MVE045, 2018-10-30, 14.00-18.00: Graderings kriterier

Zoran Konkoli, November 15, 2018

- Slarv fel tolererades om metoden var rätt och inte påverkade flödet av argumentation som behovs för att lösa problemet. Dock, om argumenteringen var fullständig åt fel hål, eller grova fel har gjorts, då kunde det hända att det inte gick att få poäng för alla modul.
- För alla fel gjordes ett försök att hitta ett liknande moment i tentan som kunde rättfärdiga att felet kunde klassificerats som slarv fel.
- Det händer att studenter skriver om fel frågan. Detta tolererades, men bara om frågan som studenten jobbade på var inte enklare är den ursprungliga frågan.
- VG och MVG frågor är lite mera öppna, där metodik förståelsen är viktigast. Dessa frågor är mera komplexa med olika moduler som knyts ihop och som belönas om då är invävda på rätt sätt.
- Tabellerna under visar kriterier som användes för att ge poäng på olika frågor.
- BTRW är förkortning för ”Better Rewards than Punish” vilket innebar att i fall av osäkerhet man väljer snarare att get extra poäng än att dra poäng.

G1

0.5	+$\forall\, x$ villkor: Det allmänna villkoret för kontinuitet är specificerat. Man MÅSTE visa på något sätt at man har reflekterat vad händer men andra punkter (inte bara fokusera på x=1). Tex om man säger att funktionen är kontinuerlig i en punk a då f(a)=lim f(x) med x->a detta är ok, eller att säga att detta måste stämma för varje a är ännu mera önskvärt (EXEMPLARISK anmärkning). MEN att bara prata när funktionen är definierat eller inte definierat är inte samma som att säkerställa kontinuitet.
1.0	• 0.5: ovan tillämpad till den problematiska punkten: x=1 identifierat • 0.5: x=1 villkor specificerat explicit (önskvärt) eller implicit (at man pratar eller visar att f(1) borde vara lika med limes)
0.5	Villkor för gränsvärdens existens argumenterats; tex at säga ”jag antar c=1” räcker inte, man måste förklara varför man antar/testar c=1.
0.5	Uträkning av c korrekt: det numeriska värdet av c
0.5	Uträkning av limf(x->1) korrekt

G2

Metodiken är väldigt viktig. Att man visar hur man tänker.	
1.5	Kontinuitet villkor specificerat och 4a+b=5
1.5	Höger och vänster derivata matchade: 4a=2

G3

3.0	Att visa metodiken är viktigast. Man måste demonstrera kunskaper att i^2=-1, att använda konjugat att blir av med nämnare etc. Räknar man i huvudet och gör fel, det blir inga poäng om metodiken saknas. I princip • $(2-3i)^2$ räknat rätt ger 1.0 poäng • Korrekt användning av konjugat ger 1.0 poäng • Inga andra fel i uträkning 1.0

G4

1.5	Kedjeregeln mall tydlig specificerat; inkluderar arctan derivatan med 0.5; om bara använder tabeller/BETA för arctan derivatan och ingen inre funktion derivatan, det är inte värt mycket (blir bara 0.5 poäng totalt); deriverar man inte inre funktion -0.5
1	Derivatan av inre funktionen korrekt
0.5	att pussla ihop algebran

G5

Detta är ett typisk problem där metodiken är viktigare än resultat.	
1.5	Man visar elementära integral kunskaper
1.5	Rätt P/Q metodik, eller man visar att man kan använda tabeller med integraler, vilket som blir bra.

G6

Detta är ett typisk problem där metodiken är viktigare än resultat.	
0	Man skall vissa att man vet när LH kan användas (anmärkning annars)
3.0	För detta problem är svårt att hitta moment att belöna om man nu inte har allt rätt i princip. Slarv fel tolereras, men för grova fel förlorar man poäng, hur mycket beror på sammanhanget.

G7

1.5	(a) delen rätt; blandar man x och y i v -0.5, fel radie -0.5; ytterligare grova fel -0.5
1.5	(b) delen rätt: rätt tecken är viktig i sammanhanget; missar man ett tecken -0.5 poäng; om värdena är grovt felaktiga blir det inga poäng; lämnar man sin(4Pi/3) eller cos(4Pi/3) och räknar inte vidare detta kostar 0.5 poäng.

