

В этой связи поучителен пример

$$\int \sin^3 x \, dx;$$

здесь подстановка  $t = \sin x$  была бы непригодна именно ввиду отсутствия упомянутого множителя. Если попробовать выделить из подинтегрального выражения, в качестве дифференциала новой переменной, множитель  $\sin x \, dx$  или лучше  $-\sin x \, dx$ , то это приведет к подстановке  $t = \cos x$ ; так как остающееся выражение

$$-\sin^2 x = \cos^2 x - 1$$

этой подстановкой упрощается, то подстановка оправдана. Имеем

$$\int \sin^3 x \, dx = \int (t^2 - 1) \, dt = \frac{t^3}{3} - t + C = \frac{\cos^3 x}{3} - \cos x + C.$$