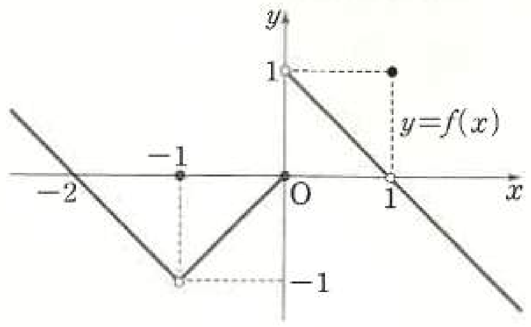
| 다항함수의 미분법 5차시 | (    )반 (    )번 (                ) |
|---|---|

*1.* 함수 $y=f(x)$의 그래프가 그림과 같을 때, <보기>에서 옳은 것을 모두 고르시오.




ㄱ. $\lim_{x\to 1} f(x)f(-x)=0$

ㄴ. 함수 $y=f(x)f(-x)$는 $x=-1$에서 연속이다.

ㄷ. 함수 $y=f(x)f(-x)$는 $x=0$에서 미분가능하다.

*2.* 곡선 $y=x^3+3x^2$의 접선 중에서 접점 이외의 다른 교점이 존재하지 않는 접선의 방정식을 구하시오.

*3.* 최고차항의 계수가 1인 이차함수 $f(x)$에 대하여 함수 $g(x)=\begin{cases}\sqrt{x^2+3} & (x \geq 1)\\ f(x) & (x<1)\end{cases}$라 하자. 함수 $g(x)$가 $x=1$에서 미분가능할 때, $g(-1)$의 값을 구하시오.

*4.* 좌표평면에서 삼차함수 $f(x)=x^3+ax^2+bx$와 실수 $t$에 대하여 곡선 $y=f(x)$위의 점 $(t, f(t))$에서의 접선이 $y$축과 만나는 점을 $\mathrm{P}$라 할 때, 원점에서 점 $\mathrm{P}$까지의 거리를 $g(t)$라 하자. 함수 $f(x)$와 함수 $g(t)$는 다음 조건을 만족시킨다.

| |
|---|
| (가) $f(1)=2$ |
| (나) 함수 $g(t)$는 실수 전체의 집합에서 미분가능하다. |

$f(3)$의 값을 구하시오.

*5.* 삼차함수 $f(x)$에 대하여 실수 전체의 집합에서 미분가능한 함수 $g(x)$를 $g(x)=\begin{cases} -1 & (x \le -1) \\ f(x) & (-1 < x < 2) \\ 2 & (x \ge 2) \end{cases}$이라 할 때, $g(1)$의 값은 $\dfrac{q}{p}$이다. $p+q$의 값을 구하시오. (단, $p, q$는 서로소인 자연수이다.)

*6.* 함수 $f(x)=3x^3+ax^2+bx+c$가 다음 조건을 만족할 때, 상수 $a, b, c$의 값을 구하라.

| |
|---|
| (가) $f(x)$는 $x=\alpha,\ x=\beta$에서 극값을 가지며,<br>두 점 $(\alpha,\ f(\alpha)),\ (\beta,\ f(\beta))$는 점 $(0,\ 1)$에 대하여 대칭이다.<br>(나) $\lvert f(\alpha)-f(\beta)\rvert=\dfrac{4}{9}$ |

7. 곡선 $y=x^3-3x^2+2x$에 기울기가 $m$인 접선을 두 개 그었을 때, 두 접점을 P, Q라 하자. <보기>에서 옳은 것을 모두 고르시오. (P, Q는 서로 다른 점이다.)

| |
|---|
| ㄱ. 두 점 P, Q의 $x$좌표의 합은 2이다. |
| ㄴ. $m>-1$ |
| ㄷ. 두 접선 사이의 거리와 $\overline{\mathrm{PQ}}$가 같아지는 실수 $m$이 존재한다. |