三角関数補足問題

①以下の関数の最大値・最小値を求めよ

$(1)\, y = \sin x + 2\cos x \ \ (0 \leq x \leq \pi)$

$(2)\, y = \sin x \cos x - \sqrt{2}(\sin x + \cos x) + 3 \ \ (0 \leq x < 2\pi)$

$(3)\, y = 3\sin^2 x + 2\sin x \cos x + \cos^2 x \ \ \left(0 \leq x \leq \dfrac{\pi}{2}\right)$