第 4 章

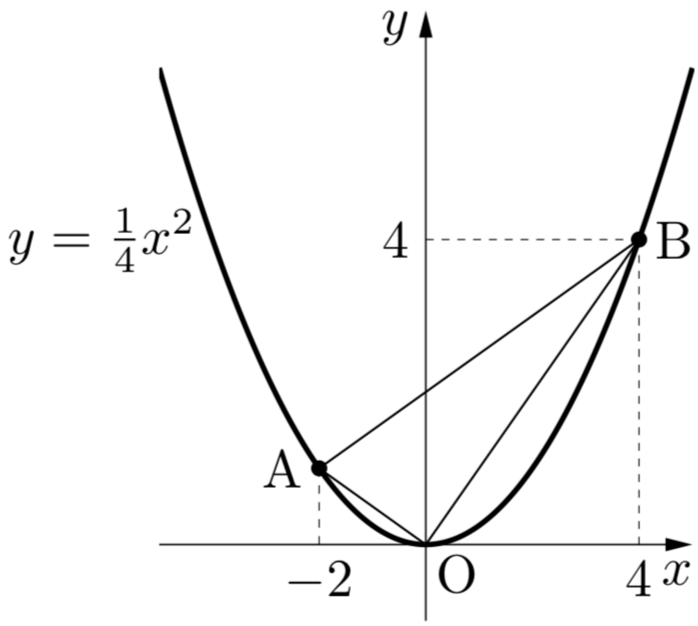
関数と図形

一見すると「超難しそう」「センスが問われそう」という誤解が多いのがこの「関数と図形の融合問題」である。しかし、この単元は「コツさえ掴めば得点源」に最もなりやすいのだ。そしてそのためには、「センス」だとか「ひらめき」だとか、そんなふわふわしたものに頼るのではなく、

- 大切な道具を着実に身につける
- いくつかの鉄則を守る
- あとは経験を積む

ということを愚直にやり続けるのがとにかく大切。焦らず、地道に行くのが良い。テクニックなんてそんなにいらないのよ。必要なのは「知識」と「経験」。それだけ。さぁ頑張ろう。

例題 1. 下図で，点 A,B は関数 $y=\dfrac{1}{4}x^2$ のグラフ上にあり，座標軸の 1 目盛りは 1cm とする．このとき，次の問に答えなさい．



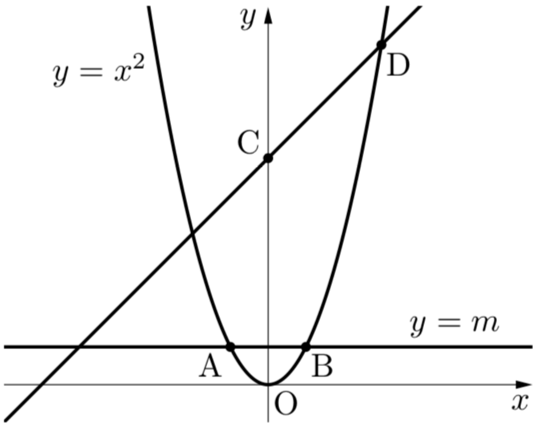
(1) 点 A の座標は $\left(\boxed{\text{ア}}, \boxed{\text{イ}}\right)$ である．

(2) 点 A,B を通る直線の式は $y=\dfrac{\boxed{\text{ウ}}}{\boxed{\text{エ}}}x+\boxed{\text{オ}}$ である．

(3) ΔOAB の面積は $\boxed{\text{カ}}$ cm^2 である．

(4) 線分 AB の長さは $\boxed{\text{キ}}\sqrt{\boxed{\text{ク}}}$ cm である．

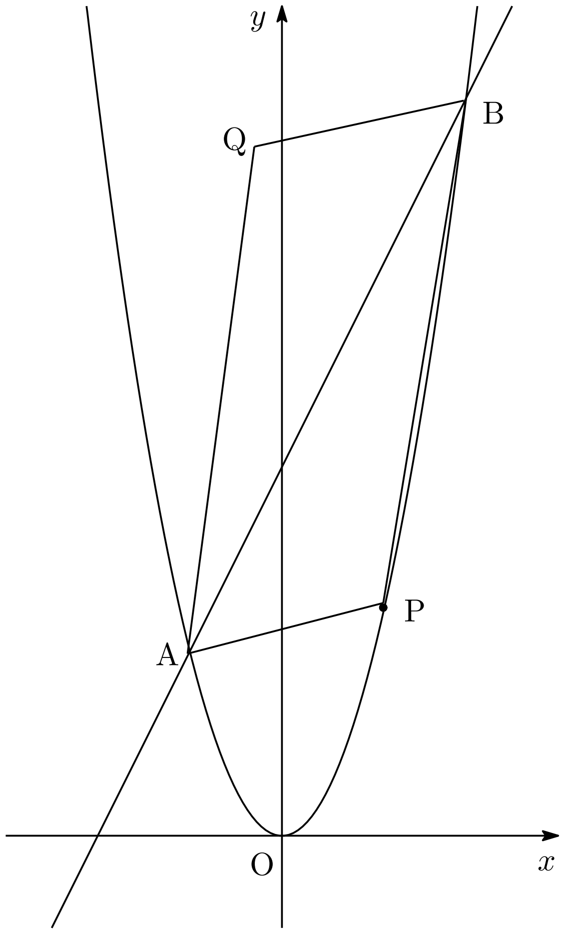
例題 2. 下図のように，関数 $y=x^2$ のグラフと，x 軸に平行な直線 $y=m$ のグラフが 2 点 A,B で交わっている．また，y 軸上の点 C$(0,6)$ と，関数 $y=x^2$ のグラフ上で x 座標が 3 である点 D を通る直線 CD をひく．次の問に答えよ．



(1) $m=1$ のとき，線分 AB の長さは $\boxed{\text{ア}}$ である．

(2) $m=2$ のとき，ΔDCB の面積は $\dfrac{\boxed{\text{イ}}}{\boxed{\text{ウ}}}\sqrt{\boxed{\text{エ}}}+\boxed{\text{オ}}$ である．

例題 3. 下の図のように、放物線 $y = x^2$ と直線 $y = 2x + 8$ が 2 点 A,B で交わっている。点 P は、$y = x^2$ 上を A から B まで動く。いま、図のように平行四辺形 APBQ を作る。このとき、次の問に答えよ。



(1) 2 点 A,B の座標は、A$\left(\boxed{\text{アイ}}, \boxed{\text{ウ}}\right)$,B$\left(\boxed{\text{エ}}, \boxed{\text{オカ}}\right)$

(2) 原点 O と点 P を通る直線が $y = 2x + 8$ と平行になるとき、点 Q の座標は、Q($\boxed{\text{クケ}}$)。

(3) (2) のとき、平行四辺形の面積は、$\boxed{\text{コサ}}$ となる。また、点 $(-4, 0)$ を通り、その面積を 2 等分する直線の式は、$y = \boxed{\text{シ}}\, x + \boxed{\text{ス}}$ となる。