, kus $a = \left(\frac{b}{c}\right)^2$?

A: 4 B: 8 C: 9 D: 10 E: 16

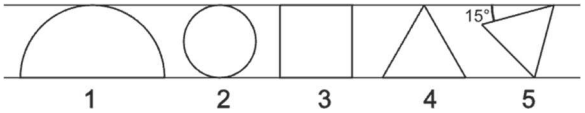
10. Vollil oli ristkülikukujuline pabeririba, mis oli ühelt poolt valge ja teiselt hall. Valgele poolele joonistas ta 7 joont ja voltis seejärel riba nende järgi kokku ning sai joonisel antud kujundi. Milline oli pabeririba enne voltimist?



A: 
B: 
C: 
D: 
E: 

Küsimustes 11-20 annab iga õige vastus 4 punkti

11. Kahe paralleelse sirge vahele on joonestatud vasakult paremale viis kujundit: poolring, ring, ruut ja kaks võrdkülgset kolmnurka (vt. joonist) ning kujundite pindalad on vastavalt S_1, S_2, S_3, S_4 ja S_5. Milline järgmistest väidetest on tõene?

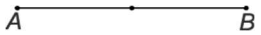


A: $S_1 > S_2 > S_3 > S_4 > S_5$ B: $S_1 > S_4 > S_3 > S_2 > S_5$
C: $S_1 > S_3 > S_2 > S_4 > S_5$ D: $S_1 > S_3 > S_4 > S_2 > S_5$ E: $S_1 > S_3 > S_2 > S_5 > S_4$

12. Arv $\underbrace{333\ldots3}_{2026}$ jagatakse arvuga 33. Leia saadud jagatise numbrite summa.

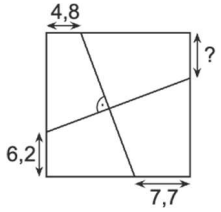
A: 1111 B: 2025 C: 2026 D: 3039
E: Õige vastus erineb vastusevariantides A, B, C ja D antud arvudest.

13. Lõigule *AB* märgitakse juhuslikult kaks punkti *P* ja *Q*, aga nii, et kumbki ei asu lõigu *AB* keskpunktis. Kui suur on tõenäosus, et lõik *PQ* sisaldab lõigu *AB* keskpunkti?



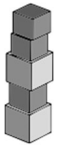
A: $\frac{1}{4}$ B: $\frac{1}{3}$ C: $\frac{1}{2}$ D: $\frac{2}{3}$ E: $\frac{3}{4}$

14. Joonisel on ruutu joonestatud kaks ristuvat lõiku ning antud on ka kolme lõigu pikkused. Leia küsimärgiga tähistatud lõigu pikkus.



A: 5,6 B: 5,9 C: 6,1 D: 6,3 E: 6,6

15. Torn tuleb ehitada kahte liiki kuubikutest. Ühte liiki kuubikud on servapikkusega 5 cm ja teised servapikkusega 4 cm. Mõlemat liiki kuubikuid on kasutada piiramatul hulgal. Leia suurim täisarv, mis ei saa olla nendest klotsidest ehitatud torni kõrguseks sentimeetrites?

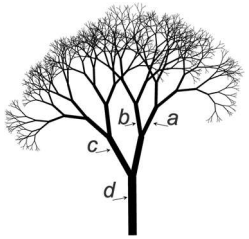


A: 7 B: 11 C: 17 D: 37 E: 101

16. Kahte klassikalist täringut (tahkudel on 1 kuni 6 silma) veeretatakse üks kord ja saadud silmade korrutis pannakse kirja. Anu saaks kommi, kui see korrutis jagub 4-ga ning Mart saaks kommi, kui korrutis jagub 6-ga. Kui suur on tõenäosus, et viske tulemusena saaksid kommi nii Anu kui ka Mart?

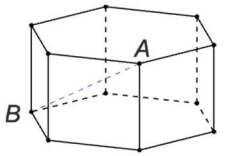
A: $\frac{1}{18}$ B: $\frac{1}{9}$ C: $\frac{5}{36}$ D: $\frac{2}{9}$ E: $\frac{7}{36}$

17. Iga kord kui puuoks hargneb kaheks, on kahe uue haru ristlõigete kogupindala võrdne vana haru ristlõike pindalaga. Haru ristlõiked punktides *a*, *b*, *c* ja *d* on ringid, mille diameetrid on vastavalt 1 cm, 4 cm, 8 cm ja *x* cm. Leia *x* väärtus.



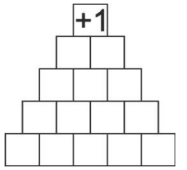
A: 9 B: 10 C: 11 D: 12 E: 13

18. Joonisel on antud korrapärane kuusnurkne prisma, mille kõik servad on pikkusega 1 ja kõik külgtahud on ruudud. Leia lõigu *AB* pikkus.



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

19. Tornikese igasse ruutu tuleb kirjutada kas arv −1 või arv +1. Nelja ülemise rea igas ruudus olev arv peab võrdne olema nende kahe arvu korrutisega, mis asuvad ruutudes, millele vaadeldav ruut toetub. Ülemise rea ruudus on arv +1. Mitu erinevat võimalust on tornikese täitmiseks?



A: 8 B: 16 C: 18 D: 20 E: 32

20. Mati viskas korraga 100 tavalist mängutäringut (tahkudel on naturaalarvud 1 kuni 6) ja korrutas kõik saadud tulemused. Saadud korrutis oli 6^{70}. Leia täringute vähim võimalik arv, mille tulemuseks võis olla 6.

A: 10 B: 12 C: 24 D: 30 E: 35

Küsimustes 21-30 annab iga õige vastus 5 punkti

21. Tahvlile on kirjutatud kõik täisarvud 1 kuni 40. Nende arvudega tehakse 39 käiku. Kui käigu järjekorranumber ei jagu arvuga 7, võetakse sel käigul mingid kaks arvu *a* ja *b*, kustutatakse need ning kirjutatakse tahvlile arv *a* + *b* − 1. Kui käigu järjekorranumber jagub arvuga 7, võetakse sel käigul mingid kaks arvu *c* ja *d*, kustutatakse need ning tahvlile kirjutatakse arv *c* + *d* + 5. Milline arv jääb tahvlile pärast kõikide käikude tegemist?

A: 781 B: 801 C: 811 D: 819 E: 821

22. Reaalarvud a ja b on sellised, et $9^a = 11^b = 9801$. Leia avaldise $\frac{1}{a} + \frac{1}{b}$ väärtus.

A: $\frac{1}{2}$ B: $\frac{3}{4}$ C: $\frac{9}{11}$ D: $\frac{50}{99}$ E: 2