

13 Kertaus

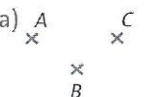


1 Kappaleet ympärillämme

1. a) A, D ja F b) B, C ja E

2 Kappaleiden pintoja

2. a) kolmiopohjainen pyramidi
b) kuutio

3 Peruskäsitteitä

3. esim. a)  b) 
c) 

4 Ympyrä

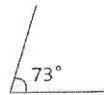
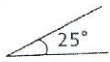
4. a) 2,1 cm b) 4,2 cm

5 Kulma

5. a) $\sphericalangle AOB = 90^\circ$ b) $\sphericalangle BOC = 45^\circ$
c) $\sphericalangle AOC = 135^\circ$ d) $\sphericalangle COD = 60^\circ$
e) $\sphericalangle BOD = 105^\circ$ f) $\sphericalangle AOD = 195^\circ$

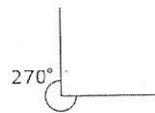
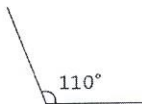
6 Kulman luokittelu ja piirtäminen

6. a) terävä kulma b) terävä kulma

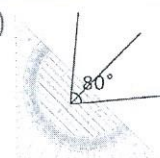
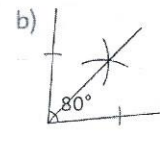


- c) tylppä kulma

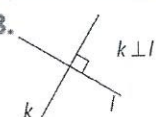
- d) kupera kulma

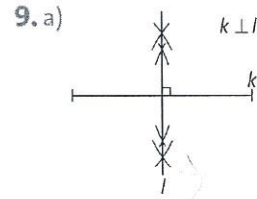


7 Kulman puolittaminen ja siirtäminen

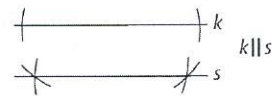
7. a)  b) 

8 Yhdensuuntaiset ja leikkaavat suorat

8. 



- b) OHJE: Piirrä ensin suora k ja merkitse suoralle kaksi pistettä. Ota harppiin pisteiden välinen etäisyys ja tee molemmista kaari suoran alapuolelle. Ota harppiin jokin muu etäisyys ja tee uudet kaaret suoran k alapuolelle. Piirrä suora syntyneiden leikkauspisteiden kautta ja nimeä se kirjaimella s .



9 Ristikulmat ja vieruskulmat

10. a) $\beta = 53^\circ$ b) $\beta = 40^\circ$

10 Samankohtaiset kulmat

11. $\alpha = 118^\circ$ ja $\beta = 118^\circ$
12. a) Suorat k ja l eivät ole yhdensuuntaiset, koska samankohtaiset kulmat ovat eri suuret.
b) Suorat k ja l ovat yhdensuuntaiset, koska samankohtaiset kulmat ovat yhtä suuret.

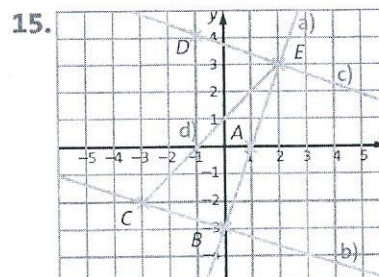
11 Koordinaatisto

13. $A(4, 1)$, $B(2; 3,5)$, $C(0, 2)$, $D(-3, 4)$,
 $E(-5, -2)$, $F(0, -4)$, $G(0, 0)$ ja $H(4; -2,5)$

12 Koordinaatiston sovelluksia

14. a) alin noin -1°C ja ylin noin 5°C
b) klo 6–8
c) noin klo 14

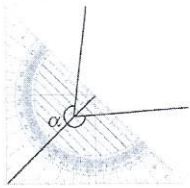
Kokoavia tehtäviä



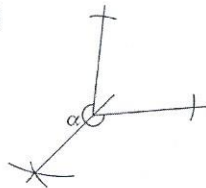
- e) Suorat ovat kohtisuorassa.
f) Suorat ovat yhdensuuntaiset.

16. Ovat, koska suorat eivät leikkaa toisiaan.

17. a)



b)



18. a) $\alpha = 150^\circ$, $\beta = 30^\circ$ ja $\gamma = 150^\circ$

b) $\alpha = 25^\circ$, $\beta = 65^\circ$ ja $\gamma = 115^\circ$

19. $\alpha = 18^\circ$, $\beta = 162^\circ$ ja $\gamma = 65^\circ$