

1. $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{2x^2 + 3x - 5}{x - 1}$ 의 값은? [5점]

- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 5 ⑤ 7

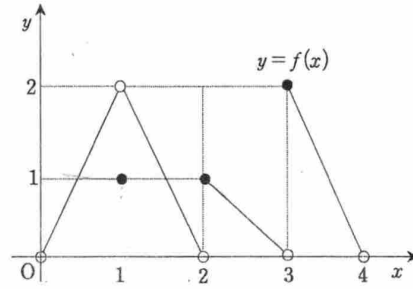
2. 함수 $f(x) = x^3 + 7x^2 + 5$ 에 대하여 $f'(2)$ 의 값은? [5점]

- ① 28 ② 32 ③ 36 ④ 40 ⑤ 44

3. 함수 $f(x) = x^2 + 4x + 1$ 에서 x 의 값이 a 에서 $a+3$ 까지 변할 때의 평균변화율과 $x=2$ 에서 미분계수가 같을 때, 상수 a 의 값은? [5점]

- ① $\frac{1}{2}$ ② 2 ③ $\frac{7}{2}$ ④ 5 ⑤ $\frac{13}{2}$

4. 열린구간 $(0, 4)$ 에서 정의된 함수 $y = f(x)$ 의 그래프가 그림과 같다.



$\lim_{x \rightarrow 1} f(x) - \lim_{x \rightarrow 2+} f(x) + \lim_{x \rightarrow 3-} f(x)$ 의 값은? [5점]

- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

5. 두 상수 a, b 에 대하여 함수

$$f(x) = \begin{cases} x^3 + a & (x < 2) \\ bx^2 + 4 & (x \geq 2) \end{cases}$$

이 $x=2$ 에서 미분가능할 때, $a \times b$ 의 값은? [5.1점]

- ① 21 ② 22 ③ 23 ④ 24 ⑤ 25

6. 다항함수 $f(x)$ 가

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{f(x) + 2x^3}{x^2} = 3, \lim_{x \rightarrow 0} \frac{f(x)}{x} = -2$$

을 만족시킬 때, $\frac{f(2)}{4}$ 의 값은? [5.2점]

- ① -4 ② -3 ③ -2 ④ -1 ⑤ 0

7. 다항함수 $f(x)$ 에 대하여 $g(x) = x^3 f(x)$ 라 하자.

함수 $g(x)$ 가 $x=2$ 에서 극댓값 24를 가질 때, $-2f'(2)$ 의 값은? [5.2점]

- ① 1 ② 3 ③ 5 ④ 7 ⑤ 9

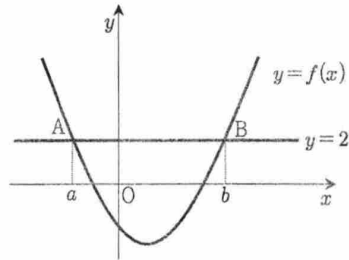
8. 모든 실수 x 에서 미분 가능한 함수 $f(x)$ 가 다음 조건을 모두 만족시킬 때, $f(1)$ 의 최솟값은? [5.3점]

(가) $f(5) = 2$

(나) 모든 실수 x 에 대하여 $f'(x) \leq 3$

- ① -13 ② -10 ③ -7 ④ -4 ⑤ -1

9. 그림과 같이 이차함의 계수가 1인 이차함수 $y=f(x)$ 의 그래프와 직선 $y=2$ 가 서로 다른 두 점 A, B에서 만나고 $\overline{AB}=6$ 이다. 두 점 A, B의 x 좌표를 각각 a, b 라 할 때, $f'(a) \times f'(b)$ 의 값은? [5.4점]



- ① -30 ② -36 ③ -42 ④ -48 ⑤ -54

10. 미분 가능한 함수 $f(x)$ 가

$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{f(x)}{x-2} = 6$ $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{f(x)}{x} = 4$ 을 만족시킬 때, $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{f(f(x))}{x-2}$ 의 값은? [5.4점]

- ① 6 ② 12 ③ 24 ④ 32 ⑤ 38

11. 다항함수 $f(x)$ 에 대하여

$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{f(x)+2}{x} = \frac{17}{2}$ 이 성립할 때,

$\lim_{x \rightarrow -1} \frac{\{f(x+1)\}^2 - 4}{x^2 + x}$ 의 값은? [5.5점]

