

HTKK, TTKK, LTKK, OY/Arkkitehtiosastot
Valintakuulustelujen matematiikan koe 10.5.1999

1. Työntekijän vuosibruttotulot kehittyivät vuosina 1994-1998 seuraavasti:

vuosi	1994	1995	1996	1997	1998
bruttotulot(mk/v)	125213	147838	170345	200916	194878

Minä vuonna bruttotulot nousivat suhteellisesti eniten?

2. Määritä tasakylkisen kolmion sisäänpiirretyn ympyrän ja ympäröidyn ympyrän keskipisteiden välinen etäisyys, kun kolmion kanta on 10 ja sivut 13 pituusyksikköä. (Tarkka vastaus)
3. Määritä suoran $5y - x = 17$ ja paraabelin $y = \frac{2}{3}x^2 - \frac{1}{5}x + 1$ rajoittaman äärellisen alueen pinta-ala. (Tarkka vastaus)
4. Helsingistä Tallinnaan on laivalla 59 km. Kuinka korkea torni tulisi Helsingin satamaan rakentaa, jotta sen huipulta näkyisi Tallinnan satama? Maapallon säde on 6382 km. (Vastaus metrin tarkkuudella)
5. Säännöllisen n -kulmion kulma ovat 160° ja ympäröidyn ympyrän säde 16 pituusyksikköä. Määritä n . Laske myös n -kulmion sivun pituus (kolmen desimaalin tarkkuudella).
6. 125 R -säteistä palloa pakataan säännöllisesti mahdollisimman pieneen kuution muotoiseen laatikkoon (kts. projektiokuva pakkaustavasta). Pallojen väliin, kuhunkin 8 pallon ympäröimään vapaaseen tilaan asetetaan 1 mahdollisimman suuri r -säteinen pallo. Kuinka monta r -säteistä palloa laatikko tällöin sisältää? Määritä myös säde r .

