

1. Vastus: Sellised kahekohalised arvud on 19, 29, 39, 49, 59, 69, 79, 89.

Lahendus:

Paneme tähele, et kahekohalise arvu $\overline{AB}$ saame kirjutada kujul $10 \cdot A + B$.

Seega antud võrdus saab kuju $A \cdot B + A + B = 10 \cdot A + B$.

Sellest saame $A \cdot B + A = 10 \cdot A$, millest $A \cdot B = 9 \cdot A$. Siit näeme, et $B = 9$.

$A \neq 0$ sest arv $\overline{AB}$ on kahekohaline

$A \neq 9$ sest tähtedele A ja B pidid vastama erinevad numbrid..

On lihtne näidata, et tähele A saab vastata number 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 või 8.

Hindamine:

Tähelepanek, et kehtib võrdus $A \cdot B + A = 10 \cdot A$: 2p

Leitud, et kehtib võrdus $A \cdot B = 9 \cdot A$: 2p

Leitud, et tähele B peab vastama number 9: 1p

Leitud tähele A vastavad kõik võimalikud numbrid: 2p

7p

Märkus: Antud vaid õige täielik vastus 2p.

2. Vastus: Kujundi K ümbermõõt on 90 cm.

Lahendus:

Olgu ühe väikese ristküliku horisontaalse külje pikkus x ja vertikaalse külje pikkus y . Sel juhul paneme tähele, et kujundi K ümbermõõt erineb P omast väikese ristküliku kahe horisontaalse külje pikkuse võrra. Seega väikese ristküliku horisontaalsete külgede pikkuste summa on 24 cm ja järelikult väikese ristküliku horisontaalse külje pikkus on $24 \text{ cm} : 2 = 12 \text{ cm}$. Ristküliku M ümbermõõt koosneb kuuest horisontaalsest ja kahest vertikaalsest küljest. Seega $86 \text{ cm} = 6 \cdot 12 \text{ cm} + 2y$, millest saame, et väikese ristküliku vertikaalse külje pikkus on 7 cm.

Järelikult kujundi K ümbermõõt on $6 \cdot 7 \text{ cm} + 4 \cdot 12 \text{ cm} = 90 \text{ cm}$.

Hindamine:

Leitud väikese ristküliku horisontaalse külje pikkus:	3p
Leitud väikese ristküliku vertikaalse külje pikkus:	2p
Leitud kujundi K ümbermõõt:	<u>2p</u>
	7p

Märkus: Antud vaid õige vastus 2p.

3. Vastus: Kolmnurga KBL pindala on $102,5 \text{ cm}^2$.

Lahendus:

Kolmnurgad BCL ja BAK on võrdsed tunnuse NKN järgi:

- $\angle CBL = \angle ABK$ (antud),
- $BC = AB$ (mõlemad on ruudu küljed),
- $\angle BCL = \angle BAK = 90^\circ$ (nurk BCL on ruudu sisenurk ja nurk BAK on ruudu sisenurga kõrvunurk).

Järelikult $AK = CL = 6 \text{ cm}$.

Seega ruudu külje pikkus on $DA = DK - AK = 19 - 6 = 13 \text{ cm}$.

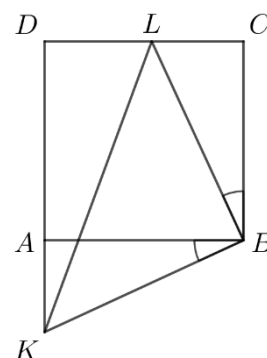
Lõigu DL pikkus on $DL = CD - CL = 13 - 6 = 7 \text{ cm}$.

