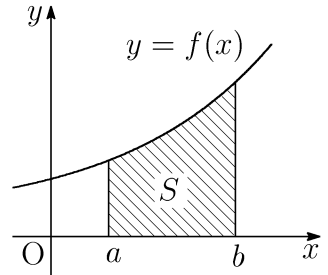


面積と定積分 ... 定積分は、その区間における面積を表している。

● **面積と定積分** ●

$a \leq x \leq b$ の範囲で $f(x) \geq 0$ のとき、 $S = \int_a^b f(x) dx$



問題1 次の面積を求めよ。

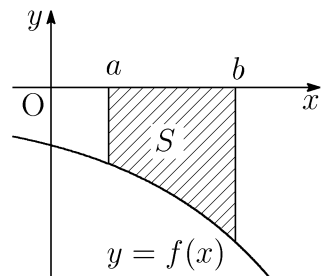
(吉教科書 p.152 問1)

- (1) 放物線 $y = x^2 + 1$ と x 軸, y 軸, および直線 $x = 2$ とで囲まれた部分の面積
- (2) 放物線 $y = 6x - 3x^2$ と x 軸とで囲まれた部分の面積
- (3) 曲線 $y = (2 - x)(x + 3)$ と x 軸および2直線 $x = -1$, $x = 1$ とで囲まれた部分の面積

※ $a \leq x \leq b$ の範囲で $f(x) \leq 0$ のとき、 $\int_a^b f(x) dx$ は負になる。(吉いわば、「マイナス」の面積が出てくる) によって、通常の意味での面積を求めたいときは、**定積分の前にマイナス**をつける必要がある。

● **面積と定積分 ($f(x) \leq 0$ のとき)** ●

$a \leq x \leq b$ の範囲で $f(x) \leq 0$ のとき、 $S = -\int_a^b f(x) dx$



問題2 次の面積を求めよ。

- (1) 放物線 $y = x^2 - 3x - 4$ と x 軸とで囲まれた部分の面積
 (2) 放物線 $y = x^2 - 2$ と x 軸, y 軸および直線 $x = 1$ とで囲まれた部分の面積

※ $a \leq x \leq b$ の範囲で $f(x) \geq 0$ の部分と $f(x) \leq 0$ の部分とが混在するときは, 積分する区間を分けて考えなければならない。

問題3 次の面積を求めよ。

(吉教科書 p.154 問 3, 練習 1)

- (1) 放物線 $y = -x^2 + 4$ と x 軸および直線 $x = 3$ とで囲まれた 2 つの部分の面積の和を求めよ。
 (2) 放物線 $y = x^2 - 9$ と x 軸, y 軸および 2 直線 $x = -4$, $x = 4$ とで囲まれた 3 つの部分の面積の和を求めよ。

問題4 次の定積分を求めよ。

(吉教科書 p.154 問 4)

(1) $\int_{-1}^2 |x - 1| dx$

(2) $\int_0^2 |x(x - 1)| dx$