

## AbiMAB 3. viikko (Geometriaa)

### Aineistot

Aineistot avautuvat "Näytä aineistot"-linkistä toiselle välilehdelle selaimessa. Voit liikkua aineistojen ja vastausosion välillä yläreunan välilehtien kautta.

[Näytä aineistot](#)

A-osa / Del A

1. Valitse oikea vaihtoehto. (1 p)

Mitkä alla olevista pituuksista ovat yhtä pitkiä kuin 35,4 m?

A) 354 dm

B) 0,354 km

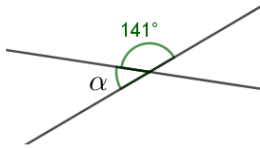
C) 3540 cm

D) 354 000 mm

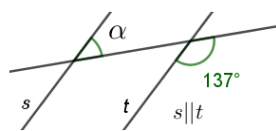
Vastaus:

2. Laske kulman  $\alpha$  suuruus.

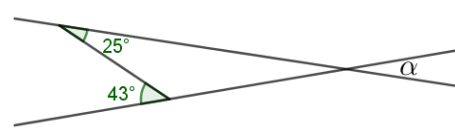
a)



b)



c)

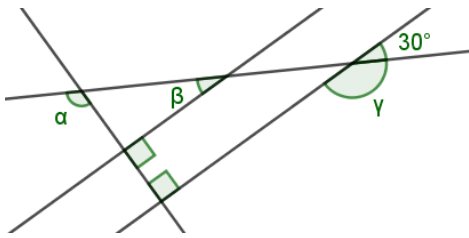


(10 p)

Ohje kuvien ja kaavojen liittämiseen

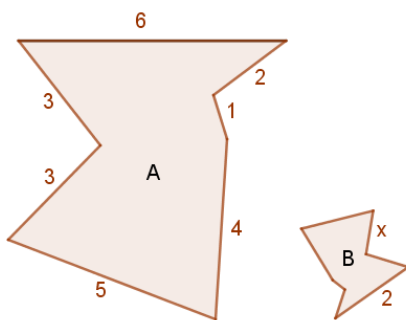
3. Valitse mielestäsi oikeat vastausvaihtoehdot. (12 p)

a) Määritä kuvassa olevien kulmien  $\alpha$ ,  $\beta$  ja  $\gamma$  suuruudet.



$\alpha =$  ,  $\beta =$   ja  $\gamma =$  .

b)

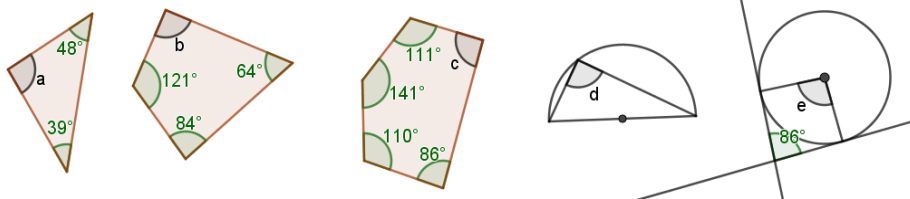


Kuviot **A** ja **B** ovat yhdenmuotoiset ja kuvion **A** pinta-ala on 21,6.

Sivun **x** pituus on  ja kuvion **B** pinta-ala on .

Kuvion **A** piiri on  ja kuvion **B** piiri on .

c)



Valitse kulmille niitä vastaavat asteluvut.

**a** =  astetta.

**b** =  astetta.

**c** =  astetta.

**d** =  astetta.

**e** =  astetta.

---

4. Valitse mielestäsi oikea vastausvaihtoehto. (12 p)

a) Jos pallon pinta-ala kasvaa 44 %, sen säde kasvaa  .

b) Kuution sisällä olevan suurimman mahdollisen kartion tilavuus on  kuution tilavuudesta.

c) Jos kolmiossa on kaksi sivua, joiden pituudet ovat 4 cm ja 6 cm, kolmannen sivun pituus .

d) Maapallon ympärysmitta on noin 40 000 km.

Jos Maan säde kasvaa yhden metrin, maapallon ympärysmitta kasvaa

.

e) Kun kartan mittakaava on **1 : 50 000**, niin 3 cm matka kartalla vastaa maastossa matkaa .

