Oppgave 6.3.13:

Rammen består av parabelen $x = 4y^2$ for $0 \le x \le a$ og linjestykket langs $x = a$ som har lengde $2|y| = 2\sqrt{\frac{a}{4}} = \sqrt{a}$.

I oppgave 9 fant vi at $a = \frac{5}{3}$.

Lengden av kurven $y = \sqrt{\frac{x}{2}}$ for $0 \le x \le \frac{5}{3}$ er $\int_{x=0}^{\frac{5}{3}} ds$ der $ds = \sqrt{dx^2 + dy^2} = \sqrt{1 + y'(x)^2}\, dx = \sqrt{1 + \left(\frac{1}{2\sqrt{2x}}\right)^2}\, dx$, altså

> $int\left(\mathrm{sqrt}\left(1 + \frac{1}{8 \cdot x}\right), x = 0 .. \frac{5}{3}\right)$

$$-\frac{1}{32}\ln(2) - \frac{1}{16}\ln(3) + \frac{1}{16}\ln\left(83\sqrt{2} + 8\sqrt{215}\right) + \frac{1}{12}\sqrt{2}\sqrt{215} \quad (1$$

> $simplify(\%)$

$$-\frac{1}{32}\ln(2) - \frac{1}{16}\ln(3) + \frac{1}{16}\ln\left(83\sqrt{2} + 8\sqrt{215}\right) + \frac{1}{12}\sqrt{2}\sqrt{215} \quad (2$$

> $evalf(\%)$

$$1.978852325 \quad (3$$

Lengden av rammen er defor

> $2 \cdot 1.978852325 + \mathrm{sqrt}\left(\frac{5}{3}\right)$

$$3.957704650 + \frac{1}{3}\sqrt{15} \quad (4$$

> $evalf(\%)$

$$5.248699099 \quad (5$$

>