



RAHVUSVAHELINE MATEMAATIKAVÕISTLUS KÄNGURU

28. märts 2013

KADETT (7.- 8. 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 jätmise annab 0 punkti
- * Igal võistlejal on 30 stardipunkti.

Küsimustes 1- 10 annab iga õige vastus 3 punkti

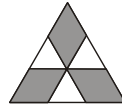
1. Summa $2013 + 2013 + 2013 + 2013$ ei jagu arvuga

A: 2 B: 4 C: 6 D: 3 E: 9

2. Teada on, et $\frac{1111}{101} = 11$. Millega võrdub summa $\frac{3333}{101} + \frac{6666}{303}$?

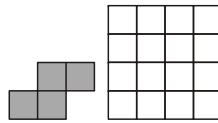
A: 5 B: 9 C: 11 D: 55 E: 99

3. Suure kolmnurga pindala on 9 cm^2 . Iga valge kolmnurga kaks tippu, mis asuvad suure kolmnurga küljel, jaotavad selle külje kolmeks võrdseks osaks. Kõikide kolmnurkade vastavad küljed on paralleelsed. Leia tumedamaks värvitud nelinurkade pindalade summa.



A: 1 cm^2 B: 4 cm^2 C: 5 cm^2 D: 6 cm^2 E: 7 cm^2

4. Annel oli ruuduline paberileht mõõtmetega 4×4 . Ühelt poolt oli paber üleni valge ja teiselt poolt üleni hall. Ta lõikas sellest mööda ruudustiku jooni välja suurima võimaliku arvu joonisel antud halle kujundeid. Mitu ühikruutu ei kuulunud ühtegi välja lõigatud kujundisse?



A: 0 B: 2 C: 4 D: 6 E: 8

5. Ruti ütles Katile vähima naturaalarvu, mille numbrite korrutis on 24. Leia öeldud arvu numbrite summa.

A: 6 B: 8 C: 9 D: 10 E: 11

6. Kotis on viit erinevat värvi palle. Kaks neist on punased, kolm on sinised, kümme on valged, neli on rohelised ja kolm on mustad. Leia vähim arv palle, mis tuleb pimesi kotist välja võtta selleks, et väljavõetud pallide seas oleks kindlasti kaks sama värvi palli.

A: 2 B: 12 C: 10 D: 5 E: 6

7. Ats süütas iga 10 minuti järel ühe küünla. Iga küünal põles täpselt 40 minutit ning seejärel kustus. Mitu küünalt põles hetkel, kui esimese küünla süütamisest oli möödunud 55 minutit?

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

8. Ühes telesaates osales viis perekonda. Millega ei saa võrduda selliste arvude aritmeetiline keskmine, mis vastavad laste arvudele neis peredes?

A: 0,2 B: 1,2 C: 2,2 D: 2,4 E: 2,5

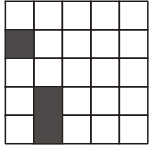
9. Mart ja Liisa seisavad ümmarguse purskkaevu ääres teine teisel pool, st ühe diameetri erinevates otspunktides. Mõlemad alustavad samal ajal päripäeva ümber purskkaevu

jooksmist, kusjuures Mardi kiirus on $\frac{9}{8}$ Liisa kiirusest. Mitu täisringi jõuab Liisa joosta

selleks ajaks, kui Mart esimest korda ta kätte saab?

A: 4 B: 8 C: 9 D: 2 E: 72

10. Karina mängib koos sõbraga laevade pommitamist ruudustikus mõõtmetega 5×5 . Karinal on kaks laeva juba joonistatud (vt joonist). Tal tuleb sinna joonistada veel üks laev mõõtmetega 1×3 nii, et see kataks täpselt kolm ühikruutu ning ei puutuks ühtegi juba joonistatud laeva. Mitu erinevat asukohta saab sel 1×3 laeval olla?



A: 4 B: 5 C: 6 D: 7 E: 8

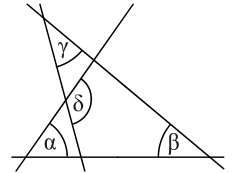
Küsimustes 11-20 annab iga õige vastus 4 punkti

11. Kolme positiivse täisarvu x , y ja z korral kehtivad võrdused $x \cdot y = 14$, $y \cdot z = 10$ ja $x \cdot z = 35$. Leia summa $x + y + z$.

