

## Integrasjon i polarkoordinater:

**Oppgave.** Løs integralene ved å bruke polarkoordinater:

- a)  $\iint_R xy^2 dA$ , der  $R$  er området i første kvadrant som ligger innenfor sirkelen  $x^2 + y^2 = 9$ .
- b)  $\iint_R (x^2 + y^2) dA$ , der  $R$  er området i første kvadrant som ligger innenfor sirkelen  $x^2 + y^2 = 25$  og mellom linjene  $y = 0$  og  $y = x$ .
- c)  $\iint_R e^{x^2+y^2} dA$ , der  $R$  er området mellom sirklene om origo med radier lik 1 og 4.
- d)  $\iint_R xy dA$ , der  $R$  er området i første kvadrant avgrenset av  $x$ -aksen, linjen  $y = x$  og sirkelen  $x^2 + y^2 = 1$
- e)  $\iint_R (x^2 - y^2) dA$ , der  $R$  er området i tredje kvadrant som ligger mellom linjene  $y = \sqrt{3}x$ ,  $y = \frac{\sqrt{3}}{3}x$  og innenfor sirkelen  $x^2 + y^2 = 1$ .
- f)  $\iint_R \sqrt{2 - x^2 - y^2} dA$ , der  $R$  er den delen av sirkelen  $x^2 + y^2 \leq 1$  som ligger i første kvadrant

**Fasit:**

- a)  $\frac{81}{5}$
- b)  $\frac{625\pi}{16}$
- c)  $\pi (e^{16} - e)$
- d)  $\frac{1}{16}$
- e) 0
- f)  $\frac{\pi}{6} (2\sqrt{2} - 1)$