

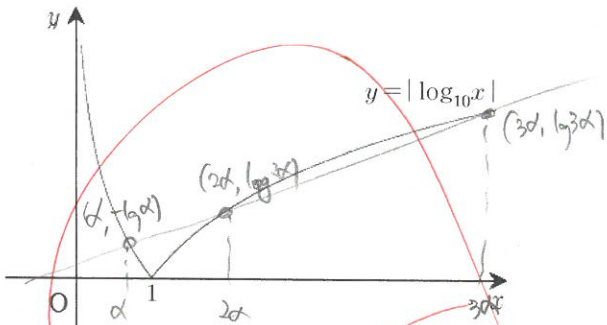
목록

SKM_364e24010511520.....	1
SKM_364e24010511530.....	2

약점보완 테스트 13회

학교 : _____ 학년 : _____ 이름 : _____

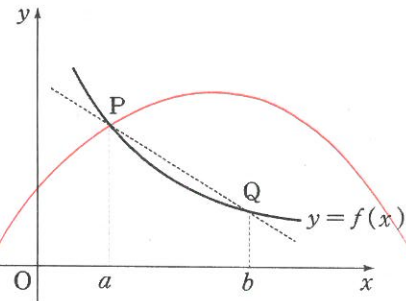
1. 아래 그림은 함수 $y = |\log_{10} x|$ 의 그래프이다. x 에 대한 방정식 $|\log_{10} x| = ax + b$ 의 세 실근의 비가 1:2:3일 때, 세 실근의 합은?



- ① $\frac{3\sqrt{3}}{2}$ ② $3\sqrt{3}$ ③ $\frac{9\sqrt{3}}{2}$
 ④ $6\sqrt{3}$ ⑤ $\frac{15\sqrt{3}}{2}$

$$\frac{\log 2\alpha + b}{\alpha} = \frac{\log 3\alpha - b}{2\alpha} \quad : \quad 2\alpha^2 = \frac{3}{2} \quad : \quad \alpha^2 = \frac{3}{4} \quad : \quad \alpha = \frac{\sqrt{3}}{2}$$

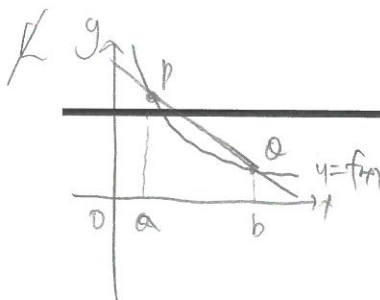
2. 다음은 연속함수 $y = f(x)$ 의 그래프와 이 그래프 위의 서로 다른 두 점 $P(a, f(a))$, $Q(b, f(b))$ 를 나타낸 것이다.



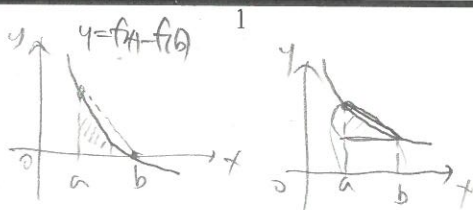
함수 $F(x)$ 가 $F'(x) = f(x)$ 를 만족시킬 때, <보기>에서 항상 옳은 것을 모두 고른 것은?

- [보기]
- ㄱ. 함수 $F(x)$ 는 구간 $[a, b]$ 에서 증가한다.
 ㄴ. $\frac{F(b) - F(a)}{b - a}$ 는 직선 PQ의 기울기와 같다.
 ㄷ. $\int_a^b \{f(x) - f(b)\} dx \leq \frac{(b-a)\{f(a) - f(b)\}}{2}$

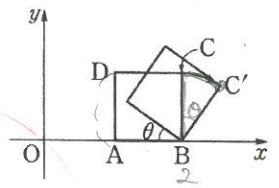
- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ
 ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ



$$\int_a^b (f(a) - f(b)) dx \leq \frac{1}{2}(b-a)(f(a) - f(b))$$



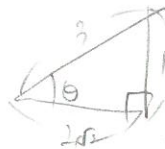
3. 오른쪽 그림과 같이 좌표평면 위의 두 점 $A(1, 0)$, $B(2, 0)$ 을 잇는 선분을 한 변으로 하는 정사각형 ABCD가 있다. 이 정사각형을 꼭짓점 B를 중심으로 시계바늘이



