## 기본적으로 알아야 할 테크닉 4가지

20210618가/20210621나

**18.** 두 곡선 $y=2^x$과 $y=-2x^2+2$가 만나는 두 점을 $(x_1, y_1)$, $(x_2, y_2)$라 하자. $x_1 < x_2$일 때, <보기>에서 옳은 것만을 있는 대로 고른 것은? [4점]

<보 기>

ㄱ. $x_2 > \frac{1}{2}$

ㄴ. $y_2 - y_1 < x_2 - x_1$

ㄷ. $\frac{\sqrt{2}}{2} < y_1 y_2 < 1 = 2^0$

$\quad \| \; 2^{-\frac{1}{2}}$

① $x=a$ 대입해서 그래프에서 $f(a)$, $g(a)$의 대소 비교하여 $x_1$, $a$의 대소 따지기

② $\frac{y_2-y_1}{x_2-x_1}$은 두 점 사이의 기울기로 해석

③ $x_1y_1$이나 $(x_2-x_1)(y_2-y_1)$은 사각형의 넓이

④ 직접 대입 $y_1=f(x_1)$, $y_2=f(x_2)$하여 연산해보기

#팁: ㄱ의 $\frac{1}{2}$ 같은 값들은 그래프에 대입하여 표시해두기

$y=-2x^2+2$

$y=2^x$


ㄱ $x=\frac{1}{2}$ 대입

$2^{\frac{1}{2}} = \sqrt{2}$

$-2\left(\frac{1}{2}\right)^2+2 = \frac{3}{2}$

ㄴ $\frac{y_2-y_1}{x_2-x_1} < 1 \leftarrow (-1,0), \left(\frac{1}{2}, \frac{3}{2}\right)$ 있는 기울기

기울기

ㄷ $y_1y_2 = 2^{x_1+x_2}$

$-\frac{1}{2} < x_1+x_2 < 0$

은 이차함수 모양

$-1<x_1, \; \frac{1}{2}<x_2$

## ㄴ에서 챙길 테크닉

2021 사관(나) 21번

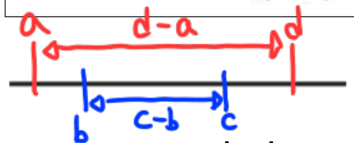
21. 두 곡선 $y=|2^x-4|$, $y=\log_2 x$가 만나는 두 점의 $x$좌표를 $x_1$, $x_2$ $(x_1<x_2)$라 할 때, <보기>에서 옳은 것만을 있는 대로 고른 것은? [4점]

<보 기>

ㄱ. $\log_2 3<x_1<x_2<\log_2 6$

ㄴ. $(x_2-x_1)(2^{x_2}-2^{x_1})<3$

ㄷ. $2^{x_1}+2^{x_2}>8+\log_2(\log_3 6)$




$a<b<c<d$이면 $b-c<d-a$입니다.
수직선을 그려보면 쉽게 이해할 수 있습니다.

$\cancel{ㄷ}$ $\Leftrightarrow 2^{x_1}+2^{x_2}-8>\log_2(\log_3 6)$

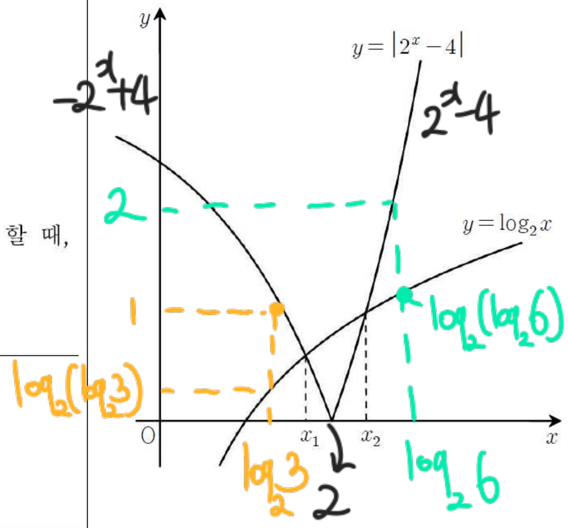
$\Leftrightarrow y_1-y_2 > \log_2(\log_3 6)$