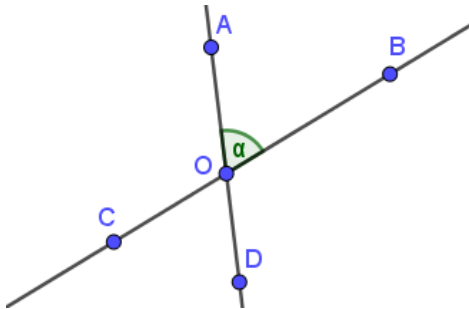
f) Jos kolmion sivujen pituudet ovat 4 cm, 7 cm ja 9 cm,

.

5. Valitse mielestäsi oikeat vastausvaihtoehdot.

(12 p)

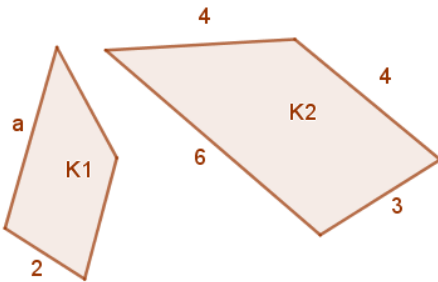
a)



Kulma  on sama kuin kulma  $\alpha$ .

Kulma  on kulman  $\alpha$  vieruskulma.

b)

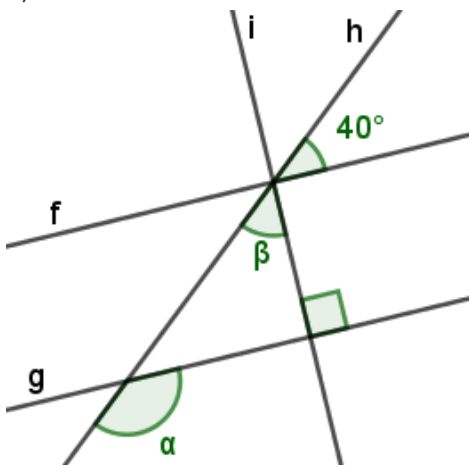


Kuviot **K1** ja **K2** ovat yhdenmuotoiset.

Sivun **a** vastinsivun pituus on .

Sivun **a** pituus on .

c)

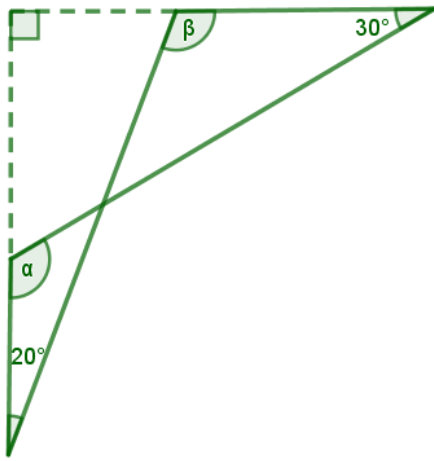


Suorat **f** ja **g** ovat yhdensuuntaiset.

Kulman  $\alpha$  suuruus on  astetta.

Kulman  $\beta$  suuruus on  astetta.

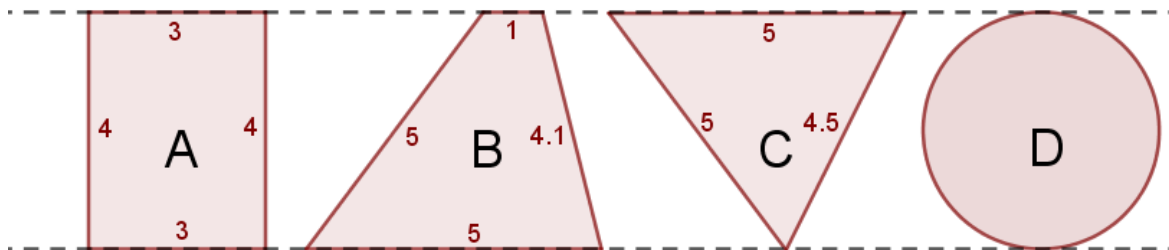
d)



Kulman  $\alpha$  suuruus on  astetta.

