

略解とヒント

基礎数学 (毎日) 第 8 回小テスト

学籍番号

--	--	--	--	--	--	--	--

氏名

--	--	--	--	--	--	--	--

点

- 注意 (1) 解を導きだす経過をできるだけ丁寧に記述すること。説明が不十分な場合は減点する。
 (2) 字が粗暴な解答も減点の対象とする。
 (3) 最終的に導き出した答えを右側の四角の中に記入せよ。
 (4) すべて解答できた者は途中退席しても構わない。
 (5) 問題と解答は <http://www.math.sie.dendai.ac.jp/hiroyasu/2010/bmed.html> で公開する。

1 次の間に答えなさい。(各点)

(1) $f(x) = x^2 + 3$ に対し, $x = \frac{1}{2}$ から $x = 2$ までの平均変化率を求めなさい。

• p.126 (6.11) 式

• 例題 6.2

(1) $\frac{5}{2}$

(2) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - 3x + 2}{x^2 - 4}$ を求めなさい。

• 例題 6.1

(2) $\frac{1}{4}$

(3) $f(x) = 3x^2 - x + 5$ の $x = 1$ のにおける微分係数 $f'(1)$ を定義にしたがって計算しなさい。

• p.127 (6.12) 式

• 例題 6.2

$f'(1) = 5$

(4) $f(x) = x^3 + x - 3$ の導関数 $f'(x)$ を定義にしたがって計算しなさい。

• p.129 (6.14) 式

• 例題 6.3

(5) $y = x^3 + 3x^2 - 2x + 1$ の $x = -2$ における接線の傾きを求めなさい。

微分係数 = 接線の傾き

(5) -2

(6) 関数 $f(x) = x^4 - x^3 + 2x^2 - 4x + 7$ の導関数を求めなさい。

• 定理 6.11

• 例題 6.4

(6) $4x^3 - 3x^2 + 4x - 4$

2 次の微分係数を求めなさい。(各8点)

(1) $f(x) = 3x^2 - x + 5$ に対し, $f'(1)$

(1) 5

(2) $f(x) = -3x + 20$ に対し, $f'(100)$

(2) -3

(3) $f(x) = -x^3 + 2x^2 + 4$ に対し, $f'(-2)$

$\frac{2}{3}$

(3) -20

3 関数 $f(x) = 2x^3 + ax^2 - 4x + 3$ が $x = 2$ のまわり(近傍)で増加関数となるための a の条件(不等式)を求めなさい。(8点)

・定理 6.2

$a > -5$

4 関数 $f(x) = 2x^3 + 9x^2 + 12x + 5$ の極値を求めなさい(極値を与える x の値も明記すること)。(8点)

・ p134 ~ p136

・定理 6.3

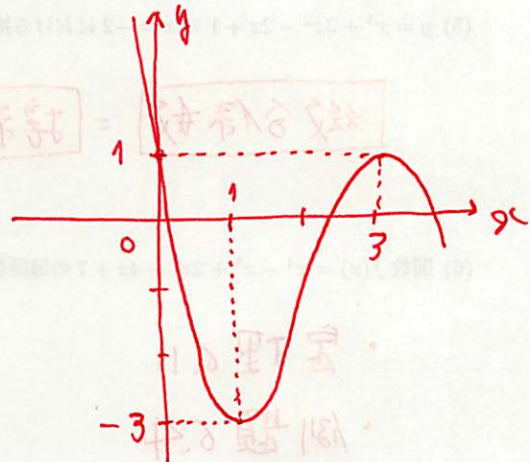
極大値 1 ($x = -2$)

極小値 0 ($x = -1$)

6 関数 $f(x) = -x^3 + 6x^2 - 9x + 1$ に対し, $y = f(x)$ のグラフの概形を描きなさい(極値と y 軸との交点の座標を明記すること)。(12点)

増減表

x	3	1	3	
$f(x)$	-	0	+	0
$f'(x)$	↘	-3	↗	1



・例題 6.5