# Noter til calculus opgaver

## Opgave 7.12

Lad være et første grads polynomium, hvor og er vilkårlige reelle tal. Vis at der findes et første grads polynomium *q* som løser den inhomogene differentialligning:

,

når .

Der fås her at vide, at en førstegrads ligning må kunne løse den inhomogene differentialligning.

En førstegrads ligning differentieret mere end 1 gang vil resultere i 0. Med dette in mente er vi kun opmærksomme på sidste to led i differentiallignen:

For den homogene løsning gælder at resultatet er lig med 0.

Der vides, at den homogene løsning og den partikulære løsning vil give resultatet *p*.

### Den homogene løsning findes:

Løsningen kan da findes ved:

### Den partikulære løsning prøves at findes:

Der gættes at

Hvor ,

Her gælder at , da er 0 og , hvor , vil da medføre i

### Løsningen må da findes som:

=========================

=========================

Hvor er konstanter.