KTH, Matematik, Alexandre Chapovalov

5B1133, Amelia 2 för Farkostteknik

Inlämningsuppgift nr 3, redovisas fredagen den den 19 mars 2004 kl. 14.15-15.00

Du själv ska lösa problemen med hjälp av kursböcker och annat kursmaterial och du får vara beredd att redogöra för din lösning inför klassen. Motivering, mellanräckning och kontroll av svar ska finnas med. Du får använda en miniräknare. Slarvfel ska bestraffas – du har ju tillräcklig med tid. En del av uppgifter ska rättas ytligt och underkännas omedelbart på grund av fel svar.

Dina personliga värden på parametrar $\boldsymbol{ABCDEFGHIx_0\, y_0\, z_0\, x_1\, y_1\, x_2\, y_{22}abcpq}$ får du på kursens hemsida genom att ange ditt personnummer.

Textat namn

Personnummer

1. Visa att ekvationen $Axy + Bz - y\ln(z - C) = D$ definierar i en omgivning av punkten (x_0, y_0, z_0) precis en differentierbar funktion $z = z(x, y)$ sådan att $z(x_0, y_0) = z_0$ och bestäm Taylorpolynomet av ordning 2 till funktionen $z(x, y)$ kring punkten (x_0, y_0)

2. Bestäm eventuella lokala extrempunkter (och deras karaktär) till funktionen $f(x, y) = (x - p)^3 (y - q)^3 + E(x - p)(y - q) + F \cdot (x - p)^3 + G(x - p)$

3. Bestäm det största och det minsta värdet av funktionen $f(x, y) = x^2 + Hx + y^2 + Iy$ på triangelskivan med hörnen $(x_1, y_1), (x_2, y_1), (x_1, y_2)$.

4. Bestäm värdemängden till funktionen $f(x, y, z) = xyz$ på ellipsoiden $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} + \frac{z^2}{c^2} = 1$