

Eesti koolinoorte LXII täppisteaduste olümpiaad

MATEMAATIKA KOOLIVOOR

Tallinnas, 15. jaanuaril 2015. a.

VIII klass

Lahendamiseks on aega 3 tundi.

Iga ülesande õige ja ammendavalt põhjendatud lahendus annab 7 punkti.

Taskuarvutit kasutada ei lubata.

1. Punktist A mingisse teise punkti jõudmiseks on kaks võimalust:

1) hakata kohe liikuma ja läbida vahemaa kõndides,

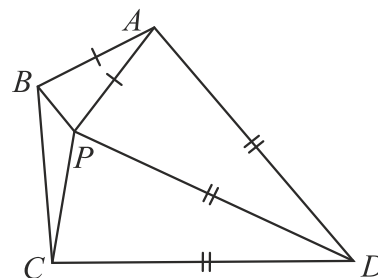
2) oodata teatud aeg ja siis sõita kohale.

Seejuures alati kõnnitakse sama kiirusega, sõidetakse sama kiirusega ja ka ootamise aeg enne sõitu on alati sama. Kohale jõudmiseks kuluv vähim aeg, kui on vaja jõuda 1 km kaugusele, on 10 min, kui 2 km kaugusele, siis 15 min ja kui 3 km kaugusele, siis 17,5 min. Leia vähim aeg, mis kulub 9 km kaugusele jõudmiseks.

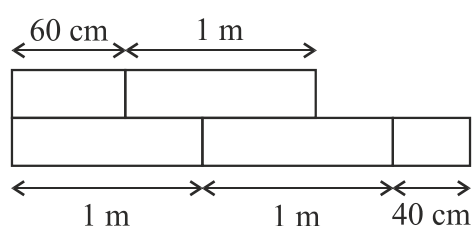
2. On antud viis positiivset täisarvu. Teada on, et neist kahe esimese summa on 13. Kolmas arv moodustab kolmandiku antud viie arvu summast, neljas moodustab neljandiku antud viie arvu summast ja viies moodustab viiendiku antud viie arvu summast.

Leia antud viie arvu summa.

3. Nelinurgas $ABCD$ on märgitud punkt P nii, et $DA = DP = DC$ ja $AP = AB$. Teada on, et $\angle ADP = \angle CDP = 2x^\circ$, $\angle BAP = (x + 5)^\circ$ ja $\angle BPC = (10x - 5)^\circ$. Leia x väärtus.



4. Peetril olid parketilauad pikkusega 1 m ja laiusega 25 cm. Nendega oli tal vaja katta ristkülikukujuline põrand pikkusega 12,75 m ja laiusega 2,4 m nii, et kui panna terve laud, siis selle pikem serv oleks paralleelne küljega pikkusega 2,4 m. Kui rea lõpus laud tervenisti enam ei mahtunud, vaid siis lõikas ta laua kaheks tükiks ning järgmist rida alustas alati sellest reast ülejäänud tükiga.



Joonisel on näidatud parketi esimene rida ja osaliselt teine rida.

Mitu parketilauda, mida Peeter ei olnud lõiganud, oli valminud põrandal?

Märkus: Arvestada, et põrandal laudade vahe on 0 mm ja et lõikamine on alati täpne.

5. Ruudustiku ülemisse vasakpoolsesse ruutu on kirjutatud täht A ja alumisse parempoolsesse täht B. Kõigisse ülejäänud valgetesse ruutudes on kirjutatud joonisel näidatud viisil kas 10, 11, 12, 13 või 14. Ühest ruudust saab liikuda kõrval olevasse ruutu, kui see asub sellest ruudust paremal või all. Liikudes ruudust A ruutu B, tuleb liita läbitud valgetes ruutudes olnud arvud ja iga läbitud tumeda ruudu eest liita 5. Põhjenda, et selles ruudustikus ei leidu võimalust ruudust A ruutu B liikumiseks nii, et lõppsumma oleks 111.

A		11		10		12		10
	10		13		10		11	
10		10		12		11		13
	14		10		10		12	
10		12		14		10		10
	13		10		11		11	
11		13		12		10		14
	10		14		10		13	
12		10		10		12		B