- ① 28 ② 30 ③ 32 ④ 34 ⑤ 36

12. 모든 실수에서 연속인 함수 $f(x)$ 가 다음 조건을 만족시킨다. 이때, $f(34)$ 의 값은?(단, a, b 는 실수) [5.5점]

$$(가) \ f(x) = \begin{cases} 6x+3 & (0 \leq x < 3) \\ a(x-3)^2+b & (3 \leq x < 6) \end{cases}$$

(나) 모든 실수 x 에 대하여 $f(x) = f(x+6)$

- ① 3 ② 9 ③ 13 ④ 15 ⑤ 19

13. 구간 $(-4, \infty)$ 에서 연속인 함수

$$f(x) = \begin{cases} \log_2(x+4) + a & (-4 < x < 0) \\ -x^2 + 2x + b & (x \geq 0) \end{cases}$$

가 닫힌 구간 $[-2, 3]$ 에서 최댓값 c , 최솟값 -1 을 가질 때, 상수 a, b, c 에 대하여 $a+b+c$ 의 값은? [5.6점]

- ① 5 ② 3 ③ 1 ④ -1 ⑤ -3

14. 함수 $f(x) = \frac{3}{4}x^4 - \frac{15}{2}x^2 + k$ 가 양수인 극댓값과 음수인

극솟값을 가질 때, 실수 k 가 될 수 있는 정수의 개수는?

[5.8점]

- ① 14 ② 16 ③ 18 ④ 20 ⑤ 22

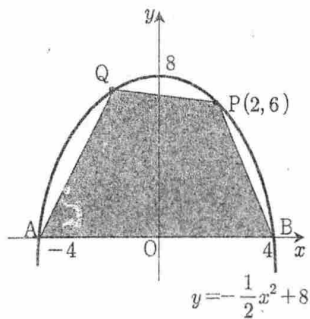
[논술형 1]

집합 $\{x | x^2 + 4ax + 4a = 0, x \text{는 실수}\}$ 의 원소의 개수를 $f(a)$ 라 하자. 최고차항의 계수가 1인 이차함수 $g(x)$ 에 대해 함수 $f(x)g(x)$ 가 모든 실수 x 에 대하여 연속일 때, $g(\frac{1}{2})$ 의 값을 구하시오. (단, a 는 실수) [6점]

15. 곡선 $y = -\frac{1}{2}x^2 + 8$ 위의 세 점 $A(-4, 0)$, $B(4, 0)$, P

$(2, 6)$ 와 곡선 $y = -\frac{1}{2}x^2 + 8$ 위를 움직이는 점 Q 에 대하여

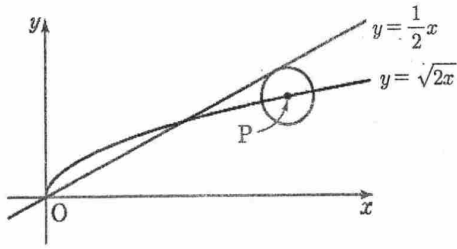
사각형 $ABPQ$ 의 넓이의 최댓값은? (단, 점 Q 는 점 A 와 점 P 사이에서 움직인다.) [6점]



- ① $\frac{73}{2}$ ② $\frac{75}{2}$ ③ $\frac{77}{2}$ ④ $\frac{79}{2}$ ⑤ $\frac{81}{2}$

[논술형 2]

그림과 같이 곡선 $y = \sqrt{2x}$ 위의 점 $P(t, \sqrt{2t})$ 를 중심으로 하고 직선 $y = \frac{1}{2}x$ 에 접하는 원의 반지름의 길이를 $d(t)$ 라 할 때, $\lim_{t \rightarrow 8+} \frac{d(t)}{t-8}$ 의 값을 구하시오. (단, $t > 8$) [7점]



[논술형 3]

직선 $y = x$ 위의 점 (a, a) 에서 곡선 $y = x^2 + 2x + 6$ 에 그은 서로 다른 두 접선의 접점을 각각 A, B라 할 때, 직선 AB는 a 의 값에 관계없이 항상 점 $C(p, q)$ 를 지난다. 점 $C(p, q)$ 과 직선 $y = x$ 까지의 거리의 최솟값을 구하시오. [7점]