

1. Laske kaikki määritellyt laskutoimitukset, kun

$$A = \begin{bmatrix} 4 & 0 & -2 \\ 3 & 5 & 11 \end{bmatrix}, B = \begin{bmatrix} 0 & 7 & 2 \\ 11 & 8 & -5 \end{bmatrix} \text{ ja } C = \begin{bmatrix} 6 & -1 & 9 \\ 2 & -6 & 0 \end{bmatrix}$$

a)  $A + B - C$     b)  $3A - B^t$     c)  $2A^t - 3B^t$     d)  $AC$     e)  $BC^t$ .

2. Olkoon  $A = \begin{bmatrix} 5 & 1 \\ -2 & 3 \end{bmatrix}$ . Laske a)  $A^2$     b)  $A^3$ .

3. Kalusteliike, joka myy osista koottavia hyllyjärjestelmiä, on saanut tilauksen kalustaa yhden yrityksen henkilökunnan työtilat. Työhuoneet on tarkoitettu kalustaa yhden, kahden tai kolmen hengen käyttöön. Kuhunkin huonetyyppiin tulee erilainen hyllykokonaisuus. Seuraavista taulukoista ilmenevät eri hyllykokonaisuuksiin tarvittavat osat, osien yksikköhinnat sekä yrityksen erityyppisten työhuoneiden lukumäärät. Muodosta sopivat matriisit ja laske matriisioperaatioiden avulla koko tilauksen arvo.

Huonetyyppi	Hyllytikas	Hyllytaso	Laatikosto
1 hengen	2	6	1
2 hengen	3	13	1
3 hengen	5	19	2

	Hyllytikas	Hyllytaso	Laatikosto
Yksikköhinta	300	110	1200

Huonetyyppi	1 hengen	2 hengen	3 hengen
Lukumäärä	9	5	4

4. Laske matriisin  $D = \begin{bmatrix} 2 & -1 & 5 \\ 1 & 3 & 0 \\ 7 & 4 & -2 \end{bmatrix}$  determinantti.

5. Laske matriisin  $E = \begin{bmatrix} 1 & -1 & 2 & 4 \\ 0 & -3 & 5 & 6 \\ 1 & 4 & 0 & 3 \\ 0 & 5 & -6 & 7 \end{bmatrix}$  determinantti.

6. Missä pisteessä kolme tasoa  $x - 3y - 2z = 0$ ,  $-x + 2y - z = -5$  ja  $3x + 4y + z = 1$  leikkaavat toisensa?