A: 10 B: 12 C: 14 D: 16 E: 18

12. Teada on, et $\alpha = 55^\circ$, $\beta = 40^\circ$ ja $\gamma = 35^\circ$. Leia δ suurus.

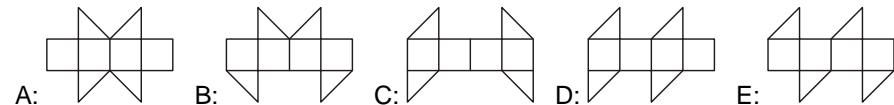
A: 100° B: 105° C: 120° D: 125° E: 130°



13. Ruudustikus olid ühikruudud vaheldumisi mustaks ja valgeks värvitud nagu malelual. Sellest ruudustikust lõigati välja 2013 ühikruudust koosnev ristkülik, mille vähemalt üks nurgaruut oli valge. Mitu valget ühikruutu oli selles väljalõigatud ristkülikus kokku?

A: 1006 B: 1007
C: 979 D: 1037 E: see sõltub ruudustiku mõõtmetest

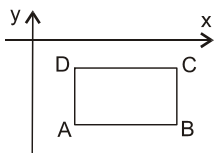
14. Millises vastusevariandis antud pinnalaotusest ei ole võimalik kuupi kokku voltida?



15. Volli kirjutab tahvlile mingi arvu järjestikuseid naturaalarve. Seejärel leiab ta mitu protsenti kirjutatud arvudest on paaritud. Millist järgnevatest vastustest ei ole võimalik tal saada?

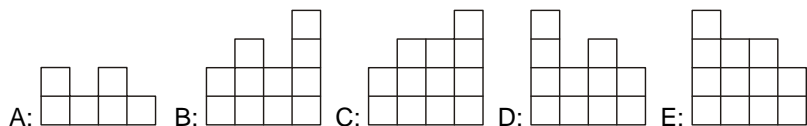
A: 40% B: 45% C: 48% D: 50% E: 60%

16. Ristkülik ABCD asub koordinaatteljestikus x-teljest allpool ja y-teljest paremal. Ristküliku küljed on paralleelsed koordinaattelgedega ning punktide A, B, C ja D koordinaadid on kõik täisarvud. Ristküliku millise tipu korral oli jagatis, mis saadakse y-koordinaadi jagamisel x-koordinaadiga, vähim?



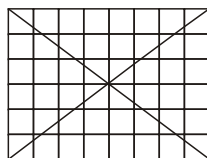
- A: A B: B
C: C D: D E: see sõltub ristküliku mõõtmetest

17. Jaan ehitas kuubikutest kindluse. Kõrvaloleval joonisel on näha selle pealtvaade, kus arvud näitavad vastavates tornides olevate kuubikute arvu. Milline on selle kindluse tagantvaade?



tagant			
4	2	3	2
3	3	1	2
2	1	3	1
1	2	1	2
eest			

18. Ruudustikus mõõtmega 6×8 on 24 sellist ühikruutu, mida ei läbi ruudustiku kumbki diagonaal. Mitut ühikruutu ei läbi ruudustiku kumbki diagonaal ruudustikus mõõtmega 6×10 ?



- A: 28 B: 29 C: 30 D: 31 E: 32

19. Anni, Betty, Carli, Danieli ja Eva sünnikuupäevad mingis järjestuses on 20.02.2001, 12.03.2000, 20.03.2001, 12.04.2000 ja 23.04.2001. Anni ja Eva sünnipäevad on samal kuul ning Betty ja Carli sünnipäevad on samal kuul. Anni ja Carli sünnipäevad on erinevatel kuudel, aga sündimise päevanumber on neil sama ning Danieli ja Eva sünnipäevad on erinevatel kuudel, aga sündimise päevanumber on neil sama. Kes neist lastest on noorim? (Kõik kuupäevad on kujul päev.kuu.aasta.)

- A: Anni B: Betty C: Carl D: Daniel E: Eva

20. Numbritest 2, 0, 1 ja 3 moodustati kõik erinevatest numbritest koosnevad neljakohalsed naturaalarvud ja järjestati alates suurimast. Leia kahe kõrvuti oleva arvu vahe suurim võimalik väärtus.

