$$y = 3\sqrt{(4x + 1)} - 2x$$

The diagram shows part of the curve $y = 3\sqrt{(4x + 1)} - 2x$. The curve crosses the y-axis at A and the stationary point on the curve is M.

(i) Obtain expressions for $\dfrac{dy}{dx}$ and $\displaystyle\int y\,dx$. [5]

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

(ii) Find the coordinates of M. [3]

....

....

....

....

....

....

....

....

....

(iii) Find, showing all necessary working, the area of the shaded region. [4]

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....