Kulman  $\beta$  suuruus on  astetta.

e)



Kuvioiden  pinta-alat ovat yhtä suuret.

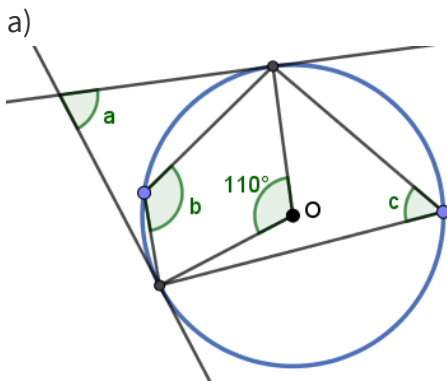
Kuvion  pinta-ala on pienin.

Kuvion  pinta-ala on suurin.

Pinta-alojen A, B ja C summa on .

6. Valitse mielestäsi oikeat vastausvaihtoehdot.

(12 p)



Määritä kuvaan merkittyjen kulmien **a**, **b** ja **c** suuruudet.

Kulma **a**  astetta.

Kulma **b**  astetta.

Kulma **c**  astetta.

b)

Jos suorakulmaisen kolmion kaksi lyhintä sivua ovat 3 cm ja 5 cm, pisimmän sivun pituus on .

Jos kolmion sivujen pituudet ovat 8, 15 ja 17,

.

Jos kolmion kaksi sivua ovat pituuksiltaan 5 cm ja 8 cm, kolmannen sivun pituus

.

Jos tasasivuisen kolmion sivun pituus on 6 cm, kolmion korkeusjanan pituus on

.

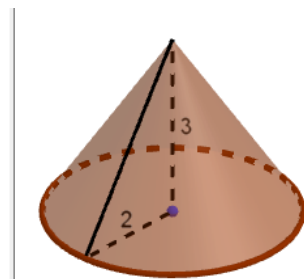
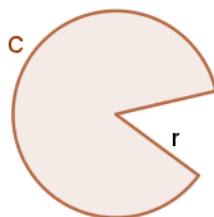
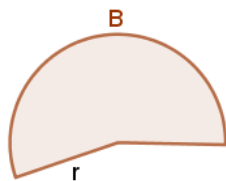
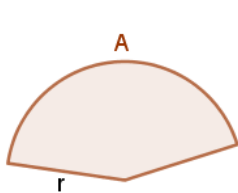
c)

Määritä janan **AB** pituus ja keskipiste, kun **A = (2, 3)** ja **B = (10, 18)**.

Janan **AB** pituus on  ja janan **AB** keskipiste on

.

d)



Yksi sektoreista **A**, **B** ja **C** esittää kuvassa olevan ympyräkartion vaippaa.

Kuvan kartiolle sopiva vaippa on sektori .

Kuvan kartion vaippaa vastaavan sektorin säde **r** on .

Jos kaikista sektoreista muodostetaan kartiot, matalimmasta korkeimpaan järjestettynä kartiot olisivat  .

Palauta A-osa

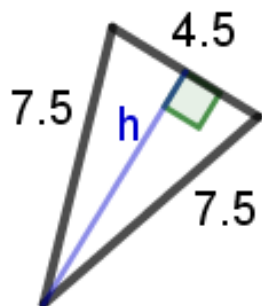
Saat CAS-laskinohjelmat käyttöön palautettuasi A-osan.

B-osa / Del B

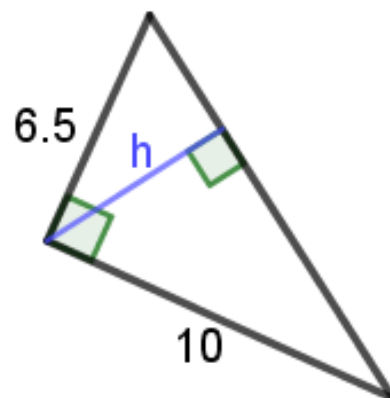


7. B1

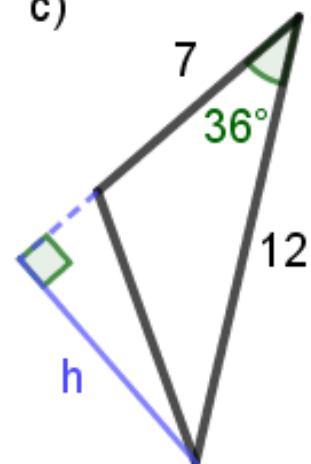
a)



b)