- A: 702 B: 703 C: 693 D: 793 E: 198

Küsimustes 21-30 annab iga õige vastus 5 punkti

21. Trapetsi ümbermõõt on 5 cm ning selle kõikide külgede pikkused on täisarv sentimeetreid. Leia selle trapetsi kahe väiksema sisenurga suurused.

- A: 30° ja 30° B: 60° ja 60°
C: 45° ja 45° D: 30° ja 60° E: 45° ja 90°

22. Jaan kirjutas ühe viiekohalise arvu. Ta kustutas sellest ühe numbr. Saadud neljakohalise arvu ja esialgse viiekohalise arvu summa oli 52713. Leia esialgse viiekohalise arvu numbrite summa.

- A: 26 B: 20 C: 23 D: 19 E: 17

23. Aivar tahab istutada ühte ritta kokku 20 puud nii, et iga puu selles reas oleks kas pärn või vaher ning mistahes kahe pärna vahel ei oleks täpselt 3 puud. Leia suurim võimalik arv pärnasid, mida Aivar saab istutada.

- A: 8 B: 10 C: 12 D: 14 E: 16

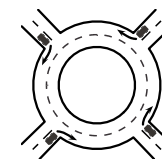
24. Vaatleme kõiki naturaalarve 1 kuni 2013^6 . Tähistame nende arvude seas olevate naturaalarvude ruutude arvu tähega R ning naturaalarvude kuupide arvu tähega K. Milline võrdus on õige?

- A: $R = K$ B: $2R = 3K$ C: $3R = 2K$ D: $R = 2013K$ E: $R^3 = K^2$

25. Andrus ja Marek osalesid maratonil. Tulemusi vaadates avastasid nad, et pärast Andrust lõpetanute arv oli kaks korda suurem enne Marekit lõpetanute arvust ning pärast Marekit lõpetanute arv oli 1,5 korda suurem enne Andrust lõpetanute arvust. Andrus sai maratonil 21. koha. Mitu osalejat lõpetas maratoni?

- A: 31 B: 41 C: 51 D: 61 E: 81

26. Ringteele on võimalik sõita nelja erinevat teed pidi. Üheaegselt jõudis ringteeni igat teelt üks auto. Kõik nad sõitsid ringteelt välja erinevaid teid pidi ning ükski auto ei sõitnud välja mööda sama teed, millelt oli sõitnud ringteele. Mitu erinevat võimalust on neil autodel sõidu jätkamiseks pärast ringteed?



- A: 9 B: 12 C: 15 D: 24 E: 81

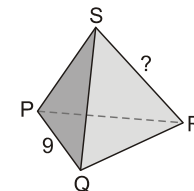
27. Arvude rea viis esimest liiget on järjest 1, -1 , -1 , 1, -1 . Alates kolmandast liikmest on iga liige võrdne kahe talle vahetult eelnenud liikme korrutisega. Leia rea esimese 2013 liikme summa.

- A: -1006 B: -671 C: 0 D: 671 E: 1007

28. Vanaema Varvara küpsetas õhtul ühe kaupa kuus pitsat. Igale pitsale tegi ta oliividest peale selle pitsa küpsetamise järjekorranumbri. Lapselapsed jooksid õhtu jooksul mõnel korral kööki ja sõid ära kõige kuumema pitsa. Millises järjestuses ei saanud lapselapsed neid pitsasid ära süüa?

- A: 123456 B: 125436 C: 325461 D: 456231 E: 654321

29. Tetraeedri igasse tippu ja igale servale kirjutati üks järgnevatest arvudest 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 11 (arv 10 on puudu). Arvud kirjutati nii, et igat arvu kasutati täpselt üks kord ning igal serval olev arv oli võrdne selle serva otspunktides olevate arvude summaga. Teada on, et servale PQ oli kirjutatud arv 9. Leia servale SR kirjutatud arv.



- A: 4 B: 5 C: 6 D: 8 E: 11

30. Arvu pärisjagaja on jagaja, mis erineb arvust endast. Positiivne täisarv N on väiksem oma kolme suurema pärisjagaja summast. Milline väide on õige?

- A: Kõik sellised arvud N jaguvad arvuga 4 B: Kõik sellised arvud N jaguvad arvuga 5
C: Kõik sellised arvud N jaguvad arvuga 6 D: Kõik sellised arvud N jaguvad arvuga 7
E: Sellist arvu N ei leidu