

Calculer  $\int e^{\sqrt{x}} dx$ .

En posant  $t = \sqrt{x}$  (donc  $x = t^2$ ) avec  $dx = 2t dt$ , l'intégrale se réécrit  $2 \int t \cdot e^t dt$  qui peut se traiter par une intégration par parties :

$u = t$	$u' = 1$
$v = e^t$	$v' = e^t$

Donc

$$\begin{aligned}\int e^{\sqrt{x}} dx &= 2 \int t \cdot e^t dt \\ &= 2t \cdot e^t - 2 \int e^t dt \\ &= 2t \cdot e^t - 2e^t + K \\ &= 2e^t \cdot (t - 1) + K \\ &= \boxed{2e^{\sqrt{x}} (\sqrt{x} - 1) + K \text{ avec } K \in \mathbb{R}}\end{aligned}$$