

Eesti koolinoorte XLI täppisteaduste olümpiaad

MATEMAATIKA II VOOR

15. jaanuar 1994. a.

VII klass

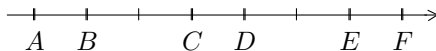
I osa: Lahendamisaega 40 minutit.

Sellele lehele kirjuta ainult vastused.

Iga ülesande õige vastus annab 2 punkti.

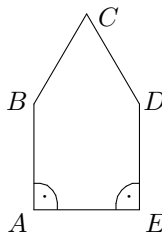
Taskuarvuti kasutamine ei ole lubatud.

1. Arvuta: $(-7)^2 + (-2) \cdot 3 - (-1)(-2) - 7^2 + |-3| = \dots\dots\dots$
2. Mitmekohaline on arv $4^7 \cdot 5^{12}$? $\dots\dots\dots$
3. Millistel m ja n väärtustel saame avaldisest $5x - my - nx + 7y$ sarnaste liikmete koondamisel $3x - 5y$?
 $m = \dots\dots\dots$ $n = \dots\dots\dots$
4. Kui palju on naturaalarvude 1 kuni 100 hulgas arve, mis ei jagu arvuga 7?
 $\dots\dots\dots$
5. Tähistagu $a*b$ astet a^b . Arvuta $2*(2*(2*2))$ (vastus esita arvu 2 astmena).
 $\dots\dots\dots$
6. Iga arvteljel märgitud punkt A, B, \dots, F kujutab ühte arvudest $-3, 1, |-3|, 0, -2, 4$. Kirjuta joonisel iga tähe alla temale vastav arv.

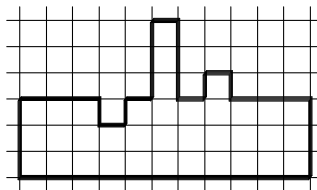


7. Kujund $ABCDE$ koosneb viiest ühepikkusest lõigust. Leia nurk $\angle BCD$.

.....

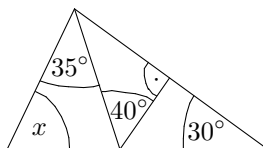


8. Jaota joonisel antud kujund ühe sirgega kaheks osaks nii, et saaksid neist osadest kokku panna ruudu. Tähistage kummalgi osal ühe ja sama tähega need lõigud, mis ruudu kokkupanemisel ühtivad.



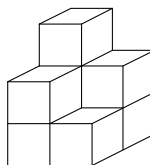
9. Leia nurga x suurus.

.....



10. Kaheksast ühesugusest kuubist servapikkusega 1 cm liimiti kokku joonisel kujutatud keha ning värviti selle välispind valgeks. Kui suur pindala tuli värvida?

.....



Eesti koolinoorte XLI täppisteaduste olümpiaad

MATEMAATIKA II VOOR

15. jaanuar 1994. a.

VIII klass

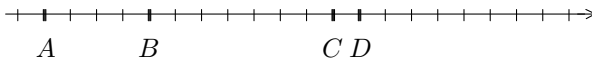
I osa: Lahendamisaega 40 minutit.

Sellele lehele kirjuta ainult vastused.

Iga ülesande õige vastus annab 2 punkti.

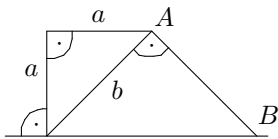
Taskuarvuti kasutamine ei ole lubatud.

1. Mitme nulliga lõpeb arv $2^{25} \cdot 25^2$?
2. Taanda murd $\frac{4x^2 - y^2}{y^2 + 4xy + 4x^2}$
3. Milline on arvu $2^{1994} - 1994$ viimane number?
4. Kui palju on naturaalarvude 1 kuni 200 hulgas arve, mis ei jagu arvudega 2 ega 3?
5. Tähistagu $a * b$ astet b^a . Arvuta $2 * (3 * 2)$
6. Punktid A , B , C ja D kujutavad arvteljel nelja naturaalarvu, millest kaks jaguvad arvuga 3 ja kaks jaguvad arvuga 7. Tähistage arvteljel punkt E , millele vastav arv jagub nii arvuga 3 kui ka arvuga 7.