G8

1	f(Pi/2); lämnar man ln 1 det ger bara 0.5 poäng
1	f'(Pi/2)
1	Korrekt O() termen; skriver man $O(x^2)$ det ger bara 0.5 poäng; skriver man O(ln x) eller liknande är ett grovt fel och man får inga poäng

VG1

Examineras: uträkning av lite mera komplicerade gränsvärde. Kan göras med LH två gånger (och man måste inse villkor för detta), eller man använder andra egenskaper av lim operation tex lim(f*g)=lim f+lim g, eller Taylor utveckling.	
2	<u>LH steg 1:</u> • villkor för LH steg borde vara specificerat (om inte ”-” anmärkning) • 1.0 separat derivata nämnare/täljare • 1.0 korrekta nämnare täljare derivata
2	<u>LH2 steg 2:</u> samma här

VG2

Examineras: implicit derivata teknik i kombination med dem andra derivata regler; enklare egenskaper av trigonometriska funktioner	
0.5	<u>+flödet:</u> Att räkna derivatan först, och göra värde insättning sedan. Detta övergripande flöde av argument är viktig. Tex krånglar det till senare, man kan fortfarande få poäng för just detta moment. Dock det första elementära steget är att man inte skriver om fel ekvation eller misstolkar den på något sätt, tex igenom att skriva y(sin y+1)=y sin y +1.
1.0	<u>+IDT/M</u> implicit derivata teknik/metod har demonstrerats i helheten: kedjeregeln d/dx F(y(x))= dy/dx* dF/dy är väldigt viktig i sammanhanget och måste synas tydligt. Det är precis vad man utnyttjar med IDT. Som konsekvens, glömmer man dF/dy biten eller dy/dx biten förlorar man hela 1 poäng. Det skall synas någonstans i uträkningen steget (sin y)’=cos y *y’.
1.0	<u>+ADK</u> De allmänna derivatakunskaper är på plats (studenten räknar derivatan av en polynom korrekt, kan derivera produkt av funktioner, vet att derivatan av sin är cos, etc); att derivata notation är på plats: tex man får inte skriva d4/dx=4d1/dx
0.5	<u>+LFdydx (löser för dy/dx):</u> indikerar att man fattar att man skall lösa för y’(x) eller för y’(2) och korrekt numerisk uppräkning som följer
0.5	<u>+ins</u> indikerar att rätt insättnings teknik har demonstrerats; att man inte har lämnat någon variabel kvar hängande i luften icke substituerat är viktig i sammanhanget, att man fattar att y skall blir 0 och x skall blir 2 när y’(2) räknas.
0.5	<u>+trig</u> viktiga kunskaper kring trigonometriska funktioner ör på plats; det är fel att anta sin(0)=1, cos(0)=0, eller blanda sin men arcsin, eller att anta sin(y+1)=sin y +1 etc.

VG3

Separationstekniken examineras. Det viktigaste grundet är att man visar ett tydligt flöde av idéer. Svårt att få poäng för olika moment om detta inte är på plats: Först man måste manipulera ekvationen att får den i rätt form. Sen man måste börja räkna integraler som ger fria konstanter. Sedan konstanterna bestäms från randvillkor. Vi också examinerar kunskaper i manipulation av log och exp funktioner och kunnandet av deras egenskaper.	
1.0	+sep indikerar at DE har omvandlats korrekt så att y termer är på ena sidan, och x termer på andra; använder man bara BETA missar man denna poäng (det står i uppgiften att separations teknik skall användas)
1.0	+int indikerar att integralen har börjat räknas
1.0	+y(x) indikerar att integral uträkning är korrekt med den fria konstanten explicit i utryck för y(x); om ingen konstant är synligt då allt som följer är meningslöst (har man y(x) rätt men ingen konstant, detta ger 0.5 poäng); det är ok att ha implicit form för y(x) för detta moment; har man y(x) fel (men inte grovt fel) men konstanten finns (tex. man har gjort ett slarv fel i integral uträkning) man får bara 0.5 poäng.
1.0	+c eller +y(0) indikerar att randvillkor har använts på ett korrekt sätt att hitta konstanten c, och att den rätta formen för y(x) har angivits, men kanske inte uträknat fullt ut. Man måste kunna manipulera exp funktionen och logaritmen i kombination med varandra. Att skriva exp(x^6+ln 3) utan vidare uträkning till 3exp(x^6) visar att studenten kan ha problem med detta, men kan tyda på en stilistisk preferens i att skriva matematiska utryck. Det viktigaste är att man skriver y(x)=… alltså ett explicit utryck; att använda felaktiga resonemanget exp(a+b)=exp(a)+exp(b) är ett grovt fel (man mister 0.5 poäng på grund av detta fel).

