

Calcolare

$$\int_{-\pi/2}^{\pi/2} (x^2 \arctan(3x) + 2 \sin(x^5) - 3 \cos x) dx.$$

SOLUZIONE. L'intervallo di integrazione è simmetrico rispetto all'origine e le due funzioni $y = x^2 \arctan(3x)$ e $y = 2 \sin(x^5)$ sono entrambe dispari. La funzione $y = 3 \cos x$ invece è pari. Quindi si ha

$$\begin{aligned} \int_{-\pi/2}^{\pi/2} (x^2 \arctan(3x) + 2 \sin(x^5) - 3 \cos x) dx &= 0 + 0 - 2 \int_0^{\pi/2} 3 \cos x dx = \\ &= -6 [\sin x]_0^{\pi/2} = -6. \end{aligned}$$