도는 방향으로 $0 < \theta < \frac{\pi}{2}$ 만큼 회전시켰을 때, 점 C가 이동한 점을 $C'(x, y)$ 라 하자. 점 C'의 자취의 방정식을 매개변수 θ 로 나타낼 때, $\sin \theta = \frac{1}{3}$ 일 때의 $\frac{dy}{dx}$ 의 값을 p 라 하자. 이때 $\frac{1}{p^2}$ 의 값을 구하시오.

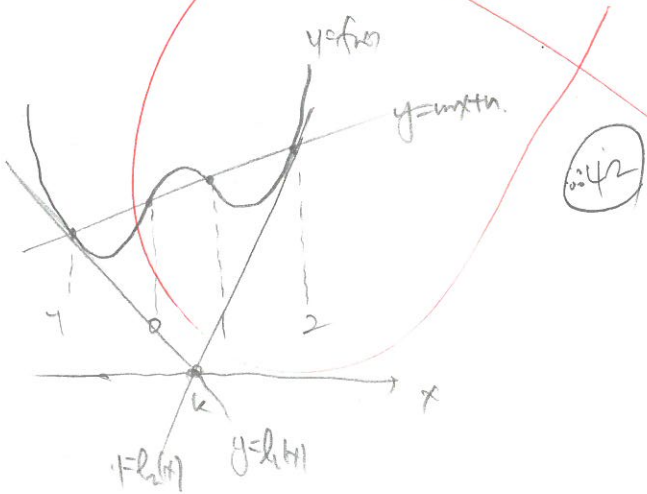
$$\begin{cases} x = 2 + \cos(\frac{\pi}{2} - \theta) = 2 + \sin \theta \\ y = \sin(\frac{\pi}{2} - \theta) = \cos \theta \end{cases}$$

$$\frac{dy}{dx} = \frac{\frac{dy}{d\theta}}{\frac{dx}{d\theta}} = \frac{-\sin \theta}{\cos \theta} = -\tan \theta = -\frac{1}{2\sqrt{2}} = p$$

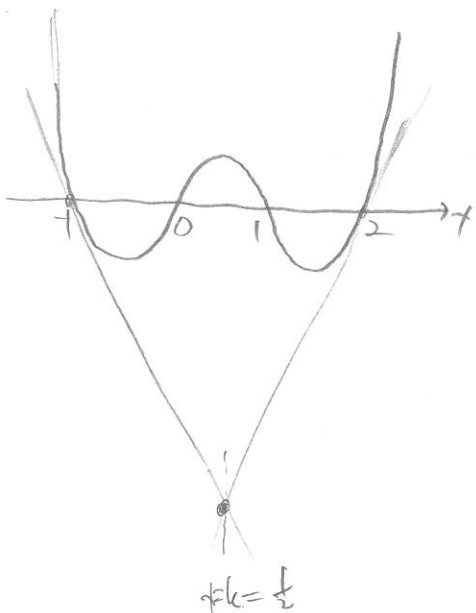


$\therefore \frac{1}{p^2} = 8$

4. 최고차항의 계수가 1인 사차함수 $f(x)$ 에 대하여 네 개의 수 $f(-1), f(0), f(1), f(2)$ 가 이 순서대로 등차수열을 이루고, 곡선 $y=f(x)$ 위의 점 $(-1, f(-1))$ 에서의 접선과 점 $(2, f(2))$ 에서의 접선이 점 $(k, 0)$ 에서 만난다. $f(2k)=20$ 일 때, $f(4k)$ 의 값을 구하시오. (단, k 는 상수이다.)