Kolmnurga KBL pindala saame, kui lahutame nelinurga $KBCD$ pindalast täisnurksete kolmnurkade BCL ja KDL pindalade summa:

$$S_{KBCD} = S_{ABCD} + S_{BAK} = 13^2 + \frac{13 \cdot 6}{2} = 169 + 39 = 208 \text{ cm}^2;$$

$$S_{BCL} + S_{KDL} = 39 + \frac{19 \cdot 7}{2} = 39 + 66,5 = 105,5 \text{ cm}^2;$$

$$S_{KBL} = S_{KBCD} - (S_{BCL} + S_{KDL}) = 208 - 105,5 = 102,5 \text{ cm}^2.$$



Hindamine:

Põhjendatud, et kolmnurgad BCL ja BAK on võrdsed:

2p

Järeldatud, et lõigu AK pikkus on 6 cm:

1p

Arvutatud lõikude AD ja DL pikkused:

1p

Kolmnurga KBL pindala arvutamiseks sobiva idee rakendamine:

1p

Arvutatud kolmnurga KBL pindala:

2p

7p

Märkus: Antud vaid õige vastus: 2p.

4. Vastus: Klassis võis lahkuda 12, 10, 8 või 6 õpilast.

Lahendus:

Kui õpilane A jäi laua taha istuma, siis täpselt üks tema naabritest pidi ka jääma. Kui selleks oli õpilane B , siis ka õpilase B naabritest täpselt üks pidi laua taha jääma. Järelikult B naabritest jäi laua taha vaid õpilane A .

Seega laua taha said istuma jääda õpilased paarikaupa ja iga paari vahel pidi olema vähemalt üks tühi koht. Seega laua taha võis jääda 2, 4, 6, 8 õpilast. Kui neid oleks jäänud juba 10, siis oleks pidanud klassist lahkujaid olema vähemalt 5 ning kokku oleks pidanud algul olema vähemalt 15 õpilast.

Järelikult klassist võis lahkuda õpilasi

$$14 - 2 = 12, 14 - 4 = 10, 14 - 6 = 8 \text{ või } 14 - 8 = 6.$$

Hindamine:

Näidatud, et laua taha istuma jäänud õpilased peavad seal istuma paarikaupa: 2p

Leitud klassi jäänud õpilaste kõik võimalikud arvud: 2p

Põhjendatud, et klassi jäänuid ei saanud olla rohkem kui 8: 1p

Leitud klassist väljunud õpilaste kõik võimalikud arvud: 2p

7p

Märkus: Antud vaid õige täielik vastus: 2p.

5. Vastus: Alumise rea teise ja kolmanda arvu summa on 103.

Lahendus:

Kui kaks järjestikust arvu erinevad vaid üheliste numbri poolest, siis ka nende arvude numbrite summad on kaks järjestikust arvu. Kahest järjestikusest arvust üks on paaris ja teine paaritu. Kuna alumise rea kahe esimese arvu summa on paaris, siis need mõlemad on kas paaris või paaritud. Seega ei saa need erineda vaid üheliste numbri poolest. Ainus võimalus on, et ülemise rea esimese arvu üheliste number on 9 ja teise arvu üheliste number on 0.

Seega ülemise rea teine ja kolmas arv erinevad vaid üheliste arvu poolest ning nende arvude numbrite summadeks on kaks järjestikust naturaalarvu. Saame, et ka ülemise rea kolmas ja neljas arv erinevad vaid üheliste numbri poolest ning alumise rea kolmas ja neljas arv on kaks järjestikust naturaalarvu. Et nende summa on 105, siis alumise rea kolmas ja neljas arv on vastavalt 52 ja 53. Järelikult alumise rea kolmas arv on 51.

Seega alumise rea teise ja kolmanda arvu summa on $51 + 52 = 103$.

Hindamine:

Tähelepanek, et kõik arvud ülemises reas ei saa olla sama kümneliste numbriga: 1p

Leitud, kas paarsust kasutades või kõikide variantide läbivaatamisega, et alumise rea arvudest kaks esimest ei saa olla kaks järjestikust naturaalarvu ehk et kolm viimast on kolm järjestikust arvu: 3p

Alumise rea kolmanda ja neljanda arvu summast leitud alumise rea kolmas ja neljas arv: 1p

Leitud alumise rea teine arv: 1p

Leitud alumise rea teise ja kolmanda arvu summa: 1p

7p

Märkus: Antud vaid õige vastus: 2p

Kui on kolm järjestikust naturaalarvu ja keskmise ja suurima summa on x , siis väikseima ja keskmise summa on $x - 2$. Kui seda on kasutatud alumise rea teise ja kolmanda summa leidmiseks anda 3p.