$\Leftrightarrow \log_2\frac{x_1}{x_2} > \log_2(\log_3 6)$

$\Leftrightarrow \frac{x_1}{x_2} > \log_3 6$

$\Leftrightarrow \boxed{\frac{x_1}{x_2}} > \boxed{\frac{\log_2 6}{\log_2 3}}$

문제 상황에서 로그의 밑이 2




* $y_1=-2^{x_1}+4$

$y_2=2^{x_2}-4$

ㄱ $x=\log_2 3$ 대입

$-2^{\log_2 3}+4=1 > \log_2(\log_2 3)$ $<2$

$x=\log_2 6$ 대입

$2^{\log_2 6}-4=2 > \log_2(\log_2 6)$ $>2$

ㄴ $\boxed{주의}$ $2^{x_2}-2^{x_1} \neq y_2-y_1$ 이므로 직사각형 넓이로 해석 No.

$\log_2 3<x_1<x_2<\log_2 6 \Rightarrow x_2-x_1<\log_2 6-\log_2 3=1$

$2^{x_2}-2^{x_1}=y_2+y_1<2+1=3$

ㄴ이 핵심. 새로운 수를 놓을 줄 아셔야 합니다.

20201021나

21. 두 곡선 $y=2^{-x}$과 $y=|\log_2 x|$가 만나는 두 점을 $(x_1, y_1)$, $(x_2, y_2)$라 하자. $x_1<x_2$일 때, <보기>에서 옳은 것만을 있는 대로 고른 것은? [4점]

< 보 기 >

ㄱ. $\frac{1}{2}<x_1<\frac{\sqrt{2}}{2}$

ㄴ. $\sqrt[3]{2}<x_2<\sqrt{2}$

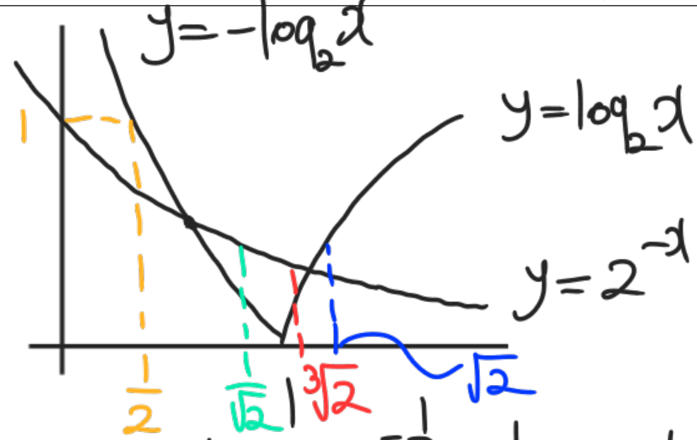
ㄷ. $y_1-y_2<\frac{3\sqrt{2}-2}{6}$

수의 대소 관계를 비교할 때, 새로운 적당한 수를 놓는 센스가 필요합니다. 이때,

① 지수의 밑이 같아야 대소 비교가 쉽다는 점

② 보기의 숫자

이 두 가지는 큰 힌트입니다.




ㄱ) $x=\frac{1}{2}$ : $2^{-\frac{1}{2}}=\frac{1}{\sqrt{2}} < |\log_2 \frac{1}{2}|=1$

$x=\frac{\sqrt{2}}{2}=\frac{1}{\sqrt{2}}$ : $2^{-\frac{1}{\sqrt{2}}} > |\log_2 \frac{1}{\sqrt{2}}|=\frac{1}{2}=2^{-1}$

ㄴ) $x=\sqrt{2}$ : $2^{-\sqrt{2}} < |\log_2 \sqrt{2}|=\frac{1}{2}=2^{-1}$

$x=\sqrt[3]{2}$ : $2^{-\sqrt[3]{2}} > |\log_2 \sqrt[3]{2}|=\frac{1}{3}=3^{-1}$

$2^{\sqrt[3]{2}} < 2^{\frac{3}{2}} < 3^1$ 핵심

ㄷ) 역함수

$y_1 = x_1 < \frac{\sqrt{2}}{2}$

$\sqrt[3]{2} < x_2 \Rightarrow \log_2 \sqrt[3]{2} = \frac{1}{3} < y_2$

$\rightarrow y_1 - y_2 < \frac{\sqrt{2}}{2}-\frac{1}{3} = \frac{3\sqrt{2}-2}{6}$