

Texta på varje papper

- studieperiod, datum
- studiekortets nr+bokst. släktnamnet understreckat, alla förnamn
- utbildningsprogram (ARK, AUT, EST, INF, KEM, KON, MAK, MAA, MAR, PUU, RYK, TIK, TLT, TUO)
- eventuella tidigare namn och utbildningsprogram
- komplettera med namnteckning

Vid detta mellanförhör får vanliga funktionsräknare användas.
Tabellsamlingar och mer avancerade räknare får inte användas.

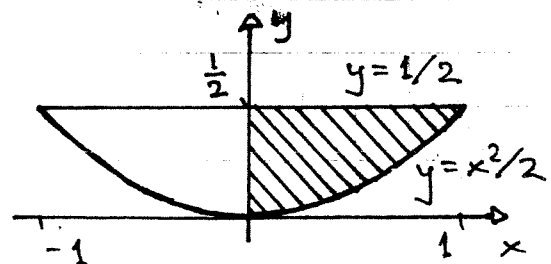
1.
$$F(x) = \begin{cases} (e^x - \cos(x) - \ln(1+x))/x^2, & x \neq 0 \\ c, & x = 0 \end{cases}$$

- a) Bestäm c så att $F(x)$ blir kontinuerlig i punkten $x = 0$.
b) Visa att med detta värde på c blir $F(x)$ även differentierbar i punkten $x = 0$ samt bestäm $F'(0)$.

2. Bestäm de värden på den positiva konstanten p , för vilka den generaliserade integralen $\int_2^\infty x^{-p} dx$ konvergerar samt beräkna integralens värde för dessa värden på p .

3. En stång med längden L (enhet m) har längddensiteten $\delta(x) = \delta_0 \cdot \frac{x}{L} \cdot \cos\left(\frac{\pi x}{2L}\right)$ (enhet kg/m) för $0m \leq x \leq L$, där $\delta_0 = \delta(0m)$. Bestäm stångens massa och sätt upp uttrycket, som ger stångens tyngdpunkt. (Själva tyngdpunkten behöver inte beräknas.)

- 4a) Beräkna volymen hos kroppen, som uppstår då det i figuren till höger skuggade området, begränsat av y -axeln, linjen $y = 1/2$ samt parabeln $y = x^2/2$ roterar kring y -axeln.



- b) Kroppen begränsas av två ytor. Den övre begränsningsytan är en cirkelskiva med arean π . Den undre begränsningsytan är en rotationsparaboloid. Beräkna dess area.

Lösningsskisser finns för påseende utanför U337b efter förhörstidens utgång.