

MVE470, Flervariabelanalys, läsåret 2019/20

Teoretiska lärmål

På "godkäntnivå" förväntas du kunna:

Adams	Mål
12.1	redogöra för funktionsbegreppen (def. 12.1), begreppen nivåkurva och nivåyta
12.2	ge en intuitiv beskrivning av begreppet gränsvärde (som i inledning till 12.2).
12.2	förklara vad som menas med att en funktion är kontinuerlig
13.1	definiera begreppen lokalt maximum/minimum, sadelpunkt, globalt maximum/minimum, kritisk punkt och singulär punkt.
14.3	veta vad som menas med medelvärdet av en funktion av två eller tre variabler på ett område.
14.4	ange sambandet mellan cartesiska och polära koordinater samt sambandet mellan areaelementen.
14.4	känna till vad som menas med att en transformation $\mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}^2$ är ett-ett (sid 838).
14.6	ange sambanden mellan cartesiska och sfäriska/cylindriska koordinater samt sambandet mellan volymelementen.
11.3	förklara vad som menas med båglängdselement
11.3	förklara vad som menas med enkel sluten kurva, samt vad som menas med orientering av en kurva
15.1	redogöra för sambandet mellan vektorfält och fältlinjer.
15.2	definiera begreppet <i>konservativt vektorfält i ett område</i>
15.2	känna till nödvändiga villkor för att ett vektorfält skall vara konservativt (sid 876)
15.2	förklara sambandet mellan nivåkurvor till potential och fältlinjerna till ett konservativt vektorfält.
15.3	definiera begreppet <i>kurvintegral av en funktion</i>
15.4	definiera begreppet <i>kurvintegral av ett vektorfält</i>
15.5	definiera begreppet <i>ytintegral av en funktion över en yta</i>
15.6	definiera begreppet <i>flödesintegral</i> (flöde av ett vektorfält genom en orienterad yta)
16.2	definiera begreppen källfritt (solenoidal) och virvelfritt (irrotational) vektorfält.

OBS! På baksidan finns de teoretiska lärmålen på "överbetygsnivå"

På "överbetygsnivå" förväntas du också kunna:

Adams	Mål
12.2	definiera begreppet gränsvärde och motivera definitionen
12.3	definiera begreppet partiell derivata och härleda tangentplanets ekvation.
12.6	definiera begreppet differentierbar funktion.
12.6	redogöra för relationerna mellan egenskaperna för en funktion: kontinuerlig, kontinuerliga partiella derivator samt differentierbar
12.6	formulera och bevisa kedjeregeln för $f \circ g$ då $g : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}^2$ och $f : \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}$ samt formulera kedjeregeln på matrisform för $\mathbf{f} \circ \mathbf{g}$ då $\mathbf{g} : \mathbb{R}^n \rightarrow \mathbb{R}^m$ och $\mathbf{f} : \mathbb{R}^m \rightarrow \mathbb{R}^k$ (se sid. 718).
12.7	definiera begreppen gradient och riktningsderivata, redogöra för och bevisa deras egenskaper (sats 12.7.6, sats 12.7.7 samt markerad ruta s 727).
13.3	motivera Lagranges multiplikatormetod
14.1	förklara vad det innebär att f är integrerbar över ett rektangulärt område i planet (s 816 och 817)
14.3	formulera och bevisa medelvärdessatsen (sats 14.3.3) för dubbelintegraler.
14.4	formulera satsen om variabelsubstitution i dubbelintegraler (sats 14.4.4).
11.3	motivera formeln för beräkning av kurvlängd.
15.4	definiera begreppen <i>område</i> , <i>sammanhängande område</i> och <i>enkelt sammanhängande område</i> .
15.4	formulera satsen om kurvintegralers oberoende av integrationsvägen och bevisa att om vektorfältet är konservativt så är kurvintegralen oberoende av integrationsvägen
15.3-4	motivera definitionerna av begreppen kurvintegral av funktion/vektorfält.
15.5-6	motivera definitionerna av begreppen <i>ytintegral av en funktion</i> och <i>flödesintegral</i> .
16.1	formulera sats 16.1.1 om divergensen som flödestäthet.
16.1	formulera sats 16.1.2 om rotationen som virveltäthet.
16.2	formulera och bevisa sats 16.2.3 g) och h)
16.3	formulera Greens formel (sats 16.3.6) och bevisa den för x - och y -enkla områden.
16.4	formulera och bevisa divergenssatsen (sats 16.4.8) i tre dimensioner för x -, y - och z -enkla områden.
16.5	formulera Stokes sats (16.5.10).