

Kompletteringsskrivning till repetitionskursen Amelia I, 2006–06–26.

Gäller kurserna 5B1122, 5B1130, 5B1132, 5B1140.

Skrivtid 1 timma.

OBS! Denna skrivning får bara skrivas av dem som under kursens gång har klarat exakt tre lappskrivningar.

Den som missade lappskrivning n ($n = 1, 2, \dots, 5$) skall göra uppgift n .

Godkänd lappskrivning n ($n = 1, 2, \dots, 5$) innebär att uppgift n är godkänd och inte skall lösas.

Man kan få högst betyg 3. För betyg 3 krävs att alla uppgifter är godkända.

Om du är osäker om vad du missade, finns det listor i skrivsalen.

Samtliga behandlade uppgifter skall förses med utförliga lösningar och motiveringar. Inga hjälpmedel är tillåtna. Skriv program och grupp tydligt på omslaget. Lycka till!

1. Beräkna determinanten $\det(\mathbf{A}\mathbf{A}^T + 2\mathbf{A}^{-1})$ där

$$\mathbf{A} = \begin{pmatrix} 0 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 1 \end{pmatrix}.$$

2. Ett plan innehåller linjerna

$$\mathbf{p}(t) = (1 + t, 1 - 4t, t)$$

och

$$\mathbf{r}(s) = (s, 1 + 2s, 1 - 2s).$$

Beräkna avståndet från punkten $(2, 3, 1)$ till detta plan.

3. Bestäm en ekvation för tangenten och normalen till kurvan

$$8\sqrt{2x + y^3} + \sqrt[3]{x - 3y} = 25$$

i punkten $(4, 1)$.

4. Bestäm den allmänna lösningen till differentialekvationen

$$y'' + 4y' + 5y = 8 \cos x.$$

5. Beräkna integralen

$$\int_4^7 \frac{x^2 - 13}{(x - 3)(x - 1)^2} dx.$$

Lycka till!