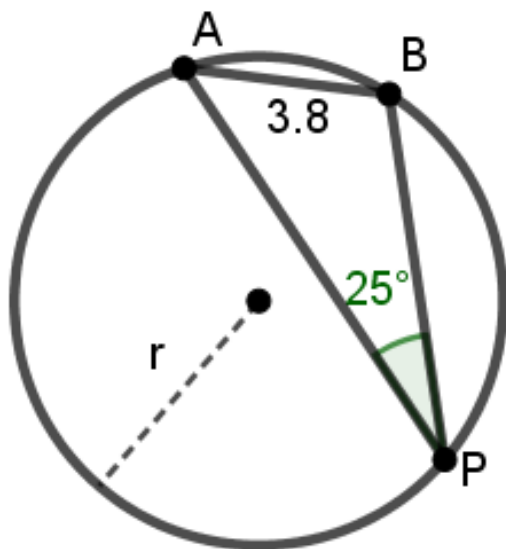
c)



Määritä kuvissa olevien kolmioiden korkeusjanojen  $h$  pituudet.  
(12 p)

Ohje kuvien ja kaavojen liittämiseen

8. B1

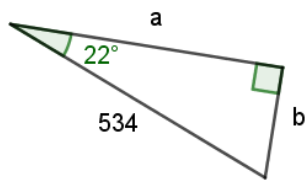


Kehäpisteiden **A** ja **B** välistä ympyrän kaarta vastaavan kehäkulman suuruus on 25 astetta. Jänteen **AB** pituus on 3,8. Määritä ympyrän säde.  
(12 p)

Ohje kuvien ja kaavojen liittämiseen

9. B1

a)



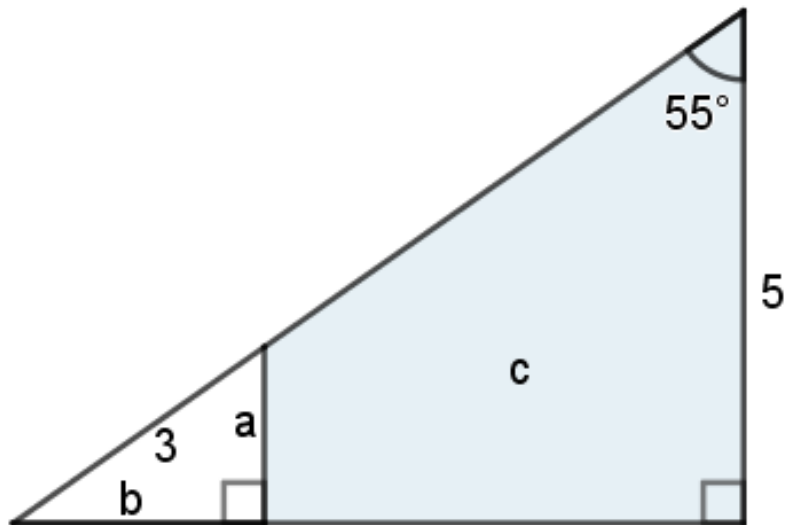
Määritä kuvan kolmiolle sivujen a ja b pituudet pyöristettynä lähimpään kokonaislukuun.

b) Kuinka pitkä varjo maan pinnalle muodostuu 21 m korkeasta lipputangosta, jos auringon säteiden ja maan pinnan välinen kulma on 52 astetta?

(12 p)

Ohje kuvien ja kaavojen liittämiseen

10. B1



- Määritä kuvaan merkitty pienemmän kolmion sivun pituus **a**.
- Määritä kuvaan merkitty pienemmän kolmion sivun pituus **b**.
- Laske varjostetun alueen pinta-ala **c**.

Ilmoita vastaukset kahden desimaalin tarkkuudella.

