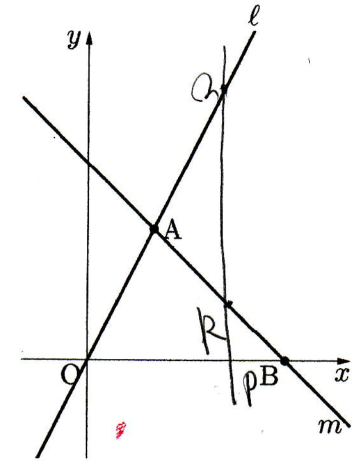
11a~36

右の図において，ℓ は関数 $y = 2x$ のグラフで，m は傾き -1 の直線である。ℓ と m は点 A で交わり，点 A の x 座標は 1 である。また，m と x 軸の交点を B とする。このとき，次の問 1・問 2 に答えなさい。



問 1 点 B の座標を求めなさい。

問 2 x 軸上に x 座標が正である点 P をとり，点 P を通り y 軸に平行な直線が ℓ, m と交わる点をそれぞれ Q, R とするとき，次の (1)〜(3) の問いに答えよ。

① 点 P の x 座標が 2 のとき，三角形 AQR の面積を求めよ。

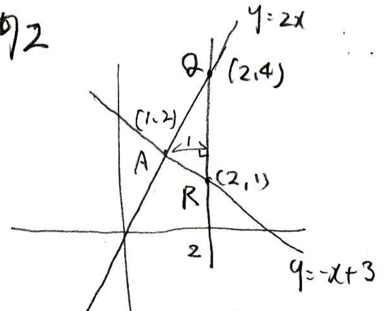
② 三角形 AQR の面積が 27 になる点 P の x 座標を求めよ。

③ 三角形 AQR の面積と三角形 BPR の面積が等しくなるとき，点 P の x 座標を求めよ。

〔高知改〕

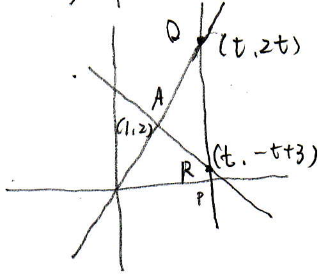
問1 m は傾き -1 なので $y=-x+b$ とおく。ここで点 A は $(1,2)$ であるから これを代入すると $2=-1+b$ $b=3$.
よって $m: y=-x+3$ となり，B の座標は $(3,0)$ となる　$(3,0)$

問2

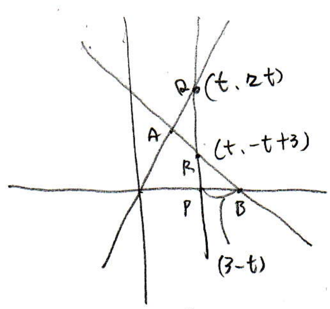


① 左図のようになるので RQ $=4-1=3$ を底辺とすると 高さは 1
よって $3\times1\times\frac{1}{2}=\frac{3}{2}$　$\frac{3}{2}$

②



$QR=2t-(-t+3)=3t-3$
高さ $t-1$
よって $\frac{(3t-3)(t-1)}{2}=27 \rightarrow 3(t-1)^2=54$
$(t-1)^2=18$　$t-1=\pm3\sqrt{2}$　$t=1\pm3\sqrt{2}$
$t>0$ より　$1+3\sqrt{2}$



③ ②より $\triangle AQR=\frac{(3t-3)(t-1)}{2}=\frac{3}{2}(t-1)^2$
$\triangle BPR=\frac{(3-t)^2}{2}$　よって $\frac{3}{2}(t-1)^2=\frac{(3-t)^2}{2}$
$3t^2-6t+3=9-6t+t^2$
$2t^2=6$　$t^2=3$　$t=\pm\sqrt{3}$　$t>0$ より
$\sqrt{3}$