

**DMA 2016**  
**– Ugeopgave 3 –**

- Hele ugeopgaven skal besvares.
- Ugeopgaven skal afleveres mandag den 26. september klokken 23:59 på Absalon.
- Ugeopgaven skal laves i **grupper** af 3-4 personer.
- Ved bedømmelsen lægges vægt på, at det overalt fremgår klart hvilke formler og regneregler fra det udleverede notesæt der benyttes ved argumentation.

Del 1 Afgør hvilke af følgerne

$$n + \log_2 n, n^2 + 2^n, n^2 + n \log_{10} n, n^2(3 + \sqrt{n}), (n + \sqrt{n})^2$$

der er af samme størrelsesorden som  $n^2$ . Argumenter for konklusionerne ud fra notesættets regler O1–O8 eller S1–S8.

Del 2 Vi betragter fire følger givet ved henholdsvis

$$\begin{aligned} a_1 &= 10, a_n = a_{n-1} \text{ for } n > 1 \\ b_n &= \sum_{k=1}^n k^2 \\ c_n &= \frac{n^2}{10} \\ d_n &= \left(\frac{3}{2}\right)^n \end{aligned}$$

- Beregn de tre første værdier i hver følge.
- Sorter følgerne i størrelsesorden, med funktionen af lavest størrelsesorden først. Argumenter for konklusionerne ud fra notesættets regler O1–O8 eller S1–S8.

Del 3 Bestem et eksplicit udtryk for sumfølgen givet ved

$$\sum_{k=0}^n (2k + 1)$$