(12 p)

Ohje kuvien ja kaavojen liittämiseen

---

11. **B1**

a) Ympyrästä leikataan keskeltä ympyrän muotoinen alue pois. Poistettavan alueen halkaisija on puolet alkuperäisen ympyrän halkaisijasta. Kuinka monta prosenttia alkuperäisen ympyrän pinta-alasta poistuu?

b) Ympyrälle pisteestä **P** piirrettyjen tangenttien välinen kulma on 17 astetta. Määritä ympyrän keskipisteen ja pisteen **P** välinen etäisyys, kun ympyrän säde on 5.

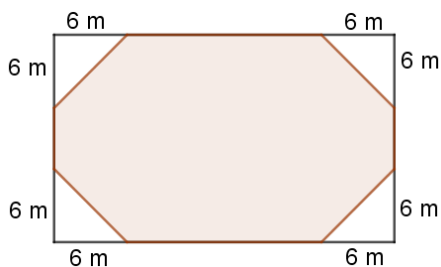
(12 p)

Ohje kuvien ja kaavojen liittämiseen

---

12. **B1**

Kuvan mukaisesta suorakulmiosta, jonka pituus on 28 m ja leveys 17 m, rajataan nurkista kolmion muotoiset osat pois. Laske jäljelle jäävän väritetyn alueen pinta-ala.



(12 p)

Ohje kuvien ja kaavojen liittämiseen

---

13. **B1**

Suorakulmion piiri on 25 m ja toinen sivu on 3,5 m pidempi kuin toinen sivu.

Laske

a) suorakulmion sivujen pituudet

b) suorakulmion pinta-ala

c) suorakulmion lävistäjän pituus

(12 p)

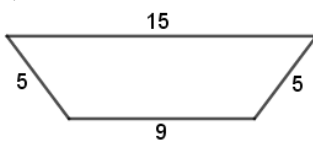
Ohje kuvien ja kaavojen liittämiseen

---

14. **B1**

Laske kuvioiden pinta-alat.

a)



b)



(12 p)

Ohje kuvien ja kaavojen liittämiseen

15. B2

a) Männyn rungon ympärysmitta on 184 cm. Laske rungon halkaisija yhden senttimetrin tarkkuudella.

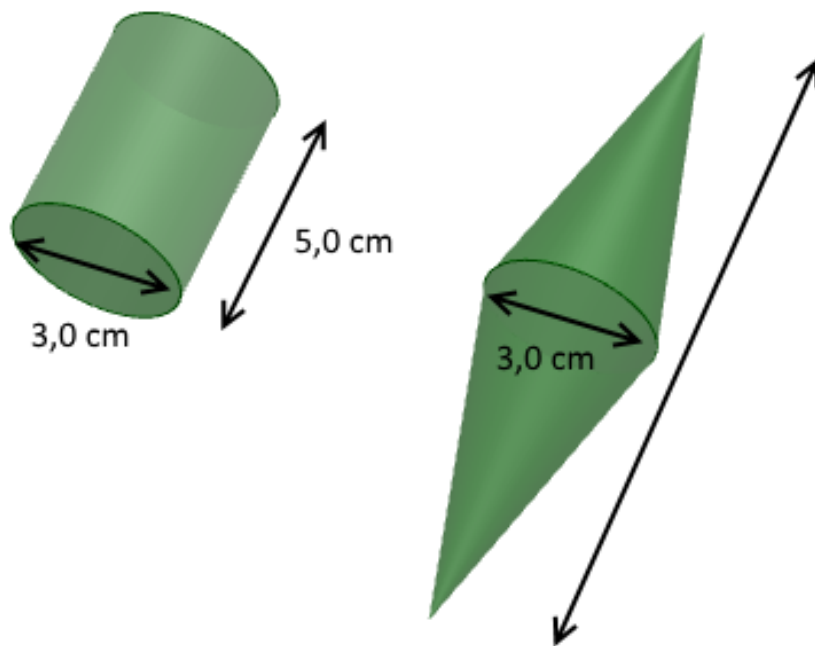
b) Kuinka suuri on tukin ympärysmittan vähintään oltava, jotta siitä voidaan valmistaa 5 cm paksu ja 15 cm leveä lauta?



