

Koe 24.5.2017

MAB6

TYK / Lehtonen

**Vastaa enintään kuuteen tehtävään.** Kirjoita vastaukset selkeästi konseptille, muista riittävät välivaiheet. Muista myös kirjoittaa jokaiseen konseptiin päivämäärä, oma nimesi ja kurssin nimi. **Tee tehtävä 1 ilman laskinta!** Tsemppiä kokeeseen!

1. Ratkaise

a. yhtälöpari  $\begin{cases} 2x + 6y = 10 \\ 5x + 3y = 1 \end{cases}$

b. epäyhtälöryhmä  $\begin{cases} y \leq -2x + 6 \\ y \geq -2 \\ x \geq -1 \end{cases}$

(eli piirrä kohdassa b tasoalue koordinaatistoon).

2. Pedro ja Maria menivät tapasravintolaan pienelle välipalalle. Pedro tilasi viisi oliivia ja kolme juustosiivua. Maria tilasi kolme oliivia ja kaksi juustosiivua. Kuinka paljon maksaa yksi oliivi ja kuinka paljon yksi juustosiivu, kun Pedron ruoat maksoivat yhteensä 21,7 euroa ja Marian 13,7 euroa?

3. Selvitä lausekkeen  $8x + 5y$  suurin arvo alla olevan epäyhtälöryhmän rajaamassa tasoalueessa.

$$\begin{cases} x \geq 0 \\ y \geq 0 \\ y \leq -x + 70 \\ y \geq -1,5x + 75 \end{cases}$$

4. Pälkäneelle rakennetaan uusi juhlasali. Suuren salin katsomon ensimmäisessä penkkirivissä on 15 penkkiä ja viimeisessä 355 penkkiä. Taaemmassa penkkirivissä on aina neljä penkkiä enemmän kuin edellisessä rivissä.
- Kuinka monta penkkiriviä katsomossa on?
  - Kuinka monta istumapaikkaa katsomossa on yhteensä?
5. Tarkastellaan geometrista lukujonoa 2, 6, 18, ...
- Määritä jonon yleinen jäsen. (2 p.)
  - Laske summa  $2 + 6 + 18 + \dots + 774\,840\,978$  (4 p.)
6. Kauppias asettelee ananastölkit pinoon siten, että pinon huipulla on yksitölkki ja seuraavassa kerroksessa on aina kolme tölkkiä enemmän. Tölkkejä on yhteensä 230.
- Kuinka monta kerrosta tölkkipinossa on?
  - Kuinka monta tölkkiä alimmassa kerroksessa on?
  - Kuinka monta tölkkiä jää yli?
7. Farao Djoser (hallitsi 2667-2648 eaa.) suunnitteli porrasyramidia, jossa on päällekkäin 100 suorakulmaista neliöpohjaista särmiötä niin, että kaikilla on sama korkeus ja jokaisen pohjasärmä on 10 % lyhyempi kuin alla olevan pohjasärmä. Alimmaisen särmiön tilavuus on  $10\,000\text{ m}^3$ . Määritä tällaisen porrasyramidin tilavuus kolmen merkitsevän numeron tarkkuudella.



**Kiitos kurssista!**