大谷高校　2006(平成18)年度入試問題 4番

4 右の図のように，点A(4, 3)を通る直線ℓを$y=ax+b$とし，これがy軸の正の部分と交わる点をB(0, b)とする。いま，点P(t, 0)が原点Oよりx軸上を正の方向に動くものとする。△PABの面積をSとするとき，以下の問いに答えなさい。

(1) bをaの式で表しなさい。$b=(\quad)$

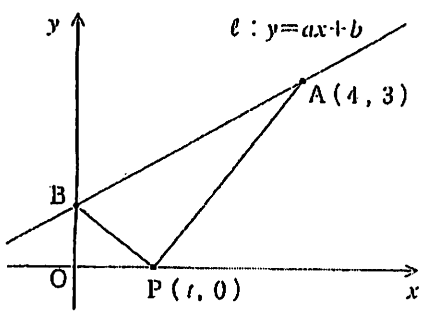
(2) Sをbとtの式で表すと

$$S=\boxed{}b+\boxed{}t-\boxed{}bt$$

となる。$\boxed{}$に適当な数を入れなさい。$S=\boxed{}b+\boxed{}t-\boxed{}bt$

(3) Sをaとtの式で表しなさい。$S=(\quad)$

(4) tがある値のとき，Sはaの値にかかわらず一定の値をとる。このときのtの値とSの値を求めなさい。$t=(\quad)$ $S=(\quad)$



大谷高校　2006(平成18)年度入試問題　4番

詳解　No. 9−1

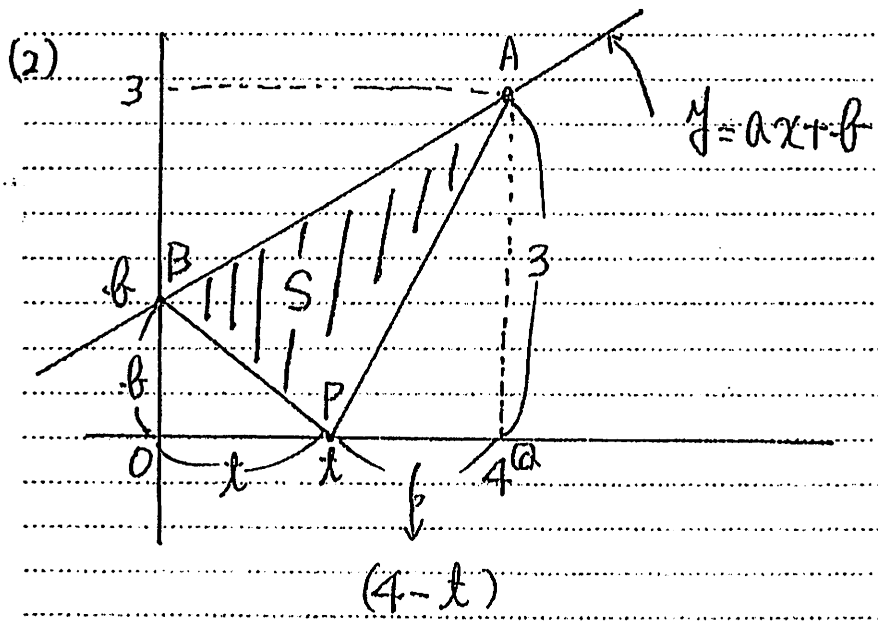
(1) 直線ℓは $y=ax+b$ で A(4,3)を通ってる

$3=4a+b$

$4a+b=3$

$b=3-4a$　　　　$\underline{b=3-4a}$

(2)



ここで△PABの面積は台形OBAQの面積から

△OBPと△PAQの面積をひいたものなので

台形OBAQ ＝ (上底＋下底)×高さ×$\frac{1}{2}$

$(b+3)\times 4\times\frac{1}{2}$

$=\frac{4(b+3)}{2}$

$=2(b+3)$

△OBPは $b\times t\times\frac{1}{2}$　　△PAQは $(4-t)\times 3\times\frac{1}{2}$

$=\frac{bt}{2}$　　$=\frac{3(4-t)}{2}$

大谷高校　2006(平成18)年度入試問題 4番

詳解 No. 9−2

よって

$$2(b+3)-\frac{bt}{2}-\frac{3(4-t)}{2}$$

$$=\frac{4(b+3)-bt-3(4-t)}{2}$$

$$=\frac{4b+12-bt-12+3t}{2}$$

$$=\frac{4b-bt+3t}{2} \quad =\frac{4b+3t-bt}{2}$$

これより

$$S=\boxed{}\,b+\boxed{}\,t-\boxed{}\,bt$$

$$\downarrow \qquad \downarrow \qquad \downarrow$$

$$2 \qquad \frac{3}{2} \qquad \frac{1}{2}$$

(3)　(1)で $b=3-4a$ とあるので

$S=\dfrac{4b+3t-bt}{2}$ に代入すると

$$S=\frac{4(3-4a)+3t-(3-4a)\times t}{2}$$

$$S=\frac{12-16a+3t-3t+4at}{2}$$

$$S=\frac{12-16a+3t-3t+4at}{2}$$

$S = \dfrac{12 - 16a + 4at}{2}$

$S = 6 - 8a + 2at$ //

(4)　$S = 2at - 8a + 6$

$S = 2a(t-4) + 6$

ここで $t=4$ の時は、$2a(t-4) = 0$ となり

aの値がいくらであっても　$S = 6$

$t=4$ で $S=6$ //