

부천메가스터디 2021학년도 재수정규반

# 휴원기간 수업자료

수학 1 - 지수로그함수 중요기출 끝내기

[이호석]

학교 :

이름 :



부천 메가스터디학원

**이렇게 활용하세요.**

★ 문제를 먼저 풀어보시고 수강하세요.



# 2021학년도 수학 휴원기간 수업자료

1.  $0 < a < 1$ 인 실수  $a$ 에 대하여 함수  $f(x)$ 가

$$f(x) = \begin{cases} a^x & (x < 0) \\ -x+1 & (0 \leq x < 1) \\ \log_a x & (x \geq 1) \end{cases}$$

일 때, <보기>에서 항상 옳은 것을 모두 고른 것은?

[4점][2007년 9월]

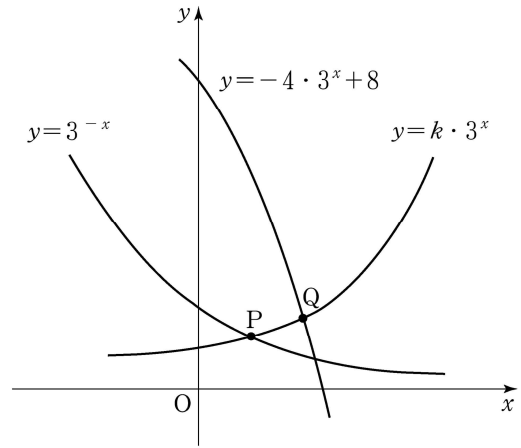
<보 기>

- ㄱ.  $\{f(-3)\}^5 = f(-15)$
- ㄴ. 함수  $y = f(x)$ 의 그래프와 직선  $y = a$ 는 한 점에서 만난다.
- ㄷ. 함수  $y = f(x)$ 의 그래프는 직선  $y = x$ 에 대하여 대칭이다.

- ① ㄱ
- ② ㄷ
- ③ ㄱ, ㄴ
- ④ ㄴ, ㄷ
- ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

2. 함수  $y = k \cdot 3^x$  ( $0 < k < 1$ )의 그래프가 두 함수  $y = 3^{-x}$ ,  $y = -4 \cdot 3^x + 8$ 의 그래프와 만나는 점을 각각 P, Q라 하자. 점 P와 점 Q의  $x$ 좌표의 비가 1 : 2일 때,  $35k$ 의 값을 구하시오.

[4점][2007학년도 수능 가나25]



# 2021학년도 수학 휴원기간 수업자료

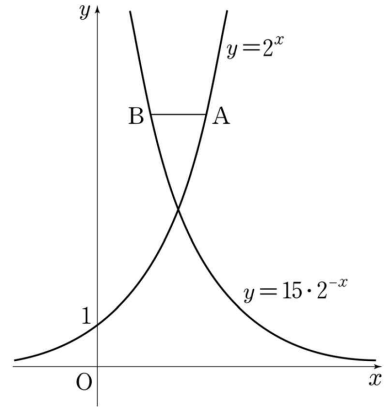
3. 직선  $x=k$ 가 두 곡선  $y=\log_2 x$ ,  $y=-\log_2(8-x)$ 와 만나는 점을 각각 A, B라 하자.  $\overline{AB}=2$ 가 되도록 하는 모든 실수  $k$ 의 값의 곱은? (단,  $0 < k < 8$ )

[4점][2018년 6월 가14]

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

4. 그림과 같이 함수  $y=2^x$ 의 그래프 위의 한 점 A를 지나고  $x$ 축에 평행한 직선이 함수  $y=15 \cdot 2^{-x}$ 의 그래프와 만나는 점을 B라 하자. 점 A의  $x$ 좌표를  $a$ 라 할 때,  $1 < \overline{AB} < 100$ 을 만족시키는 2 이상의 자연수  $a$ 의 개수는?

[4점][2013년 6월 가17나20]



- ① 40      ② 43      ③ 46      ④ 49      ⑤ 52

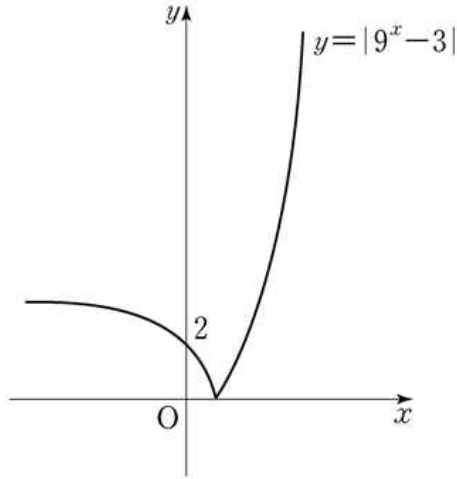


# 2021학년도 수학 휴원기간 수업자료

5. 좌표평면 위의 두 곡선  $y = |9^x - 3|$  과  $y = 2^{x+k}$ 이 만나는 서로 다른 두 점의  $x$ 좌표를  $x_1, x_2$  ( $x_1 < x_2$ )라 할 때,  $x_1 < 0, 0 < x_2 < 2$ 를 만족시키는 모든 자연수  $k$ 의 값의 합은?

