

Nimi ja luokka: _____

Pisteet: / 22

B Laskin ja kaavakokoelma sallittu.**Ratkaise tehtävät välivaiheittain.**

1. Ratkaise yhtälöt.

a) $4x = 5x - 2 \quad || -5x$
 $-x = -2 \quad || \cdot (-1)$
 $x = 2$

b) $3x^2 = 12 \quad || :3$
 $x^2 = 4 \quad || \sqrt{}$
 $x = \pm 2$

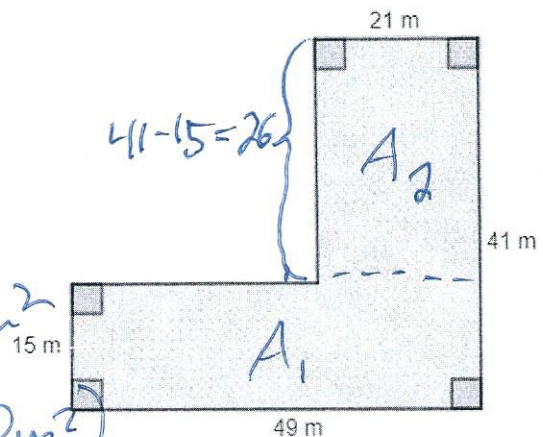
c) $2(x - 4) = 6x - 1 \quad || -6x$
 $2x - 8 = -1 \quad || +8$
 $-4x = 7 \quad || :(-4)$
 $x = -\frac{7}{4} = -1\frac{3}{4}$

/ 6 p

2. Agility on koirien esteratakilpailua. Kilpailukenttä kunnostetaan tulevaa kautta varten. Laske kilpailukentän kokonaispinta-ala.

$A_1 = 15 \text{ m} \cdot 49 \text{ m} = 735 \text{ m}^2$
 $A_2 = 21 \text{ m} \cdot 26 \text{ m} = 546 \text{ m}^2$

$A_{\text{kok}} = A_1 + A_2 = 735 \text{ m}^2 + 546 \text{ m}^2$
 $= 1281 \text{ m}^2 \quad (1280 \text{ m}^2)$



/ 2 p

3. Agility-kilpailujen osallistumismaksu on 12 €, kun maksun suorittaa vähintään 14 päivää ennen kilpailuja. Tämän jälkeen hinta on 25 €. Kuinka monta prosenttia kalliimpi on myöhemmin maksettu osallistumismaksu kuin aikaisemmin maksettu?

$25 \text{ €} - 12 \text{ €} = 13 \text{ €}$

$\frac{13 \text{ €}}{12 \text{ €}} = 1,08 = 108\%$

/ 2 p

4. Huoltomies tasoitti agility-kentän 75 cm leveällä lanalla 25 minuutissa. Kuinka kauan häneltä menisi aikaa, jos lana olisi 1,2 m leveä?

leveys ^(cm)	aika(min)
75	25
120	x

kääntäen verrannollisuus

$$\frac{75}{120} = \frac{x}{25}$$

$$120x = 75 \cdot 25$$

$$120x = 1875 \quad || : 120$$

$$x = \frac{1875}{120} \approx 15,625 \approx 16$$

V: 16 minuuttia

/ 2 p

5. Liisa on ostanut agilityssä käytettävän A-esteen, joka on tasakylkisen kolmion muotoinen. Este asetettiin takapihalle niin, että se osuu maahan 50 asteen kulmassa. Yhden kyljen pituus on 2,5 m. Laske esteen ylös- ja alastulon välinen etäisyys maata pitkin.

$$x = 2y$$

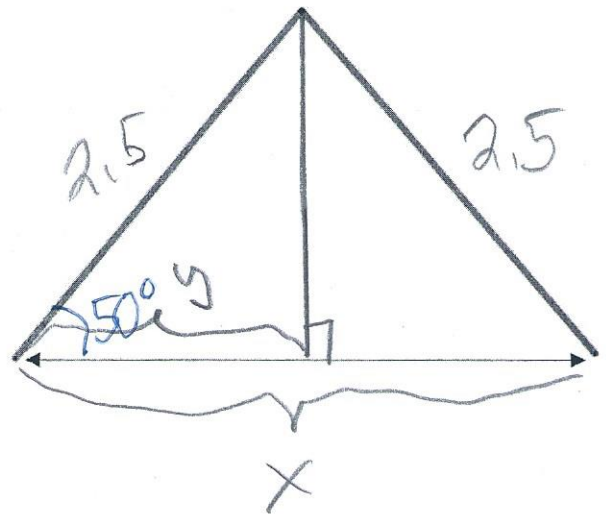
$$\cos 50^\circ = \frac{y}{2,5} \quad || \cdot 2,5$$

