

#### 問題 4

$a = x^2 - 4$ ,  $b = 4x + 4$ ,  $c = x^2 + 2x + 4$  について、次の問いに答えなさい。

- (1)  $a > 0$ ,  $b > 0$ ,  $c > 0$  を同時に満たす  $x$  の値の範囲を求めなさい。
- (2) (1)で求めた  $x$  の値の範囲において、 $a$ ,  $b$ ,  $c$  のうちもっとも大きいものを答えなさい。
- (3)  $a$ ,  $b$ ,  $c$  が 3 辺の長さとなるような三角形が存在するとき、 $x$  の値の範囲を求めなさい。

**(3)の三角形について、以下の問いに答えなさい。**

- (4) 二等辺三角形となるような  $x$  の値を求めなさい。
- (5) 三角形の最大角の大きさを求めなさい。
- (6) 三角形の面積  $S$  を  $x$  で表しなさい。
- (7) 三角形の外接円の半径  $R$ , 内接円の半径  $r$  を  $x$  で表しなさい。
- (8) (7)で求めた  $R$ ,  $r$  に対して、 $R = kr$  となるような実数  $k$  の最小値と、そのときの  $x$  の値を求めなさい。