

# Calculus Forår 2012

## Hold 4

### Opgavesæt 24

|               |                                              |
|---------------|----------------------------------------------|
| Opgaver i A&E |                                              |
| Afsnit 17.6   | 3*, 5*, 7*, 9*, 11*, 13*, 15*, 17*, 19*, 21* |

#### \* Diverse vink

- 17.6** 3: Gæt på  $y_p = ae^{-x}$  (hvorfor?) . Differentier to gange, indsæt i differentiaalligningen, og bestem a.
- 5: Her kan gættes på  $y_p = ax^2 + bx + c$  (hvorfor?) .
- 7: Det går ikke at gætte på  $y_p = ae^{-2x}$  (hvorfor?) . Et bedre gæt er  $y_p = axe^{-2x}$  .
- 9: Bemærk, at  $e^x \sin x = \text{Im}(e^{(1+i)x})$  . Gæt derfor på  $y_p = \text{Im}(Ae^{(1+i)x})$  .  
Sæt  $z_p = Ae^{(1+i)x}$  . Differentier, indsæt, og bestem den komplekse konstant A.  
Bestem derefter  $y_p$  som  $\text{Im}(z_p)$  .
- 11: Benyt superpositionsprincippet. Bestem først en partikulær løsning svarende til højresiden  $4 + 2x$  og dernæst en partikulær løsning svarende til højresiden  $e^{-x}$  . Addition af de to partikulære løsninger giver den ønskede partikulære løsning.
- 13: Mellemresultat:  $W(x) = -3e^{-x}$  . Benyt formelen  

$$y_p = -y_1 \int (y_2 q / W) dx + y_2 \int (y_1 q / W) dx$$
til bestemmelse af en partikulær løsning.
- 15: Hvorfor er  $y_p = ax^2$  et godt gæt?
- 17: Hvorfor er  $y_p = ax \ln x$  et godt gæt her?
- 19: Mellemresultat:  $W(x) = e^{2x}$  .
- 21: Mellemresultat:  $W(x) = x^2 e^x$  . Bemærk, at når formelen angivet under opgave 13 benyttes her, så skal  $q(x)$  indsættes som  $x^3/x^2$  .

Opdateret den