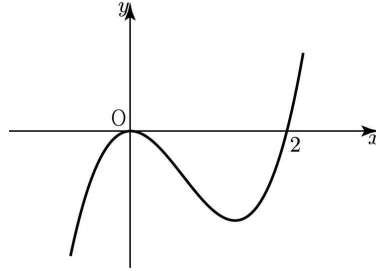


㉠ 최고차항의 계수가 a 인 삼차함수 $f(x)$ 의 그래프가 그림과 같다.

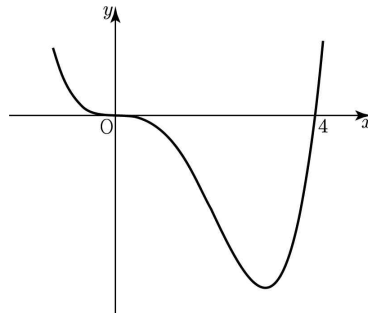


$$f'(0) = a\{2 \times (0)(-2) + 0^2\} = 0$$

$$f'(2) = a \times 2^2 = 4a$$

$$f'(1) = a\{2 \times (1)(-1) + 1^2\} = -a$$

㉡ 최고차항의 계수가 a 인 사차함수 $f(x)$ 의 그래프가 그림과 같다.



$$f'(-1) = a\{3 \times (-1)^2(-5) + (-1)^3\} = -16a$$

$$f'(2) = -16a$$

$$f'(4) = 64a$$

$$f'(5) = 200a$$

Tactic 04

Question

거리곱 함숫값

1) 랑데뷰

최고차항의 계수가 1인 삼차함수 $f(x)$ 가 다음 조건을 만족시킨다.

(가) $f(0)=f'(0)=0$

(나) $\lim_{t \rightarrow \infty} \frac{|tf(a)-2| - tf(a)}{t+1} = 1$ 을 만족시키는 a 의 개수는 2이다.

a 의 값의 합은? (단, t 와 a 는 실수이다.)

- ① $-\frac{1}{2}$ ② $\frac{1}{2}$ ③ $\frac{3}{2}$ ④ $\frac{5}{2}$ ⑤ $\frac{7}{2}$

4) 180929-미분계수

두 삼차함수 $f(x)$ 와 $g(x)$ 가 모든 실수 x 에 대하여

$$f(x)g(x) = (x-1)^2(x-2)^2(x-3)^2$$

을 만족시킨다. $g(x)$ 의 최고차항의 계수가 3이고, $g(x)$ 가 $x=2$ 에서 극댓값을 가질 때, $f'(0) = \frac{q}{p}$ 이다. $p+q$ 의 값을 구하시오. (단, p 와 q 는 서로소인 자연수이다.)

Tactic 06

Question

거리곱 적분

5) 240610 - 적분

양수 k 에 대하여 함수 $f(x)$ 는

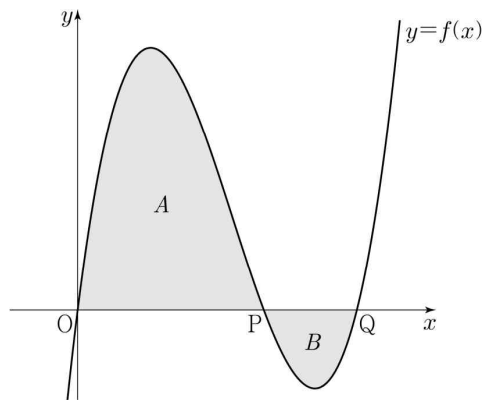
$$f(x) = kx(x-2)(x-3)$$

이다. 곡선 $y=f(x)$ 와 x 축이 원점 O 와 두 점

P, Q ($\overline{OP} < \overline{OQ}$)에서 만난다. 곡선 $y=f(x)$ 와 선분 OP 로 둘러싸인 영역을 A ,
곡선 $y=f(x)$ 와 선분 PQ 로 둘러싸인 영역을 B 라 하자.

$$(A \text{의 넓이}) - (B \text{의 넓이}) = 3$$

일 때, k 의 값은?



- ① $\frac{7}{6}$ ② $\frac{4}{3}$ ③ $\frac{3}{2}$ ④ $\frac{5}{3}$ ⑤ $\frac{11}{6}$

14) 랑데뷰

최고차항의 계수가 1인 삼차함수 $f(x)$ 와 3이 아닌 서로 다른 두 자연수 a, b 가 다음 조건을 만족시킬 때, $f(8)$ 의 최댓값을 M , 최솟값을 m 이라 하자. $M-m$ 의 값을 구하시오.

(가) $f(a)=f(b)=f(3)$

(나) $f'(3)=-4$

Question

15) 221122 - 함숫값

최고차항의 계수가 $\frac{1}{2}$ 인 삼차함수 $f(x)$ 와 실수 t 에 대하여 방정식 $f'(x)=0$ 이 닫힌 구간 $[t, t+2]$ 에서 갖는 실근의 개수를 $g(t)$ 라 할 때, 함수 $g(t)$ 는 다음 조건을 만족시킨다.

(가) 모든 실수 a 에 대하여 $\lim_{t \rightarrow a+} g(t) + \lim_{t \rightarrow a-} g(t) \leq 2$ 이다.

(나) $g(f(1)) = g(f(4)) = 2$, $g(f(0)) = 1$

$f(5)$ 의 값을 구하시오. [4점]

Question

17) 240614 - 적분

실수 $a (a \geq 0)$ 에 대하여 수직선 위를 움직이는 점 P의 시간 $t (t \geq 0)$ 에서의 속도 $v(t)$ 를

$$v(t) = -t(t-1)(t-a)(t-2a)$$

라 하자. 점 P가 시간 $t=0$ 일 때 출발한 후 운동 방향으로 한 번만 바뀌도록 하는 a 에 대하여, 시간 $t=0$ 에서 $t=2$ 까지 점 P의 위치의 변화량의 최댓값은?

- ① $\frac{1}{5}$ ② $\frac{7}{30}$ ③ $\frac{4}{15}$ ④ $\frac{3}{10}$ ⑤ $\frac{1}{3}$