Calcular $\int_0^1 \frac{y^2}{\sqrt{4-3y}} dy$.

Resolução:

Seja $I = \int \frac{y^2}{\sqrt{4-3y}} dy$.

Aplicando "por partes":

$$I = \frac{-2\sqrt{4-3y} \cdot y^2}{3} + \frac{4}{3} \int y\sqrt{4-3y}\ dy$$

Aplicando "por partes" novamente:

$$I = \frac{-2\sqrt{4-3y} \cdot y^2}{3} - \frac{8}{27}\sqrt{(4-3y)^3} \cdot y - \frac{16}{405}\sqrt{(4-3y)^5} + c$$

$$\int_0^1 \frac{y^2}{\sqrt{4-3y}} dy = \left[\frac{-2\sqrt{4-3y} \cdot y^2}{3} - \frac{8}{27}\sqrt{(4-3y)^3} \cdot y - \frac{16}{405}\sqrt{(4-3y)^5}\right]\Bigg|_0^1 =$$

$$= -\frac{2}{3} - \frac{8}{27} - \frac{16}{405} + \frac{512}{405} = \boxed{\frac{106}{405}}$$

Documento compilado em Thursday 13th March, 2025, 20:22, tempo no servidor.

Última versão do documento (podem haver correções e/ou aprimoramentos): "bit.ly/mathematicalramblings_public".

Comunicar erro: "a.vandre.g@gmail.com".