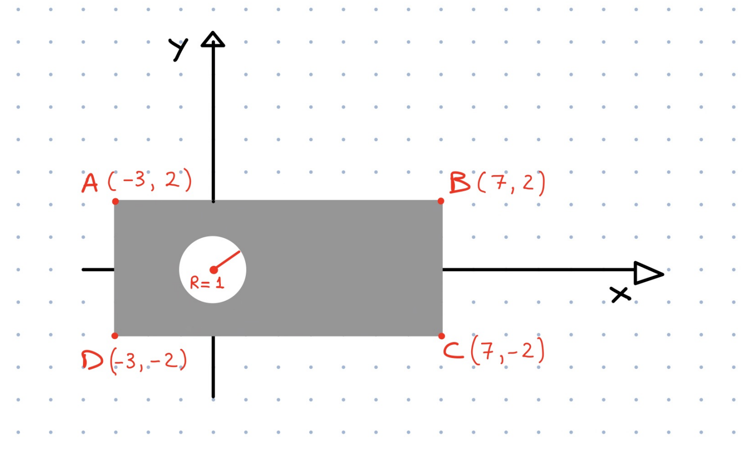
Μαιος 2021 a)

– crude –

$f(x,y) = \rho(x,y)$

$V = 10 \times 4 - \pi = 40 - \pi$



$N = 10^4$
$n = 0$

$\Sigma f = 0$
$\Sigma f2 = 0$

for i in range(N):

$x = 10U - 3$
$y = 4U - 2$
if $x^2 + y^2 \geq 1$:
$\Sigma f \mathrel{+}= f(x,y)$
$\Sigma f2 \mathrel{+}= f(x,y) \cdot f(x,y)$
$n \mathrel{+}= 1$

$\langle f \rangle = \Sigma f / n$ $\quad \langle f^2 \rangle = \Sigma f2 / n$ $\quad \sigma_f^2 = \langle f^2 \rangle - \langle f \rangle^2$

$s_f^2 = \frac{n}{n-1} \sigma_f^2$ $\quad s_f = \sqrt{s_f^2}$ $\quad I = V \cdot \langle f \rangle$ $\quad \delta I = V \cdot \frac{s_f}{\sqrt{n}}$

– hit-or-miss –

$V = (40 - \pi)(f_{max} - f_{min})$

εαν η εκφωνηση μας εδινε την δυνατοτητα να γνωριζαμε τα ακροτατα της ολοκληρωτεας συναρτησης η παρακατω λυση θα ηταν αποδεκτη, αλλα οχι το ιδιο αποδοτικη με την crude

$N = 10^4$
$n = 0$

for i in range(N):

$x = 10U - 3$
$y = 4U - 2$
$z = (f_{max} - f_{min}) \cdot U + f_{min}$
if $x^2 + y^2 \geq 1$ and $z \leq f(x,y)$:
$n \mathrel{+}= 1$

$p = n/N$ $\quad I = p \cdot V$ $\quad \delta I = V \cdot \sqrt{p - p^2} / \sqrt{N}$
