



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。