



2017年 教育人間科学・生命環境（生命工以外）第1問

1 次の問いに答えよ。

- (1)  $x, y$  が3つの不等式  $y \geq x$ ,  $y \leq 2x$ ,  $x + y \leq 2$  を満たすとき,  $2x + y$  の最大値を求めよ。
- (2)  $\triangle ABC$  において,  $AB = c$ ,  $BC = a$ ,  $CA = b$  とする.  $\cos A = \frac{\sin C}{2\sin B}$  が成り立つとき,  $\triangle ABC$  はどのような三角形か。
- (3) 不等式  $\log_2 x - \log_x 16 - 3 \leq 0$  を満たす  $x$  の値の範囲を求めよ。
- (4) 正の実数  $x, y, z$  に対して, 次の不等式が成り立つことを示せ。

$$x + y + z \geq \sqrt{xy} + \sqrt{yz} + \sqrt{zx} \geq \sqrt{x\sqrt{yz}} + \sqrt{y\sqrt{zx}} + \sqrt{z\sqrt{xy}}$$

また, それぞれの不等式において, 等号が成り立つときはどのようなときか。