二次関数のグラフと直角二等辺三角形

北海道教育委員会　令和 6 年度公立高等学校入学者選抜　数学

北海道教育委員会　二次利用条件

指定ページを抜粋し出典表紙を追加。問題ページは原資料のまま。

https://www.koukou.hokkaido-c.ed.jp/gakuryokukensa/r06gakuryoku/r06nyuusi_suugaku.pdf

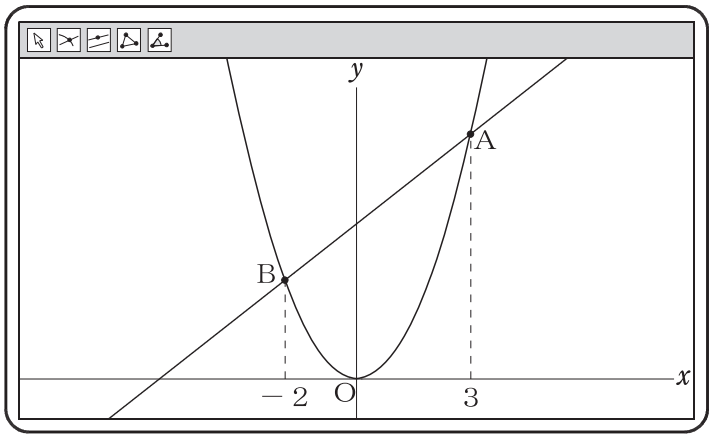
https://www.dokyoi.pref.hokkaido.lg.jp/hk/gks/SecondaryUse.html

3 ユキさんたちのクラスでは，数学の授業で，関数のグラフについてコンピュータを使って学習をしています。

次の問いに答えなさい。（配点　16）

問１　先生が提示した画面１には，関数　$y = x^2$　のグラフと，このグラフ上の２点Ａ，Ｂを通る直線が表示されています。点Ａのx座標は３，点Ｂのx座標は－２です。点Ｏは原点とします。

画面１



ユキさんは，画面１を見て，２点Ａ，Ｂを通る直線の式を求めたいと考え，求め方について，次のような見通しを立てています。

（ユキさんの見通し）

２点Ａ，Ｂを通る直線の式を求めるには，２点Ａ，Ｂの座標がわかればよい。

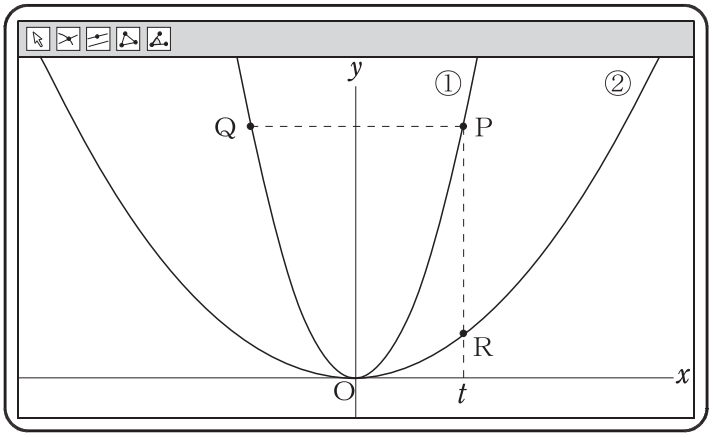
次の⑴，⑵に答えなさい。

⑴　点Ａのy座標を求めなさい。

⑵　ユキさんの見通しを用いて，２点Ａ，Ｂを通る直線の式を求めなさい。

問２　先生が提示した画面２には，２つの関数　$y=2x^2$……①，$y=\frac{1}{2}x^2$……②　のグラフが表示されています。①のグラフ上に点Ｐがあり，点Ｐのx座標はtです。点Ｑは，点Ｐとy軸について対称な点です。また，点Ｒは，点Ｐを通り，y軸に平行な直線と②のグラフとの交点です。点Ｏは原点とし，$t>0$とします。

画面２



ユキさんたちは，点Ｐを①のグラフ上で動かすことで，△ＰＱＲがどのように変化するかについて，話し合っています。

ユキさん　「点Ｐを動かすと，点Ｑと点Ｒも同時に動くね。」
ルイさん　「このとき，△ＰＱＲはいつでも直角三角形になるね。」
ユキさん　「…あれ？△ＰＱＲが直角二等辺三角形に見えるときがあるよ。」
ルイさん　「本当に直角二等辺三角形になるときがあるのかな。」
ユキさん　「じゃあ，△ＰＱＲが直角二等辺三角形になるときの点Ｐの座標を求めてみようか。」
ルイさん　「点Ｐの座標を求めるには，tの値がわかればいいね。」

△ＰＱＲが直角二等辺三角形になるときのtの値を求めなさい。