

Matematiikan ja tilastotieteen laitos  
Matematiikka tutuksi  
Kesä 2015  
Harjoitus 4 (ke 2.9.2015)

1. Olkoon  $n \in \mathbb{N}$ . Osoita, että  $n(n^2 + 2)$  on kolmella jaollinen.
2. (a) Kirjoita lukujen 512, 719, 100, 888 ja 317 alkulukuhajotelmat.  
(b) Määritä  $\text{synt}(783, 5)$  ja  $\text{synt}(12\,784, 169)$ .
3. Kirjoita seuraavien jonojen yleinen termi (eli  $n$ . termi).
  - (a) 1, 3, 5, 7, 9, ...
  - (b) 6, 11, 16, 21, 26, ...
  - (c) 11, 16, 15, 17, 19, ...

Kirjoita seuraavien kaavojen määrittelemien jonojen viisi ensimmäistä termiä.

$$(d) \frac{n}{n+1} \quad (e) n^2 + 1 \quad (f) \frac{1}{2^n}$$

4. (a) Aritmeettisen jonon toinen termi on 5 ja kolmas termi 9. Mikä on jonon 73. termi?  
(b) Geometrisen jonon toinen termi on 2 ja kolmas termi 0,5. Mikä on jonon 16. termi?
5. Laske seuraavat summat.

$$(a) \sum_{i=1}^5 iv \quad (b) \sum_{k=3}^{20} 12 \quad (c) \sum_{j=0}^5 \frac{2j+1}{j+1}$$

6. Lasse on ollut töissä eräässä elektroniikkakaupassa vuodet 2006-2012. Aloittaessaan työt Lassen kuukausipalkka oli 2 100 euroa. Sopimuksen mukaan hänen palkkansa nousi vuosittain 1,5%. Kuinka paljon Lassen kuukausipalkka oli vuonna 2012? Entä kuinka paljon Lasse tienasi yhteensä näiden 7 vuoden aikana?