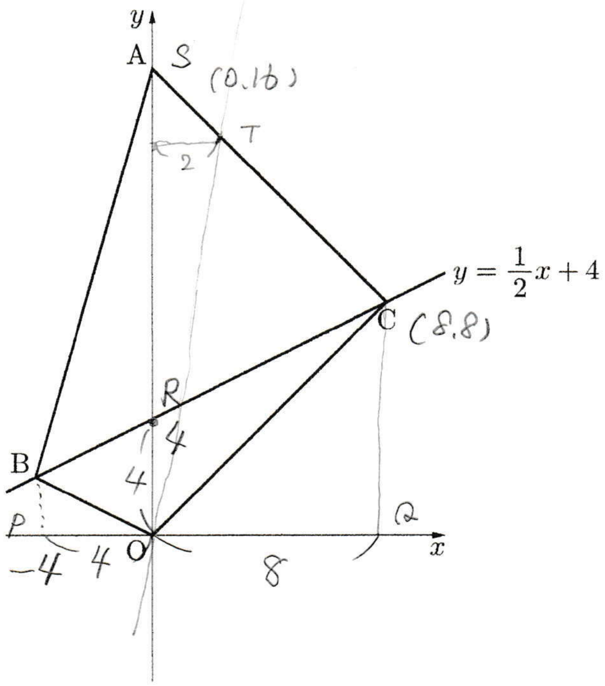
11cmsuu48

右の図で, O は原点, A は y 軸上の点, B, C は直線 $y=\frac{1}{2}x+4$ 上の点で, △AOC の面積は △ABO の面積の 2 倍, △ABC の面積は △BOC の面積の 3 倍である。

点 B の x 座標が -4 のとき, 原点 O を通り, 四角形 ABOC の面積を 2 等分する直線の式を求めなさい。



〔愛知県〕

△AOCの面積は△ABOの面積の2倍

ということなので

OP : OQ = 1 : 2 → OQ = 8

ゆえに C の x 座標は 8 となる

x=8 を $y=\frac{1}{2}x+4$ に代入して C(8.8)

△ABCの面積は△BOCの面積の3倍

ということなので

OR : RS = 1 : 3 → RS = 12

ゆえに S の座標は S(0.16)

これより △ABO = $16\times4\times\frac{1}{2}$ = 32

△AOC = $16\times8\times\frac{1}{2}$ = 64

四角形 ABOC = △ABO + △AOC = 96

96 ÷ 2 = 48 になるように分ければよいので

△AOC を 16 と 48 に分けるようにする。

もちろん 原点 O を通るグラフで分けたとき

右側の三角形の方を 48 にする.

このとき 原点 O を通るグラフと

AC の交点を T とすると

OS = 16 であるから

T の x 座標は 2 (高さが2なら

△AOT の面積が16になる)

ここで 直線 AC の式は

A(0.16), C(8.8) より

y = −x + 16

これに T の x 座標 x = 2

を代入し T(2.14)

y = ax に T(2.14) を

代入し a = 7

よって求める直線は y = 7x

(答)