

PRECISERING OM ANVÄNDNING AV FICKRÄKNARE

Fysik (18.3.2014)

I provet är räknaren ett hjälpmedel, och dess roll bedöms separat för varje uppgift. Om symbolräknare använts i en uppgift ska det framgå av prestationen. I lösningar av uppgifter som kräver analys räcker det inte enbart med ett svar som erhållits med hjälp av räknaren utan övriga motiveringar. Däremot räcker ett svar som examinanden fått med räknaren i allmänhet i rutinberäkningar. Detsamma gäller rutinmässiga delar av mera omfattande uppgifter. Exempel på sådana är omskrivning av uttryck, ekvationslösning och derivering och integrering av funktioner.

Kemi (18.3.2014)

I kemiprovet är alla funktionsräknare, grafiska räknare och symbolräknare tillåtna. Lösningar som gjorts med en symbolräknare godkänns förutsatt att det i lösningen framgår på vilken reaktionsformel och vilka symboler den baseras. Även lösningen till en andragradsekvation kan göras med räknaren. Insättning av talvärden i formeln för lösningen är inte nödvändig.

Matematik (1.12.2015)

Räknare får inte användas i matematikprovets A-del. I matematikprovets B-del är alla funktionsräknare, grafiska räknare och symbolräknare tillåtna hjälpmedel. Examinanden ansvarar för användningen av räknare. En korrekt användning förutsätter att examinanden är en tillräckligt mogen läsare och skribent av matematisk text.

Svaret på en uppgift i matematik består av påståenden och motiveringar för dem. **Räknare får användas för att åstadkomma vilket påstående som helst, men räknaren utgör aldrig motiveringen för ett påstående.** Vilka påståenden som kräver motiveringar beror på sammanhanget. Om man i uppgiften ombeds *visa*, *bevisa* eller *motivera* något är det resultat som räknaren ger aldrig ensamt tillräckligt. Det resultat räknaren ger kan emellertid utgöra en del av motiveringen:

Exempel. Visa att funktionen $f(x) = 3x + \sin x$ är växande.

BRA SVAR. En deriverbar funktion är växande om dess derivata är icke-negativ. (*Motivering*). Funktionen derivata är $f'(x) = 3 + \cos x$ (*Beräkning*). Eftersom $3 + \cos x \geq 3 - 1 = 2$ alltid gäller är derivatan icke-negativ och funktionen f är därmed växande (*Motivering*).

Vidare bör man observera att det i lösningen alltid ska framgå vad som har beräknats:

Exempel. Bestäm nollställena för derivatan av funktionen $f(x) = \frac{1}{3}x^3 + \frac{1}{2}x^2 - 2x$.

BRA LÖSNING. Eftersom $f'(x) = x^2 + x - 2$ får vi andragradsekvationen $x^2 + x - 2 = 0$ vars lösningar, och samtidigt nollställena för derivatan, är 1 och -2 .

BRISTFÄLLIG LÖSNING. Eftersom $f'(x) = x^2 + x - 2$ så är $x = 1$ eller $x = -2$. (*Av lösningen framgår inte hur man ur uttrycket $x^2 + x - 2$ får $x = 1$ eller $x = -2$, det vill säga läsaren får gissa hur ekvationen har bildats.*)