

高1数学総合S(甲陽) 確認テスト 春期第3講

氏名 _____ 得点 / 10

1 (5点)

点(1, 2)から曲線 $y = x^3 + 1$ に引いた接線の方程式とその接点の座標を求めよ。

2 (5点)

関数 $y = -x^3 + 3x$ に極値があればそれを求めよ。また、グラフをかけ。

1 (5点)

$$y' = 3x^2$$

接点の座標を (a, a^3+1) とすると、接線の方程式は

$$y - (a^3+1) = 3a^2(x-a) \quad \text{1点}$$

すなわち $y = 3a^2x - 2a^3 + 1 \quad \dots\dots \textcircled{1}$

これが点 $(1, 2)$ を通るから

$$2 = 3a^2 \cdot 1 - 2a^3 + 1$$

よって $2a^3 - 3a^2 + 1 = 0 \quad \text{1点}$

左辺を因数分解すると $(a-1)^2(2a+1) = 0$

したがって $a = 1, -\frac{1}{2} \quad \text{1点}$

$a = 1$ のとき、

接点の座標は $(1, 2)$ ① から、接線の方程式は $y = 3x - 1 \quad \text{1点}$

$a = -\frac{1}{2}$ のとき、

接点の座標は $(-\frac{1}{2}, \frac{7}{8})$ ① から、接線の方程式は $y = \frac{3}{4}x + \frac{5}{4} \quad \text{1点}$

2 (5点)

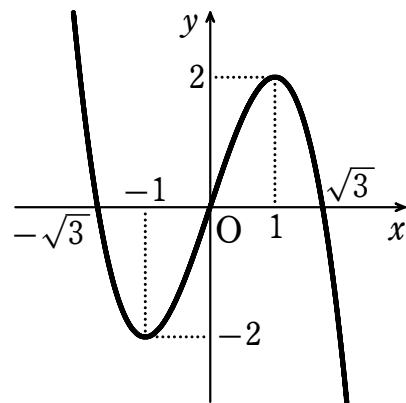
$$y' = -3x^2 + 3 = -3(x+1)(x-1) \quad \text{1点}$$

$y' = 0$ とすると $x = \pm 1$

y の増減表は次のようになる。

x	...	-1	...	1	...
y'	-	0	+	0	-
y	↘	-2	↗	2	↘

1点



ゆえに、グラフは[図]のようになる。

1点

$x = 1$ で極大値 2 をとり、

$x = -1$ で極小値 -2 をとる。 1点