(12 p)

Ohje kuvien ja kaavojen liittämiseen

16. B2



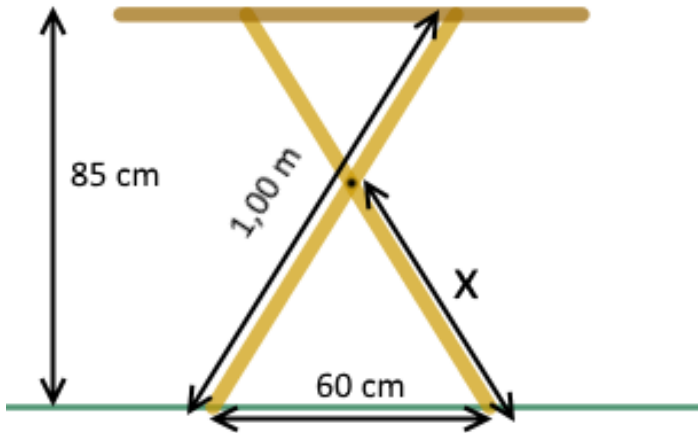
Suoran ympyrälieriön muotoisesta 3,0 cm paksuisesta muoviluvahatangosta muovaillaan kuvan mukainen päistään kapeneva kappale. Määritä kappaleen pituus, kun alkuperäisen lieriön pituus on 5,0 cm ja päistään kapenevan kappaleen keskiosan paksuus on sama kuin alkuperäisen tangon paksuus.

(12 p)

Ohje kuvien ja kaavojen liittämiseen



17. B2

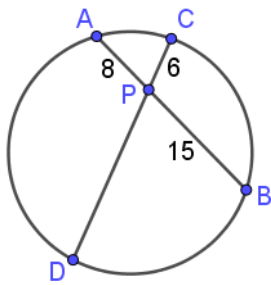


Tasan metrin mittaisista rimoista valmistetaan puutarhapöydän ristikkojalat kuvan mukaisesti. Pöydän korkeus on 85 cm ja jalkojen alapäiden välinen etäisyys on 60 cm. Laske risteyskohtaan porattavan reiän etäisyys jalan alapäästä. Ilmoita vastaus 0,1 senttimetrin tarkkuudella.

(12 p)

Ohje kuvien ja kaavojen liittämiseen

18. B2



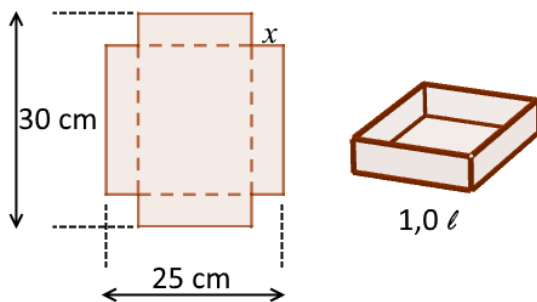
Määritä janan **DP** pituus.

(12 p)

Ohje kuvien ja kaavojen liittämiseen

19. B2

Suorakulmion muotoisesta arkista taitellaan päältä avoin laatikko leikkaamalla nurkista neliön muotoiset palat pois ja kääntämällä sivut ylös. Arkin pituus on 30 cm ja leveys 25 cm. Määritä neliön sivun pituus  $x$ , kun valmiin laatikon tilavuus on 1,0 litraa.



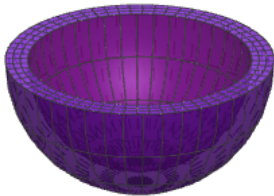
(12 p)

Ohje kuvien ja kaavojen liittämiseen

20. **B2**

Oheisen kuvan mukaisen puolipallon muotoisen savikulhon korkeus on 6,0 cm ja seinämän paksuus 1,0 cm.

- Laske kuinka monta desilitraa kulhoon mahtuu vettä.
- Määritä sen savipallon halkaisija, josta muovailemalla saadaan kuvan mukainen kulho.



Pallon tilavuuden kaava on  $V = \frac{4}{3}\pi r^3$ , missä  $r$  on pallon säde.

(12 p)

Ohje kuvien ja kaavojen liittämiseen