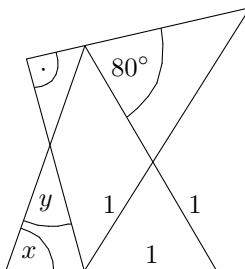
7. Leia lõigu AB pikkus, kui a ja b on mingid antud arvud.

.....

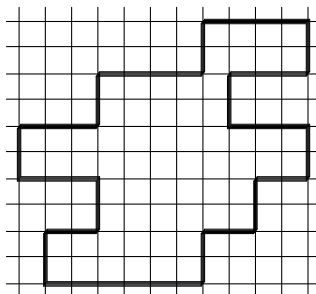


8. Leia nurkade x ja y summa.

.....

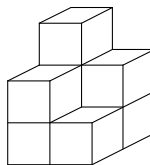


9. Jaota joonisel antud kujund ühe sirrega kaheks osaks nii, et saaksid neist osadest kokku panna ruudu. Tähistage kummalgi osal ühe ja sama tähedega need lõigud, mis ruudu kokkupanemisel ühtivad.



10. Kaheksast ühesugusest kuubist liimiti kokku joonisel kujutatud keha ning värviti selle välispind valgeks. Mitmel kuubil värviti täpselt neli tahku?

.....



Eesti koolinoorte XLI täppisteaduste olümpiaad

MATEMAATIKA II VOOR

15. jaanuar 1994. a.

VII klass

II osa: Lahendamisaega 2 tundi.

Ülesannete lahendused kirjuta eraldi lehele.

Iga ülesande õige ja korrektselt vormistatud lahendus annab 7 punkti.

Taskuarvuti kasutamine ei ole lubatud.

1. Jüri ja Jaan otsustasid proovida õnne mänguautomaatidel mängides. Algul oli Jüril 25% rohkem raha kui Jaanil. Jüri kaotas mängides 20% oma rahast, Jaan aga võitis 20% sellest summast, mis tal oli algul. Kas poistel oli pärast mängu kokku rohkem või vähem raha kui enne?
2. Leia vähim naturaalarv, mis koosneb ainult numbritest 5 ja 9, sisaldades kumbagi neist võrdse arvul, ning jagub arvudega 5 ja 9.
3. On antud kaks risttahukat. Neist ühe tahkude pindalad on 126, 90 ja 315 cm^2 , teisel 160, 96 ja 240 cm^2 . Kumba risttahuka ruumala on suurem?

Eesti koolinoorte XLI täppisteaduste olümpiaad

MATEMAATIKA II VOOR

15. jaanuar 1994. a.

VIII klass

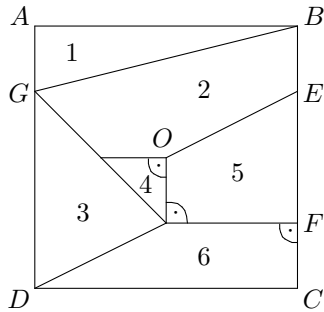
II osa: Lahendamisaega 2 tundi.

Ülesannete lahendused kirjuta eraldi lehele.

Iga ülesande õige ja korrektselt vormistatud lahendus annab 7 punkti.

Taskuarvuti kasutamine ei ole lubatud.

1. Ruudu $ABCD$ küljepikkus on 8m, keskpunkt on punkt O ning $2BE = 2FC = 2AG = EF$. Leia joonisel numbritega 1 kuni 6 tähistatud piirkondade pindalad.



2. Leia kõik täisarvud n , mille korral $\frac{n^2 - 4}{n^2 - 1}$ on täisarv.
3. Peolaul on 16 paarikaupa erineva läbimõõduga ümmargust kooki ja 16 ümmargust taldrikut, mille läbimõõdud on samasugused nagu kookidel. Külalised valivad järgemööda endale igaüks ühe kooigi ja ühe taldriku (valitud kooigi ja taldriku suurused võivad olla erinevad). Mitu külalist saavad kindlasti valida kooigi ja taldriku nii, et kook mahuks tervenisti taldrikule?