Om $-\frac{\pi}{2} \leq y \leq \frac{\pi}{2}$ gäller

$$y(x) = \arcsin x \iff \sin y(x) = x$$

a) Definitionsmängd $-1 \leq x \leq 1$

Värdemängd $-\frac{\pi}{2} \leq y \leq \frac{\pi}{2}$

b) Vi kan finna $y'(x)$ genom att implicit derivera $\sin y(x) = x$.

Sagt och gjort:

$$\cos y(x) \cdot y'(x) = 1$$

$$\iff$$

$$y'(x) = \frac{1}{\cos y(x)}$$

"Mixtra" bort $\cos y(x)$:

$$y'(x) = \frac{1}{\cos y(x)} = \frac{1}{\sqrt{1-\sin^2 y(x)}} = \frac{1}{\sqrt{1-x^2}}, \quad -1 < x < 1$$

$$y'(x) = \frac{\quad}{\cos y(x)} = \frac{\quad}{\sqrt{1-\sin^2 y(x)}} = \frac{\quad}{\sqrt{1-x^2}}, \quad -1<x<1$$

$\cos y(x) > 0$

minns att $\sin y(x) = x$

Alltså $$D(\arcsin x) = \frac{1}{\sqrt{1-x^2}}$$

Poängen är att om kan derivera en funktion så kan man derivera dess invers!