Institutionen för matematik
KTH
Bengt Ek

A

Kontrollskrivning 2, version A
5B1116 Matematik 2 för K1 och Bio1
26 februari 2004, klockan 8.15-9.00

Inga hjälpmedel tillåtna.
För godkänt krävs 5 poäng.

Bara väl motiverade lösningar ger full poäng.
Uppgifterna står troligen inte i svårighetsordning.

1) (3p) Avgör om gränsvärdet

$$\lim_{(x,y)\to(0,0)} \frac{4x^3 + 3xy - 2y^3}{x^2 + y^2}$$

existerar. Om det existerar, bestäm också dess värde.

2) (3p) Transformera differentialekvationen

$$x\frac{\partial z}{\partial x} - y\frac{\partial z}{\partial y} = 0$$

med variabelbytet $\begin{cases} u = xy \\ v = x^2 + 2xy - y^2 \end{cases}$, dvs uttryck ekvationen i z:s derivator med avseende på u och v.

3) (3p) Ekvationen

$$e^{xy} + \cos z - y^3(2 + z) = 0$$

definierar en yta i rummet (x, y, z är koordinater i ett ON-system). Finn en normalvektor till ytan i punkten $(0, 1, 0)$.

Lycka till!
Lösningar kommer att läggas ut på kurssidan.