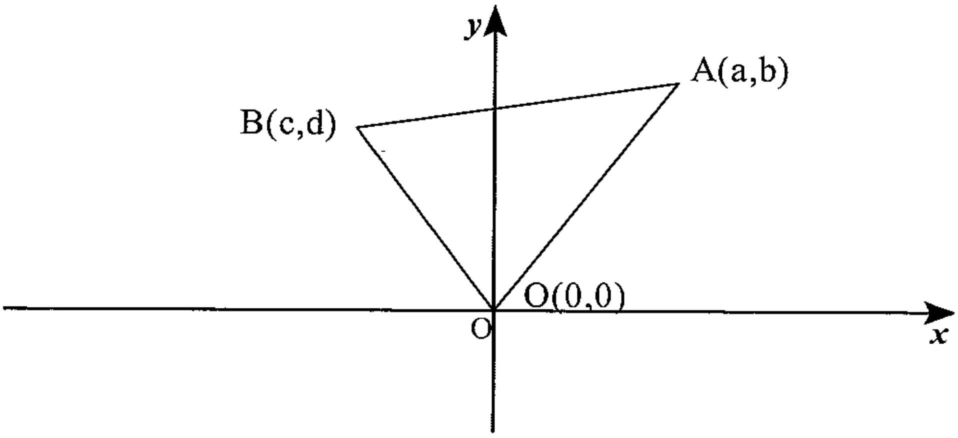
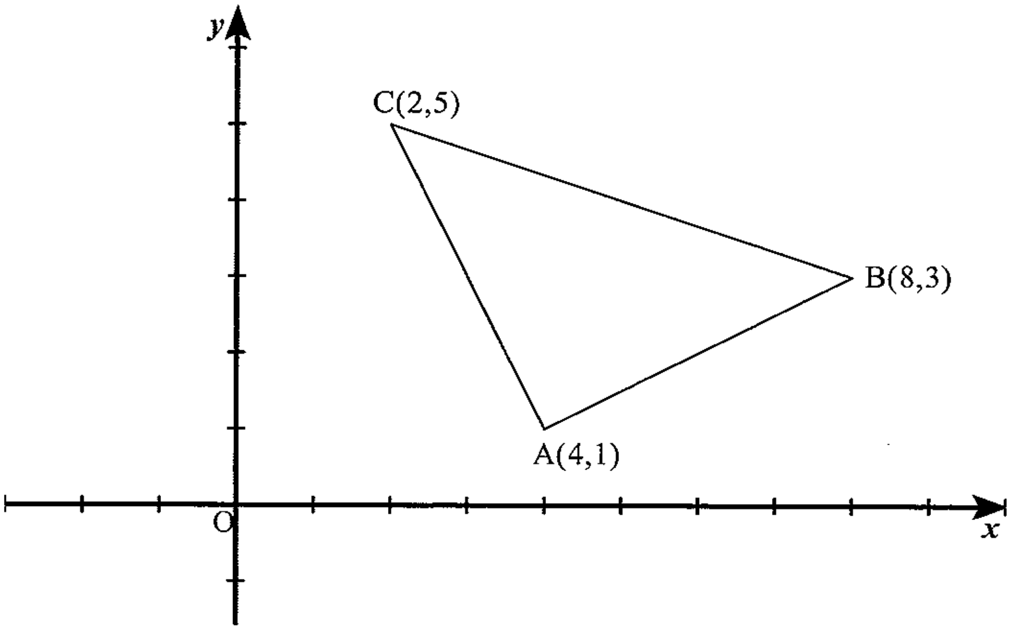
今回は下記の公式①応用編です。

$A(a,b), B(c,d)$ のとき,

ΔOAB の面積 $= \dfrac{1}{2}|ad-bc|$ ・・・公式①



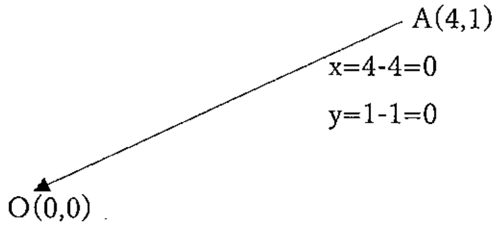
(例題)　次の△ABC の面積を求めよ。



(考え方)

では、面積を求めて行きましょう。公式①は三角形の頂点の一つが原点であることが条件です。しかし、例題は３つの頂点がどれも原点にはありません。どうしましょう・・・？

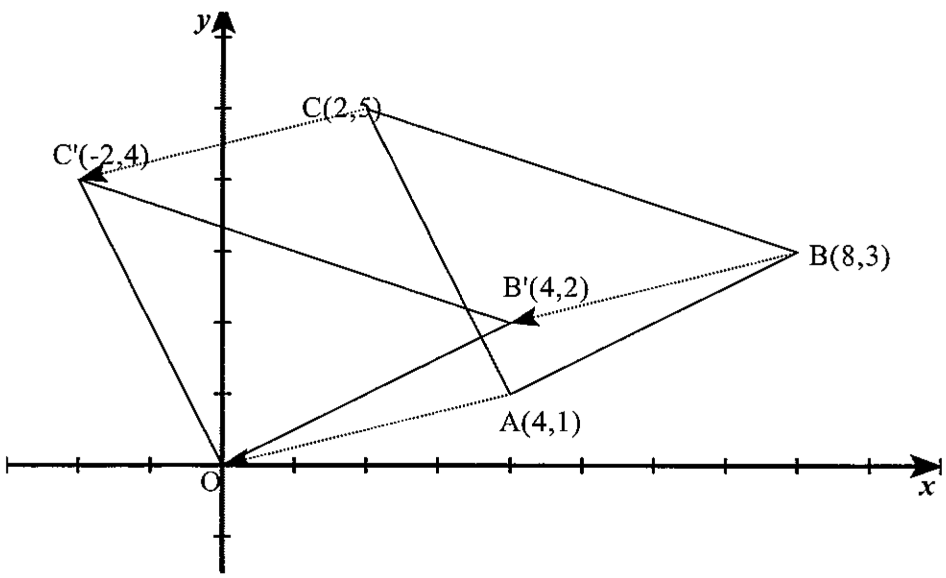
この場合、頂点のどれかを原点に平行移動して考えます。例えば点 A(4,1)を原点(0,0)に平行移動します。点 A(4,1)を原点 O(0,0)へ平行移動するには点Aのｘ成分から４、ｙ成分から１を引いてあげればよいのです。



これと同様に点Ｂと点Ｃからもｘ成分から４、ｙ成分から１引いてみましょう。

$$点B(8,3)\ \xrightarrow[y=3-1=2]{x=8-4=4}\ 点B'\ (4,2)$$

$$点C(2,5)\ \xrightarrow[y=5-1=4]{x=2-4=-2}\ 点C'\ (-2,4)$$



(解答)

点Aを原点に平行移動する様に点B、Cを平行移動した点をB', C'とすると、B'(4,2), C'(−2,4)になる。

$$\triangle ABC \equiv \triangle OB'C' = \frac{1}{2}|4 \times 4 - 2 \times (-2)| = \frac{1}{2}|16 + 4| = \frac{1}{2} \times 20 = 10$$

(練習問題)

下の図で、点 O は原点、点 A(5,1)、点 B(2,5)、点 C(-3,3)である。直線 OA 上に y 座標が負の数である点 D をとり、四角形 OABC と△ABD の面積が等しくなるようにする。このとき、次の問いに答えよ

(1) △ABC の面積を求めよ。

(2) 四角形 OABC の面積を求めよ。

(3) 点 D の座標を求めよ。