

MATEMATIK KURS D Studiearbete 4, primitiva funktioner och integraler, 20 gymnasiepoäng		Personnr:
Ankomstdatum	Rättningsdatum	Namn:
Lärarsignatur		Adress:
		Ange hur du helst vill att vi skall kontakta dig.
		e-post:
		tel:
		annat:

Lös uppgifterna och skicka lösningarna tillsammans med detta blad och uppgifterna till din lärare. Skriv namn på alla lösningspapper du lämnar in. Läraren tittar, kommenterar, och skickar sedan tillbaka allt till dig. Om du har några frågor eller funderingar så skriv dem under rubriken *Egna kommentarer*.

Om inte annat anges **skall fullständig lösning lämnas på särskilt papper**. Dina beräkningar och resonemang skall vara lätta att följa och förstå. Stryk under dina svar. Glöm ej enheter.

Egna kommentarer:

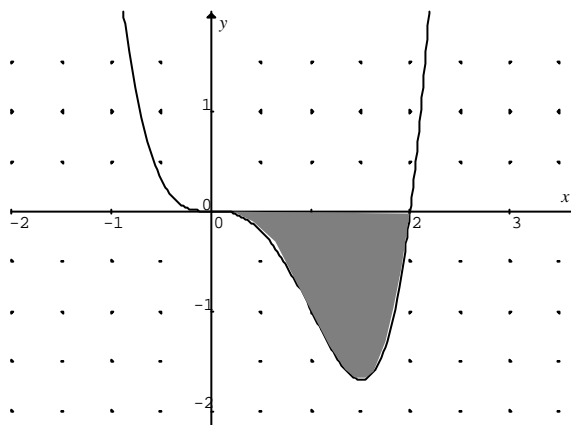
Lärarens kommentarer:



Studiearbete 4, primitiva funktioner och integraler, Matematik D, 20 gymnasiepoäng

1. a) Bestäm samtliga primitiva funktioner $F(x)$ till $f(x) = x - \frac{1}{10x}$
- b) Bestäm samtliga primitiva funktioner $F(x)$ till $f(x) = 2 \cos x + 4 \sin x$
2. Bestäm den primitiva funktion $F(x)$ till $f(x) = 4 - 3x^2$ som uppfyller villkoret $F(-1) = 2$.
3. a) Beräkna integralen $\int_0^1 (e^x - e^{-x}) dx$. Svara både exakt och med ett närmevärde med tre gällande siffror.
- b) Beräkna integralen $\int_1^4 \sqrt{x} dx$. Svara exakt.

4. I figuren är kurvan $y = x^4 - 2x^3$ avbildad. Beräkna arean av det streckade området.



5. Bestäm arean av det område som begränsas av kurvorna $y = x^2 + 2x - 1$ och $y = -x^2 + 10x - 7$. Svara exakt.
6. Beräkna med hjälp av trapetsformeln ett närmevärde på integralen $\int_0^{1.5} e^x \cdot \cos x dx$. Räkna med tre delintervall och svara med tre gällande siffror.
7. För vilka värden på a är $y = axe^{-x}$ en lösning till differentialekvationen $y'' + 3y' = e^{-x} - 2xe^{-x}$.
8. Lös ekvationen $x \cdot \ln x = 1$ med hjälp av Newton-Raphsons metod. Ekvationen har en rot. Lämpligt startvärde bestämmer du grafiskt. Svara med tre korrekta decimaler.

