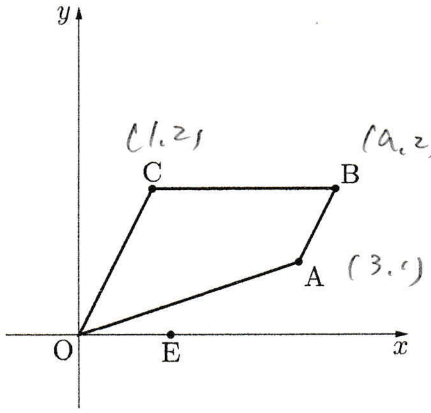
11kan50

図のように，3点A(3, 1)，B(a, 2)，C(1, 2)を，四角形OABCが台形となるようにとる。ただし，Oは原点とする。とのとき，次の $\boxed{}$ をうめなさい。

(1) $a=\dfrac{\boxed{ア}}{\boxed{イ}}$ である。

(2) x 軸上に点Eを，台形OEBCの面積と台形OABCの面積が等しくなるようにとる。このとき，Eの x 座標は $\dfrac{\boxed{ウ}}{\boxed{エ}}$ である。

(3) (2)のとき，直線 $y=x-b$ が台形OEBCの面積を2等分するとき，$b=\dfrac{\boxed{オ}}{\boxed{カキ}}$ である。

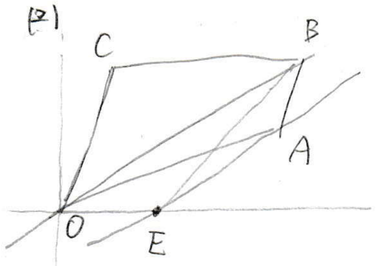


〔土浦日本大学高〕

(1) 直線COの傾きは2なので

CO//ABより $\dfrac{1-2}{3-a}=2$ 　$-1=2(3-a)$ 　$-1=6-2a$ → $2a=7$ 　$a=\dfrac{7}{2}$ 　$\dfrac{ア}{イ}$

(2)



台形OABC＝△COB＋△AOB …①

台形OEBC＝△COB＋△EOB …② で

①＝②より

△AOB＝△EOBとなるのが求めるE

このときBO//AEが条件となるので

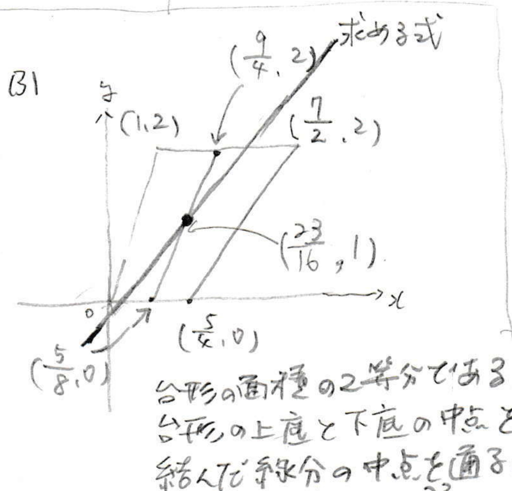
直線BOの傾きpはB$(\frac{7}{2}, 2)$より $2=\frac{7}{2}p$ 　$p=\frac{4}{7}$

直線AEは傾き$\frac{4}{7}$で点A(3, 1)を通るので

直線AEは $y=\frac{4}{7}x-\frac{5}{7}$ となりこの式で $y=0$ とすると $x=\frac{5}{4}$ …Eのx座標

よって $\dfrac{5}{4}$ 　$\dfrac{ウ}{エ}$

(3)



台形の面積の2等分である直線は台形の上底と下底の中点をそれぞれ結んだ線分の中点を通るので，その中点を求めると$(\frac{23}{16}, 1)$ これを $y=x-b$ に代入しbを求めると $b=\dfrac{7}{16}$ 　$\dfrac{オ}{カキ}$

(注) このときこの直線は確かに上底と下底で交わっているのでこの考え方でよい。交わらないときは別方法で考える必要がある。