



$$a) A = 0,84 + 0,2B \quad M = \begin{bmatrix} 0,8 & 0,2 \\ 0,15 & 0,7 \end{bmatrix}$$

$$B = 0,15A + 0,7B$$

$$M^2 = \begin{bmatrix} 0,8 & 0,2 \\ 0,15 & 0,7 \end{bmatrix} \quad M^2 = \begin{bmatrix} 0,67 & 0,7 \\ 0,225 & 0,52 \end{bmatrix}$$

$$b) \begin{bmatrix} X \\ Y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0,67 & 0,7 \\ 0,225 & 0,52 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} 100000 \\ 100000 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0,67 \cdot 100000 + 0,7 \cdot 100000 \\ 0,225 \cdot 100000 + 0,52 \cdot 100000 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 97000 \\ 74500 \end{bmatrix}$$

$$200000 - (97000 + 74500) = 28500 \text{ m}^2$$

$$c) V = 2\pi \int_a^b x \cdot f(x) dx \quad f(x) = \frac{1}{\sqrt{1-x^4}}$$

$$V = 2\pi \int_0^1 x \cdot \frac{1}{\sqrt{1-x^4}} = 2\pi$$

$$d) \int \frac{4x+5}{x^2+4x+5} = \int \frac{4x+5}{(x+2)^2+1} = \int \frac{4x+5}{(x+2)^2+1} dv = \int \frac{2(2x+1)-3}{(x+2)^2+1} = \int \frac{2}{u} - \frac{3}{(x+2)^2+1} = 2 \ln|x^2+4x+5| - 3 \arctan(x+2) + C$$

$$e) \int 2x \arctan(x+2) \quad u = \arctan(x+2) \quad v = x^2$$

$$u' = \frac{1}{1+(x+2)^2}$$

$$v' = 2x$$

$$x^2 : x^2 + 4x + 5 = 1 + \frac{-4x-5}{x^2+4x+5}$$

$$2 = x^2 + 4x + 5$$

$$= x^2 \arctan(x+2) - \int \frac{1}{1+(x+2)^2} x^2 \rightarrow \int \frac{x^2}{x^2+4x+5} = \int 1 + \frac{-4x-5}{x^2+4x+5}$$

$$= \int 1 - \frac{4x}{x^2+4x+5} - \frac{5}{x^2+4x+5} = \int 1 - \int \frac{4x+5}{x^2+4x+5}$$

$$\int \frac{4x+5}{x^2+4x+5}$$

$$x^2 \arctan(x) - x - 2 \ln|x^2+4x+5| + 3 \arctan(x+2) + C$$