MVG1

Detta är en komplex fråga, men inte så komplex som MVG2. Man skall följa receptet. Dock, gör man alvarliga ”flöde fel” då olika moment inte adderas blint. Likväl, gör man slarv fel i något steg som påverkar allt annat, det är ok om alla steg är ok. Att känna till receptet, och att följa receptet är det som examineras.	
1.0	+div2 indikerar att studenten har märkt att man kan detta DE med faktorn 2. Har man inte gör det men hittade det rätta numeriska värdet för r då är det ok att missa detta; men, har man fel r numerisk då är detta miss viktig
1.0	+r-ekv: Korrekta ekvationen för r har konstruerats
1.0	+r-num: korrekta röter har hittats; missar man och skriver tex 1+i istället av 2+/-i detta kostar 0.5 poäng. men om man missar helt att r1 och r2 är komplexa tal då förlorar man 1 poäng.
1.0	+y(x): utryck för y(x) är korrekt konstruerat; gör man ett fel i mallen tex igenom att glömma den andra termen detta kostar 0.5 poäng.
1.0	+y’(x): korrekt derivatan har angivits; små slarvfel tolereras (tecken, faktorn), men om man gör grova fel tex att anta (f*g*h)’=f’*g’*h’ då förlorar man hela 1.0 poäng.

0.5	+y(0): den första ekvationen för fria konstanterna har konstruerats på ett rätt sätt
0.5	+y'(0): den andra ekvationen för fria konstanterna har konstruerats på ett rätt sätt
0.5	+c1: det korrekta numeriska värdet för den första fria konstanten
0.5	+c2: det korrekta numeriska värdet för den andra fria konstanten

MVG2

Detta är en komplex fråga. Svaret byggs upp som ett flöde av argument. I princip, om argumenten före är fel, då är allt som följer fel. Men, trotts detta, frågan är uppdelat i olika moment, så det går att få poäng för olika moment om det finns ett flöde av argument som länkar dessa. Alltså, om inget större fel finns i argumentflöde så man kan få poäng för enskilda moment. "hoppade av X" indikerar att alla steg är korrekta fram till momenten X.	
1.0	+geometriska förståelsen indikerar att studenten vet vad det handlar om. tex: man har påpekat att det går att rotera kring x eller y led, at det handlar om en volym som har ytan och att man vill åt denna yta, om grafen har ritats etc
1.0	+gränser: Korrekta gränser för x eller y har identifierats
1.0	+f(x): det rätta formen för funktionen som definierar grafen har identifierats (oavsett om x-led eller y-led rotation har antagits)
1.0	+f'(x): derivatan för dh termen har räknats korrekt
1.0	S-mall: Formula för ytan har angivits. Det händer att studenter gör fel och skriver …dx eller …dy istället av …dh, **men viktig är att den geometriska faktorn 2Pi finns.** Räknar man av misstag på volym då förlorar man alla poäng. Räkna man ytan under grafen detta ger inga poäng heller.
1.0	+S-formula: indikerar att en korrekt formel för ytan har angivits med rätta gränser och uttrycket som man integrerar; dh term tydligt specificierat med korrekt f'(x); inga konflikter i gränser och dx eller dy
1.0	+uträkning: detta visar att uträckning av integral är korrekt; ett litet slarv fel leder till en liten minus markering, större fel kostar 0.5 poäng, allvarliga fel kostar hela 1.0 poäng, allvarliga försök till uträkning (även om dessa inte är slutförda, tex man ser inte hur man skall integrera men gör ett försök) kan ge 0.5 poäng om den tekniska skickligheten har påvisats.