$$y = f(x) - mx - n = (x+1) \cdot x \cdot (x-1) \cdot (x-2)$$



$$: f'(1) = 20$$

$$f(x) = x(x+1)(x-2)(x+1) + mx + n$$

$$: f'(x) = x(x+1)(x-2) + 2 + m$$

$$f'(-1) = (-1)(-2)(-3) + 2 + m = m - 6$$

$$f'(1) = -m + n$$

$$y = (m-6)(x+1) - m + n \quad \text{점 } (\frac{1}{2}, 0) \text{ 지남}$$

$$\begin{aligned} 0 &= \frac{1}{2}(m-6) - m + n & (x=2) & \begin{cases} m+n=18 \text{ --- ①} \\ m+n=20 \text{ --- ②} \end{cases} \\ 0 &= 3(m-6) - 2m + 2n & & \end{aligned}$$

$$\therefore n = -2$$

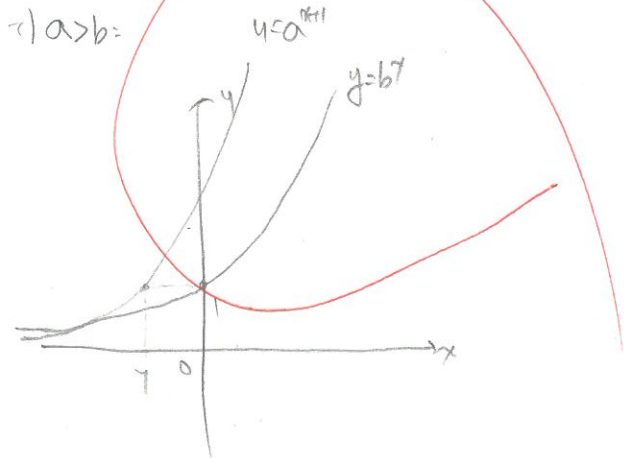
$$m = 22$$

$$f(x) = x(x+1)(x-2)(x+1) + 22x - 2$$

$$f(2) = 44 - 2 = 42$$

5. 자연수 a, b 에 대하여 곡선 $y=a^{x+1}$ 과 곡선 $y=b^x$ 이 직선 $x=t$ ($t \geq 1$)와 만나는 점을 각각 P, Q라 하자. 다음 조건을 만족시키는 a, b 의 모든 순서쌍 (a, b) 의 개수를 구하시오. 예를 들어, $a=4, b=5$ 는 다음 조건을 만족시킨다.

- (가) $2 \leq a \leq 10, 2 \leq b \leq 10$
 (나) $t \geq 1$ 인 어떤 실수 t 에 대하여 $\overline{PQ} \leq 10$ 이다.



$$a^2 - b \leq 10$$

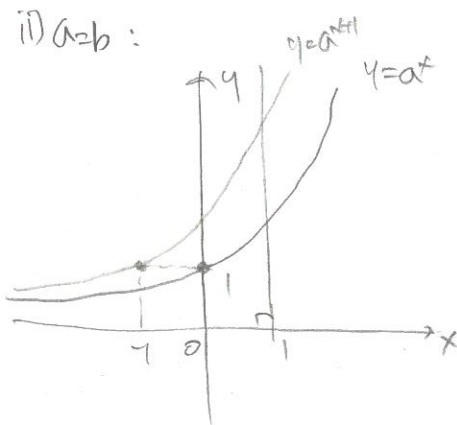
$$a-7 \leq b < a$$

① $a=3: 4 \leq b < 5 \quad : b=4$

② $a=4: 6 \leq b < 4$

③ $a=5: 15 \leq b$

ii) $a=b:$



$$a^2 - a \leq 10$$

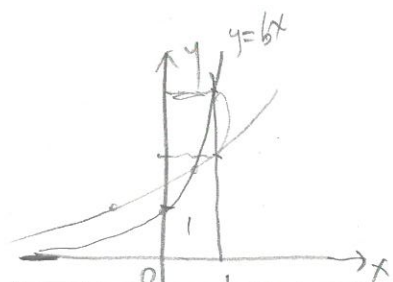
$$a(a-1) \leq 10$$

$$2 < a$$

$$3 \times 2$$

$$4 \times 3$$

iii) $a < b:$



$$9C_2 = \frac{9 \times 8}{2 \times 1} = 36$$