$$y = 2,5 \cdot \cos 50^\circ \approx 1,60697$$

$$x = 2 \cdot y = 2 \cdot 2,5 \cdot \cos 50^\circ$$

$$\approx 3,2139 \approx \underline{\underline{3,2}}$$

Vast: 3,2 metriä

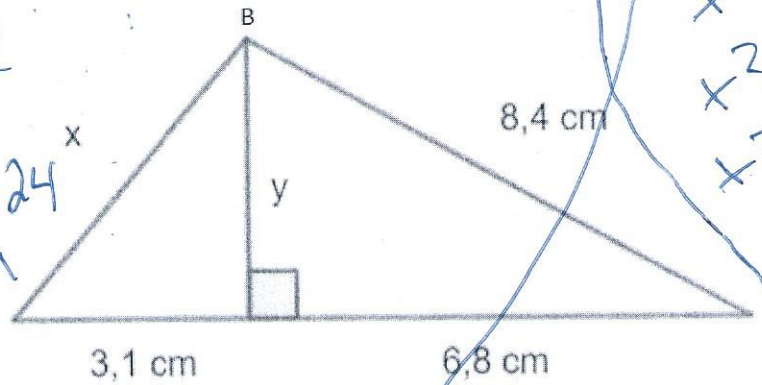


/ 3 p

B Valinnaiset. Vastaa tehtävistä 6 ja 7 vain toiseen.

6. Laske kolmion ABC piiri.

$$\begin{aligned} y^2 + 6,8^2 &= 8,4^2 \quad || - 6,8^2 \\ y^2 &= 8,4^2 - 6,8^2 \\ y^2 &= 70,56 - 46,24 \\ y^2 &= 24,32 \quad || \sqrt{} \\ y &= \sqrt{24,32} \\ y &\approx 4,9315 \end{aligned}$$



$$\begin{aligned} x^2 &= y^2 + 3,1^2 \\ x^2 &= (\sqrt{24,32})^2 + 9,61 \\ x^2 &= 24,32 + 9,61 \\ x^2 &= 33,93 \quad || \sqrt{} \\ x &= \sqrt{33,93} \\ x &\approx 5,8249 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{piiri} &= 3,1 + 6,8 + 8,4 + \sqrt{33,93} \\ &\approx 24,1249 \approx 24,1 \text{ (24)} \end{aligned}$$

Vast: 24,1 cm (24 cm) / 3 p

7. Korissa on 6 valkoista golfpalloa. Koriin lisätään 2 keltaista golfpalloa. Mikko nostaa korista sattumanvaraisesti kaksi palloa. Millä todennäköisyydellä hän saa juuri keltaiset pallot?

6 valk 2 kelt yht. 8

$$\frac{2}{8} \cdot \frac{1}{7} = \frac{2 \cdot 1}{8 \cdot 7} = \frac{2^1}{56} = \frac{1}{28} \approx 0,0357 \approx 0,036 = 3,6\%$$

$$d = 60 \text{ cm (halkaisija)}$$

$$r = \frac{60 \text{ cm}}{2} = 30 \text{ cm} = 0,3 \text{ m}$$

B Valinnaiset. Vastaa tehtävistä 8 ja 9 vain toiseen.

8. Agilityssä käytettävän putkiesteen maksimitilavuus on $1,4 \text{ m}^3$. Putken halkaisija on 60 cm. Kuinka paljon kangasta tarvitaan molemmista päistä avoimen putkiesteen valmistamiseen?

Saumanvaroja ei tarvitse huomioida.

$$V = A_p \cdot h \quad || : A_p \quad h = \frac{V}{A_p} = \frac{1,4 \text{ m}^3}{0,09 \pi \text{ m}^2} = \frac{1,4 \text{ m}^3}{0,2827 \text{ m}^2} \approx 4,9515 \text{ m}$$

$$A_v = 2 \cdot \pi \cdot r \cdot h = 2 \cdot \pi \cdot 0,3 \text{ m} \cdot \frac{1,4}{0,09 \cdot \pi} \text{ m}$$

$$\approx 9,333 \dots \text{ m}^2 = \underline{\underline{9,3 \text{ m}^2}}$$



$$A_p = \pi \cdot (0,3 \text{ m})^2 = 0,09 \pi \text{ m}^2$$

/ 4 p

9. Tessu-koiralle ostettiin kahta eri koiranruokaa. Mustin murkina maksoi 4,10 €/kg ja Sisun sapuska 5,70 €/kg. Yhteensä koiranruokaa ostettiin 28,4 kg. Ostokset maksoivat 134,80 €. Kuinka paljon ostettiin Mustin murkinaa ja kuinka paljon Sisun sapuskaa?



$$x = \text{mustin} \dots$$

$$y = \text{sisun} \dots$$

$$\begin{cases} x + y = 28,4 & || - y \\ 4,1x + 5,7y = 132,80 \end{cases}$$

$$x = 28,4 - y$$

$$4,1x + 5,7y = 132,80$$

$$4,1(28,4 - y) + 5,7y = 132,80$$

$$4,10 \cdot 28,4 - 4,10 \cdot y + 5,70y = 132,80$$

$$116,44 - 4,10y + 5,70y = 132,80 \quad || - 116,44$$

$$1,6y = 18,36 \quad || : 1,6$$

$$y = 11,475 \approx 11,5$$

$$x = 28,4 - y \approx 16,9$$

Vast { mustin 16,9 kg
sisun 11,5 kg

/ 4 p