UŽITÍM GREENOVY VĚTY VYPOČÍTEJTE INTEGRÁL PO UZAVŘENÉ KŘIVCE :

$$\oint_k x^2\,dx + (y-x)\,dy$$ – KŘIVKOVÝ INTEGRÁL

KDE KŘIVKA k JE HRANICÍ $\triangle ABC$, KDE $A=[0,0]$, $B=[2,1]$, $C=[2,5]$

GREENOVA VĚTA PŘEVÁDÍ KŘIVKOVÝ INTEGRÁL PO UZAVŘENÉ KŘIVCE NA DVOJNÝ INTEGRÁL PŘES OBLAST, KTERÁ JE TOUTO KŘIVKOU OHRANIČENA

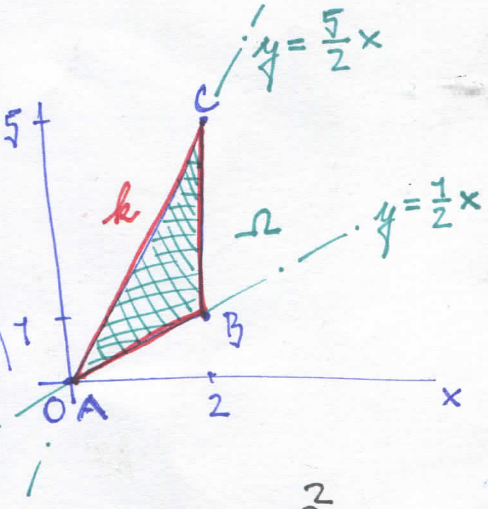
$$\oint_k P(x,y)\,dx + Q(x,y)\,dy = \iint_\Omega \left(\frac{\partial Q}{\partial x}(x,y) - \frac{\partial P}{\partial y}(x,y) \right) dx\,dy$$

$$\oint_k \underbrace{x^2}_{P(x,y)}\,dx + \underbrace{(y-x)}_{Q(x,y)}\,dy = \iint_\Omega (0-1)\,dx\,dy$$

$\cdot\ \frac{\partial P}{\partial y}(x,y) = 0$

$\cdot\ \frac{\partial Q}{\partial x}(x,y) = -1$

Ω: $\boxed{\begin{array}{l} x \in \langle 0,2 \rangle \\ y \in \langle \frac{1}{2}x ; \frac{5}{2}x \rangle \end{array}}$



$$= \iint_\Omega (-1)\,dx\,dy = \int_0^2 \int_{\frac{1}{2}x}^{\frac{5}{2}x} (-1)\,dy\,dx = \int_0^2 \left(-\frac{5}{2}x + \frac{1}{2}x\right) dx = \int_0^2 (-2x)\,dx$$

$$= \left[-x^2\right]_0^2 = \underline{\underline{-4}}$$