

5 $t > 0$ を実数とする。座標平面において、3点 $A(-2, 0)$, $B(2, 0)$, $P(t, \sqrt{3}t)$ を頂点とする三角形 ABP を考える。

- (1) 三角形 ABP が鋭角三角形となるような t の範囲を求めよ。
- (2) 三角形 ABP が垂心の座標を求めよ。
- (3) 辺 AB , BP , PA の中点をそれぞれ M , Q , R とおく。 t が (1) で求めた範囲を動くとき、三角形 ABP を線分 MQ , QR , RM で折り曲げてできる四面体の体積の最大値と、そのときの t の値を求めよ。