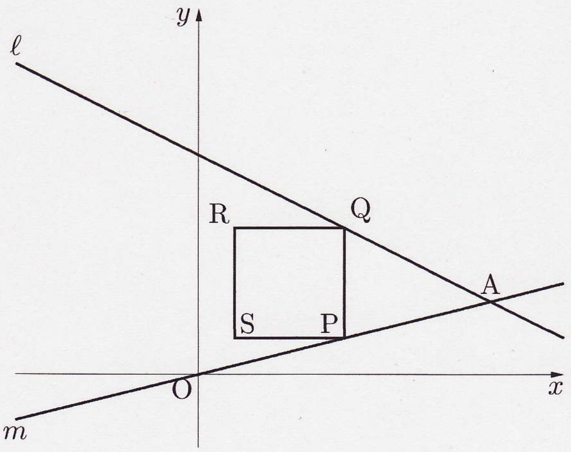
GOOD JOB!

とにかくつかれる問題。
たすきがけを知っていれば楽？

GOOD JOB!

右の図のように, 2 直線 ℓ, m があり, ℓ, m の式はそれぞれ, $y=-\frac{1}{2}x+6$, $y=\frac{1}{4}x$ である。ℓ と m の交点を A とする。
また, 線分 OA 上を動く点を P とし, P を通り y 軸に平行な直線と ℓ との交点を Q とする。さらに, 四角形 PQRS が正方形となるように 2 点 R, S をとる。ただし, S の x 座標は P の x 座標より小さいものとする。
このとき, 次の (1), (2) の問いに答えなさい。



(1) 点 A の座標を求めなさい。

(2) 点 P の x 座標を t とする。

① 点 S が y 軸上にあるとき, t の値を求めなさい。

② 正方形 PQRS が y 軸によって 2 つの長方形に分けられるとき, できた長方形のいずれか一方の面積と △AQP の面積が等しくなる t の値をすべて求めなさい。

〔福島〕

(1) $\left(-\frac{1}{2}x+6=\frac{1}{4}x\right)\times 4$

$-2x+24=x$

$-3x=-24$

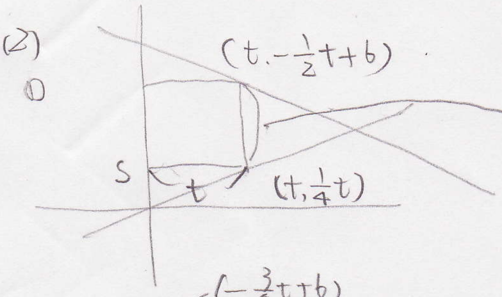
$x=8$

A(8, 2)

GOOD JOB!

(2)

①



$-\frac{1}{2}t+6-\frac{1}{4}t$

$=-\frac{3}{4}t+6$

$(t=-\frac{3}{4}t+6)\times 4$

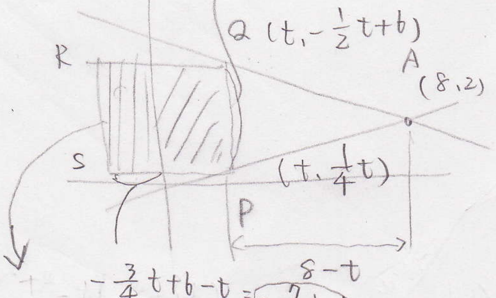
$4t=-3t+24$

$7t=24$

$t=\frac{24}{7}$

$\frac{24}{7}$

②



$-\frac{3}{4}t+6-t=-\frac{7}{4}t+6$

$(-\frac{3}{4}t+6)(-\frac{7}{4}t+6)=\frac{1}{2}(-\frac{3}{4}t+6)(8-t)$

$\frac{1}{16}(-3t+24)(-7t+24)=\frac{1}{8}(-3t+24)(8-t)$

$\frac{1}{16}(-t+8)(-7t+24)=\frac{1}{8}(-t+8)(8-t)$

$(-t+8)(-7t+24)=2(8-t)^2$

$7t^2-24t-56t+192=128-32t+2t^2$

$5t^2-48t+64=0$ $t=\frac{48\pm32}{10}$ $8, \frac{8}{5}$

$t(-\frac{3}{4}t+6)=(-\frac{3}{4}t+6)\times(8-t)\times\frac{1}{2}$

$t(-3t+24)=(-3t+24)(8-t)\frac{1}{2}$

$2t(-3t+24)=(-3t+24)(8-t) \to 6t(-t+8)=3(8-t)^2$

$-2t^2+16t=64-16t+t^2$

$3t^2-32t+64=0$ $t=\frac{32\pm16}{6}$ $t=\frac{8}{3}, 8$

$t=\frac{8}{3}, \frac{8}{5}$