

Matematiikan peruskurssi (MATY020)

2. Ohjaus 29.1.2007

VASTAUKSET

1. Olkoon $A = \begin{bmatrix} 7 & -1 & 1 \\ 0 & 5 & 2 \end{bmatrix}$, $B = \begin{bmatrix} 2 & -3 & 4 \\ 0 & 1 & 2 \\ -2 & 0 & 1 \end{bmatrix}$, $C = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ -1 & 2 \end{bmatrix}$ ja $D = \begin{bmatrix} 1 & -1 \\ 2 & 0 \end{bmatrix}$.

- Mitkä näistä matriiseista voi laskea yhteen tai kertoa keskenään?
- Mikä olisi a-kohdan matriisien tyyppi (koko)?
- Laske jokin näistä.
- Minkä matriisien determinantit on määritelty? Laske $|B|$.
- Onko tulo $CDAB$ määritelty?

- $C+D$, AB , CD , DC , CA , DA
- $2*2$, $2*3$, $2*2$, $2*2$, $2*3$, $2*3$
- Muut paitsi A . $|B|=22$.
- On. Tyyppi $2*3$.

2. Kalevi sopii pankin kanssa että asuntolaina, 70000 euroa, lyhennetään 15 vuodessa kolmen kuukauden välein tapahtuvin tasaerälyhennyksin. Koko laina-ajan lainan korkokanta on kiinteä 6%/vuosi.

- Kuinka suuri on tasaerä?
- Entä mikä on lainan kokonaiskorko tuolta viideltätoista vuodelta?
- Kauanko Kaleviltä meni lyhentää laina, jos tasaeräksi sovittaisiin tasan 1500 euroa?
- Paljonko korkoja kertyisi maksettavaksi, jos laina lyhennettäisiin 15 vuodessa tasalyhennyksin. Vertaa tulosta kohdan b) tulokseen.

- 1777,54 €
- 36652,40 €
- 20 vuotta ja 3 kuukautta
- 32024,91

3. Kuvittele, että olet unohtanut millä kaavalla seuraavan summan saa laskettua ja laske summa

$$S = \frac{1}{2} + \left(\frac{1}{2}\right)^2 + \left(\frac{1}{2}\right)^3 + \left(\frac{1}{2}\right)^4 + \dots + \left(\frac{1}{2}\right)^{100}.$$

Vertaa geometrisen summan kaavan johtamiseen luennoilla ja kirjassa. Aloita kertomalla molemmat puolet kahdella tai puolikkaalla.

4. Mieti ennen kuin lasket

$$\begin{bmatrix} 2 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & -1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 1 & 4 & 2 & 5 & 2 & 3 & 1 & 7 & 6 \\ 2 & 5 & 3 & 6 & 3 & 4 & 2 & 8 & 7 \\ 3 & 6 & 4 & 7 & 4 & 5 & 3 & 9 & 8 \\ 4 & 7 & 5 & 8 & 5 & 6 & 4 & 1 & 9 \\ 5 & 8 & 6 & 9 & 6 & 7 & 5 & 2 & 1 \\ 6 & 9 & 7 & 1 & 7 & 8 & 6 & 3 & 2 \\ 7 & 1 & 8 & 2 & 8 & 9 & 7 & 4 & 3 \end{bmatrix}.$$

Tulos on jälkimmäisen matriisin viisi ensimmäistä riviä siten, että ensimmäisen rivin alkio on kerrottu kahdella, toisen yhdellä, kolmannen yhdellä, neljännen miinus yhdellä ja viidennen yhdellä.

5. Jesse haluaa koko vuoden viikkorahat 52×5 euroa kerralla käteen tammikuun ensimmäisen viikon maksupäivänä perjantaina 7.1.2005. Vanhemmat suostuvat tähän, mikäli Jesselle kelpaa 6%/vuosi korkokannan mukaan laskettu käteisarvo. Laske paljonko vanhemmat maksaisivat Jesselle ja paljonko he säästäisivät tällä menettelyllä.

252,78 € mikäli ajatellaan, että korko liitettäisiin pääomaan vuosittain.

252,50 € mikäli ajatellaan, että korko liitettäisiin pääomaan viikoittain.