Differentialgeometri, VT01

Teori för tentan

1. Definitioner. Högsta betyg ges om man också ger förklaringar, exempel osv.

Parametriserad kurva. Deriverbar parametriserad kurva. Spår.
Vektorprodukten.
Frenet treben.
Krökningen, torsionen till en kurva.
Reguljära ytor. Parametrisering. Parameterbytet.
Kritiska punkter, kritiska värden till en funktion.
Deriverbara avbildningar av ytor, differential.
Tangentplan.
Orientation. Orienterbara ytor.
Första fundamentalformen.
Gaussavbildningen. Weingarten avbildningen.
Normalkrökningen, andra fundamentalformen.
Principala krökningar, principala riktningar, krökningskurvor. Asymptotiska riktningar och kurvor.
Medelkrökningen, Gausskrökningen.
Klassificering av punkter.
Vektorfält. Riktningsfält. Första integral, integralkurvan.
Regelytor, striktionskurvan.
Isometri, lokal isometri. Konformitet. Christoffelsymboler.
Kovariant derivatan.
Parallelltransport av vektorfält. Geodeter.
Geodesisk krökning.
Geodesiska polära koordinater.

2. Formuleringar utan bevis. Definitioner av begrepp som ingår i formuleringen bör medfölja.

Huvudegenskap av vektor- och skalärprodukten av vektorer.
Fundamentalsats i lokala teorin av kurvor.
Fyrahörnsats.
Parameterbytet på en yta.
Invers- och implicitfunktionsatser.
Vad uttrycker Weingartenekvationer.
Egregiumsatsen.
Mening till Mainardi-Codazzi ekvationer.
Bonnetsatsen.
Satsen om existens av geodeten med angiven startpunkt och riktning.

3. Satser med bevis. Definitioner av begrepp som ingår i formuleringen bör medfölja.

Frenet ekvationer.
Lokala kanoniska formen av en kurva.
Bågländen och arean i lokala koordinater.
dN är symmetrisk.
Rodrigues sats.
Satsen (s. 182) om parametriseringen med givna koordinatvektorfälten.
Satsen om ortogonala parametriseringen.
Regularitet, uttryck till krökningen av regelytor.
Existens av ett parallellvektorfält med angivna begynnelsevillkoren.