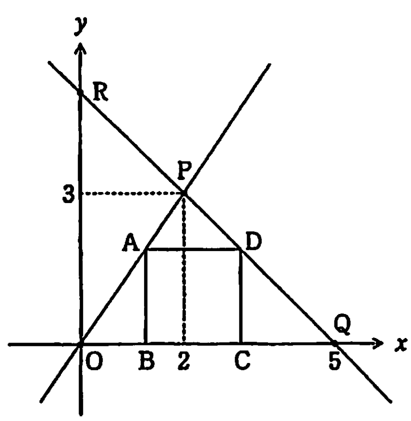
南京都高校　2007（平成19）年度入試問題　5番

5　右の図のように，座標平面上に，3点O，P (2, 3)，Q (5, 0) を頂点とする三角形がある。図のように四角形ABCDは△OPQに内接している正方形である。直線PQとy軸との交点をRとするとき，次の問いに答えなさい。

1．直線PQの式を求めなさい。（　　）

2．△OPRの面積を求めなさい。（　　）

3．正方形ABCDの一辺の長さを求めなさい。（　　）



南京都高校　2007(平成19)年度入試問題　5番

詳解 No. 8−1

1. P(2.3)　Q(5.0)より直線の式 $y=ax+b$ に代入

$3=2a+b$

$-)\ 0=5a+b$

$3=-3a$

$-3a=3$

$a=-\frac{3}{3}$

$a=-1$

$3=-2+b$

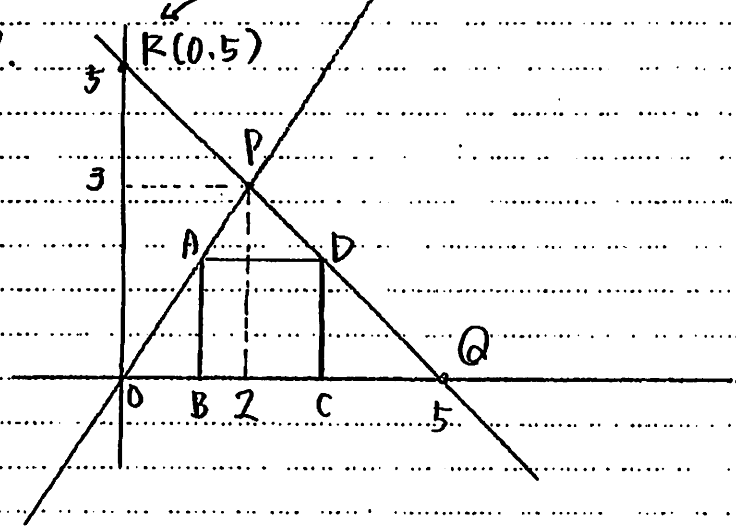
$-2+b=3$

$b=3+2$

$b=5$

$y=-x+5$

2.



1より点Rの座標は (0.5)

よって △OPR は 底辺 OR で 5

高さは 2　←注 3と間違えたら×!

$5\times2\times\frac{1}{2}$

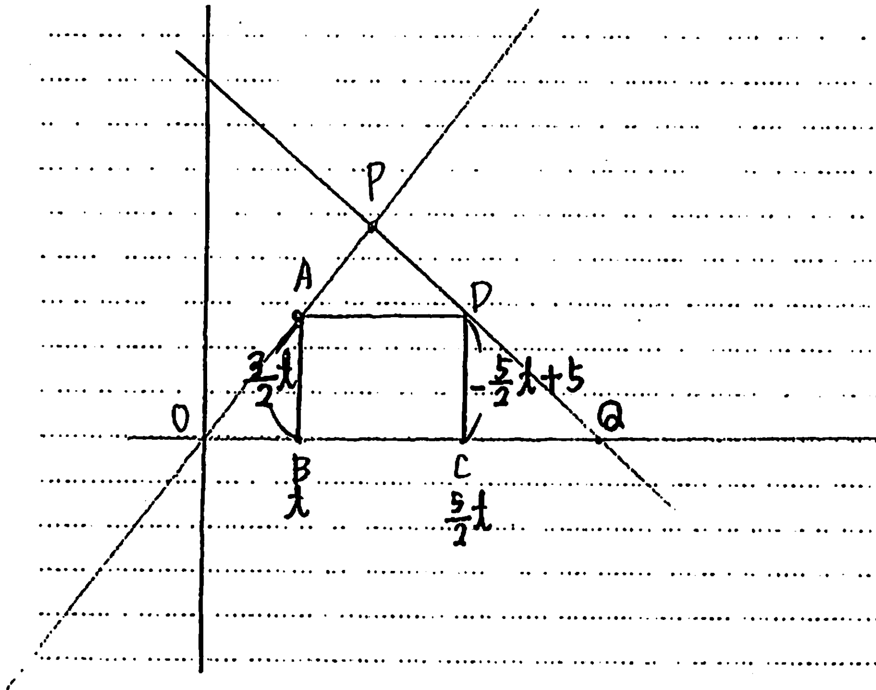
$=\frac{5\times\cancel{2}\times1}{\cancel{2}}$

$=5$

5

南京都高校　2007（平成19）年度入試問題　5番

詳解　No. 8−2



直線OPは原点とP(2, 3)を通るので

$y=ax$に(2, 3)を代入

$3=2a$

$2a=3$　→　$a=\frac{3}{2}$

OPの式は

$y=\frac{3}{2}x$

ここで点Bのx座標をtとすると

$B(t, 0)$，$A\left(t, \frac{3}{2}t\right)$

正方形なので点Cは$\left(\frac{5}{2}t, 0\right)$となる

$t+\frac{3}{2}t$

$=\frac{2t+3t}{2}$ より

南京都高校　2007（平成19）年度入試問題　5番

詳解 No. 8−3

よって $C\left(\frac{5}{2}t, 0\right)$ なので 点Dは

$y=-x+5$ に x座標を代入して

$y=-\frac{5}{2}t+5$

AB＝CD なので

$\frac{3}{2}t=-\frac{5}{2}t+5$

$\times 2$

$3t=-5t+10$

$3t+5t=10$

$8t=10$

$t=\frac{10}{8}$

$t=\frac{5}{4}$

これより正方形の一辺の長さは

$\frac{3}{2}\times\frac{5}{4}$

$=\frac{15}{8}$

$\underline{\frac{15}{8}}$ //