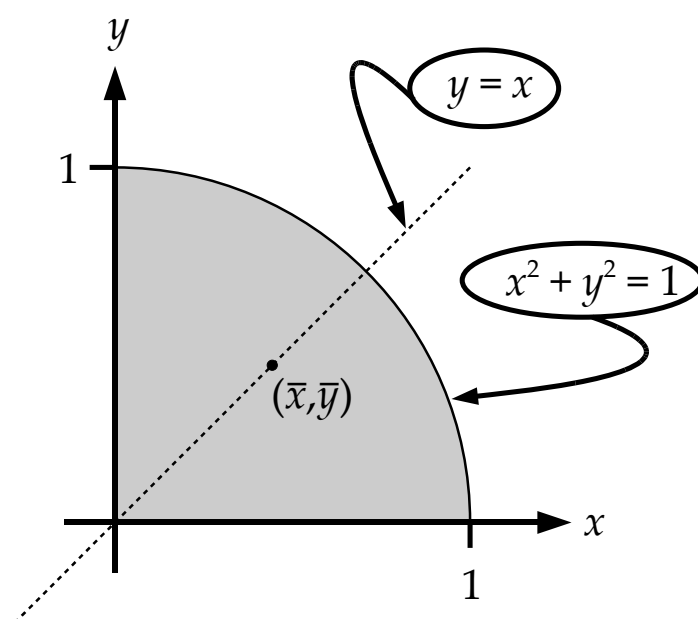


Inlämningsuppgift för Block III

Inlämningsuppgift för Block III: *Integrering* som ska vara inlämnad senast tisdag 21 december. Inlämningsuppgiften består av tre uppgifter där varje uppgift är värd tre poäng, totalt 9 poäng (av totalt 45 poäng för alla fem blockens inlämningsuppgifter där 15p, 25p och 35p ger +1p, +2p resp. +3p på tentamen).

Samarbeta gärna med kurskamraterna men lämna in individuella lösningar! Lämna inlämningsuppgiften till mig personligen (på föreläsningen eller i rum Q291A), i mitt fack (finns vid Q-husets studentexpedition) eller via e-post (jens.persson@miun.se).

1. Antag $P_n = \{x_0, x_1, \dots, x_n\}$ är en partition för $[0, 1]$ med delintervall $[x_{i-1}, x_i]$ av samma längd. Låt $f(x) = 1 - x^2$, $x \in [0, 1]$. Beräkna $L(f, P_n)$ och $U(f, P_n)$. Med ledning av detta, vad är $\int_0^1 f(x) dx$? (3p)
2. Beräkna följande integraler:
 - a) $\int \frac{4x + 6}{\sqrt{x^2 + 3x + 1}} dx$ (1p)
 - b) $\int \frac{\arcsin 2x}{\sqrt{1 - 4x^2}} dx$ (1p)
 - c) $\int \frac{x^2 - 4x + 3}{x^3 + 2x^2 + x} dx$ (1p)
3. Bestäm masscentrum för en jämntjock plåtskiva formad som en kvarts-cirkelskiva med radien 1 m. (Ledtråd: Notera symmetrin i Figur 1.) (3p)



Figur 1. Kvartscirkelskivan i Uppgift 3.