【問題】

関数 $f(x) = x^3 - x$ について, 以下の問いに答えよ。

(1)　$y = f(x)$ 上の点 $(2,\ 6)$ における接線の方程式を求めよ。

(2)　$y = f(x)$ 上の接線のうち点 $(1,\ -1)$ を通るものを求めよ。

☆ 〜における接線, 〜を通る接線の違いは？

$$\Longrightarrow \begin{cases} \text{〜における接線 :「〜」は必ず接点} \\ \text{〜を通る接線 :「〜」は接点とは限らない} \end{cases}$$

【問題】

関数 $f(x)=x^3+ax^2+bx+c$ は, $x=1$ で極大値 5 をとり, $x=3$ で極小値をとる。定数 $a,\ b,\ c$ の値を求めよ。

☆ $f(x)$ が $x=a$ で極値をとる必要十分条件とは？

$\Longrightarrow$ $f'(x)$ の符号が $x=a$ の前後で変化する

※ $f'(\alpha)=0$ を用いて解いたときは十分性のチェックをすること

【問題】

関数 $f(x) = x^3 - 3x^2 - 9x - a$ について以下の問いに答えよ。

方程式 $f(x) = 0$ が異なる 3 つの実数解をもつときの定数 a の値の範囲を求めよ。

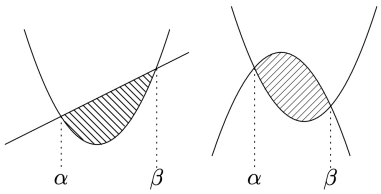
☆ $f(x) = a$ の実数解の個数は？

$\Longrightarrow y = f(x)$ と $y = a$ の共有点の個数

【問題】

次の曲線によって囲まれた部分の面積を求めよ.

. $y = x^2 + x - 1,\ y = -x^2 + 2x + 2$

☆ 

の面積を求めるときに使える公式は？

$$\Longrightarrow \int_{\alpha}^{\beta} (x-\alpha)(x-\beta)dx = -\frac{1}{6}(\beta-\alpha)^3$$

【問題】

次の関係式をみたす関数 $f(x)$ を求めよ。

$$f(x) = x + \int_0^2 f(t)dt$$