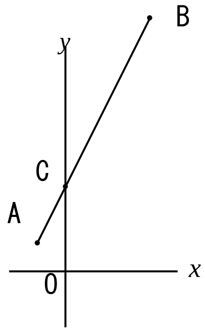
中学生向け数学　　　　　　　　　　中学校　　　　　　　学年　氏名
（問題先頭の丸文字は問題を解ける学年を示し各学年で学ぶ項目は全てその学年に含ます。）
★（４０点必須）、★★（６０点必須）★★★（７５点必須）
②③：(問題が　$\boxed{\text{G：良い}}$、A：基本、D：代表的、S：新規性、H：高水準、)
１１６ｇ０４１００２二等分二次方程式　　難易度３　２００４年清風高校

右の図のように、２点A、Bを通る直線があり、この直線はｙ軸と点Cで交わっている。点Aの座標が（－２，２）点Cの座標が（０，６）で、AC：CB=１：３が成り立つ。このとき、次の問に答えよ。



１）★★点Bの座標を求めよ。
２）★★２点A，Bを通る直線の式を求めよ。
３）★★△OABの面積を求めよ。
４）３年生のみ解答可能問題
　★★★ｘ軸に平行な直線をｍとしｙ軸との交点をP（0、ｔ）とする。直線ｍが△OABの面積を二等分するとき、ｔの値を求めよ。

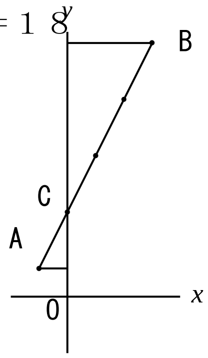
問題の解き方と復習のポイント

２年生は　１）～３）までを解いてください

１）Ｂの座標は１：３からｘ座標６、ｙ座標＝６＋４＋４＋４＝１８

（６、１８）

３年生になれば相似比ですぐ求められる。



２）傾きが２、切片が６だから

ｙ＝２ｘ＋６

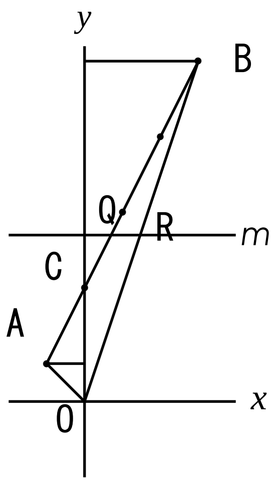
３）三角形の面積の底辺はｙ軸にとること

△ＯＡＢの面積は底辺をＯＣとしたとき

△ＯＡＢ＝△ＯＡＣ＋△ＯＢＣ

$$=6\times2\times\frac{1}{2}+6\times6\times\frac{1}{2}=6+18=24$$

４）右図参照（正常には3年生以外は解くこと難しい）



一番オーソドックスな解き方

点Ｐを通ってｘ軸に平行な直線の式は　ｙ＝ｔと

直線ＡＢを通る式との交点を求める。交点をＱ

直線ＯＢを通る式との交点を求める。交点をＲ

△ＱＲＢの面積が１２であれば良い。

ｙ＝２ｘ＋６、ｙ＝ｔの交点　２ｘ＋６＝ｔ　$x=\frac{t-6}{2}$

ｙ＝３ｘ、ｙ＝ｔの交点　3x= t　$x=\frac{t}{3}$

△ＱＲＢ＝ $\left(\frac{t}{3}-\frac{t-6}{2}\right)(18-t)\frac{1}{2}=12$ を解く

$(2t-3t+18)(18-t)=12\times12$

$(18-t)^2=12^2$

$18-t=\pm12$、$t<18$ だから　$t=6$