

Tehtävissä 6, 8 ja 9 ratkaistaan joko kohta a) tai kohta b).

1. Laske integraali  $\int_{-1}^4 (2x - 3)dx$ .
2. Laske  $k^{5/3}$ , kun  $k^{-1/3} = 2$ .
3. Laske suorien  $x = 5$ ,  $y = 4$  ja  $x + 3y = 9$  rajoittaman kolmion ala.
4. Määritä funktion  $f: f(x) = x^3 - 6x^2 - 15x + 12$  suurin ja pienin arvo välillä  $0 \leq x \leq 3$ .
5. Puolue P sai eräissä vaaleissa 36 % annetuista äänistä. Näissä vaaleissa äänesti 85 % äänioikeutetuista. Seuraavissa vaaleissa puolueen P osuus annetuista äänistä nousi kahdella prosenttiyksiköllä. Tällöin äänesti 80 % äänioikeutetuista. Mollako prosentilla puoluetta P äänestäneiden lukumäärä oli noussut tai laskenut edellisiin vaaleihin verrattuna olettaen, että äänioikeutettujen määrä oli pysynyt muuttumattomana?
6. a) Millä vakion  $a$  arvoilla  $x = -1$  on yhtälön  $ax^2 + (a^2 - 1)x + 1 = 0$  juuri? Mikä on tällöin yhtälön toinen juuri?  
b) Henkilön 40:llä peräkkäisellä veikkauskierroksella saavuttamat parhaat tulokset ilmenevät taulukosta:
 

tulos	0-5	6	7	8	9	10	11	12	13
esiintymiskertoja	-	3	9	9	12	5	2	-	-
- Ilmoita tulosjakautuman keskiarvo, mediaani ja tyyppiarvo (moodi).
7. Kolmion kärkinä ovat pisteet  $A = (-2,0)$ ,  $B = (4,-2)$  ja  $C = (1,6)$ . Näytä, että pisteestä B piirretty korkeusjana kulkee origon kautta.
8. a) Määritä kaikki vektorit  $\vec{c}$  siten, että vektoreista  $\vec{a} = 4\vec{i} - 5\vec{j}$ ,  $\vec{b} = 3\vec{i} + 3\vec{j}$  ja  $\vec{c}$  voidaan muodostaa kolmio.  
b) Millä  $x$ :n arvoilla käyrä  $y = (x - 1)^3(x + 2)^4$  on laskeva?
9. a) Kolme R-säteistä palloa koskettaa toisiaan. Kuinka suuri on korkeintaan sellaisen pallon säde, joka mahtuu kolmen pallon välisestä aukosta?  
b) Kääntöpuolella on valtion tuloveroasteikko verovuodelta 1977. Tutki, onko veron määrä tulon funktiona jatkuva välillä 18 000 mk ... 35 000 mk eli onko sen kuvaaja tällä välillä yhtenäinen murtoviiva. Kuinka suuri on valtionvero 50 000 mk:n vuositulosta?
10. Ratkaise yhtälö  $|x| - |x - 2| = -2$ .

## Tuloveroasteikko

Verotettava tulo mk	Veron vakioerä tulon alarajan kohdalla, mk	Vero- % alarajan yli menevästä tulon osasta
6 960— 9 280	23	10
9 280— 11 580	255	13
11 580— 13 930	554	16
13 930— 17 400	930	23
17 400— 23 200	1 728	28
23 200— 34 800	3 352	29
34 800— 46 400	6 716	33
46 400— 69 600	10 544	38
69 600— 116 000	19 360	44
116 000— 232 000	39 776	50
232 000—	97 776	51