[4점][2015년 6월 가18]

- ① 8      ② 9      ③ 10      ④ 11      ⑤ 12

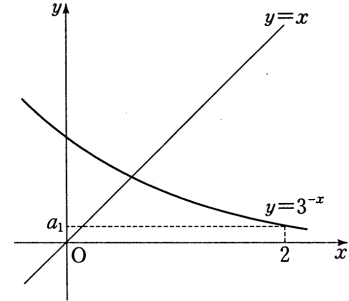


6. 지수함수  $f(x) = 3^{-x}$ 에 대하여

$$a_1 = f(2), a_{n+1} = f(a_n) \quad (n = 1, 2, 3)$$

일 때,  $a_2, a_3, a_4$ 의 대소 관계를 옳게 나타낸 것은?

[3점][2009년 6월]



- ①  $a_2 < a_3 < a_4$       ②  $a_4 < a_3 < a_2$   
 ③  $a_2 < a_4 < a_3$       ④  $a_3 < a_2 < a_4$   
 ⑤  $a_3 < a_4 < a_2$



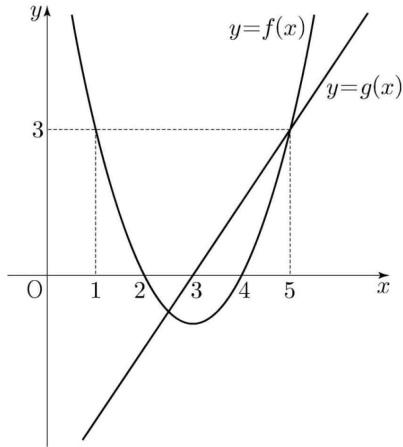
# 2021학년도 수학 휴원기간 수업자료

7. 이차함수  $y=f(x)$ 의 그래프와 일차함수  $y=g(x)$ 의 그래프가 그림과 같을 때, 부등식

$$\left(\frac{1}{2}\right)^{f(x)g(x)} \geq \left(\frac{1}{8}\right)^{g(x)}$$

을 만족시키는 모든 자연수  $x$ 의 값의 합은?

[4점][2019학년도 수능 가14]

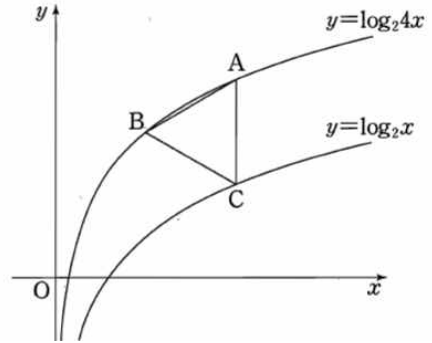


- ① 7      ② 9      ③ 11      ④ 13      ⑤ 15

8. 함수  $y=\log_2 4x$ 의 그래프 위의 두 점  $A, B$ 와 함수  $y=\log_2 x$ 의 그래프 위의 점  $C$ 에 대하여, 선분  $AC$ 가  $y$ 축에 평행하고 삼각형  $ABC$ 가 정삼각형일 때, 점  $B$ 의 좌표는  $(p, q)$ 이다.

$p^2 \times 2^q$ 의 값은?

[4점][2010년 9월 가나15]



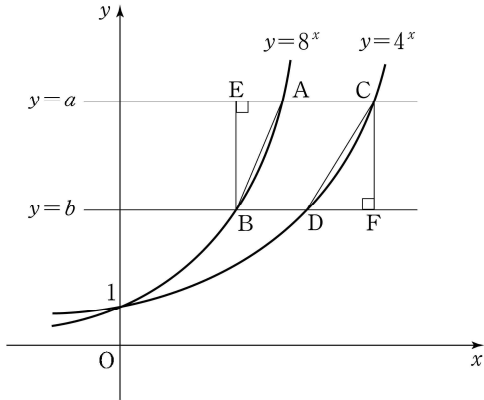
- ①  $6\sqrt{3}$       ②  $9\sqrt{3}$       ③  $12\sqrt{3}$   
 ④  $15\sqrt{3}$       ⑤  $18\sqrt{3}$



# 2021학년도 수학 휴원기간 수업자료

9. 그림과 같이 함수  $y=8^x$ 의 그래프가 두 직선  $y=a, y=b$ 와 만나는 점을 각각 A, B라 하고, 함수  $y=4^x$ 의 그래프가 두 직선  $y=a, y=b$ 와 만나는 점을 각각 C, D라 하자. 점 B에서 직선  $y=a$ 에 내린 수선의 발을 E, 점 C에서 직선  $y=b$ 에 내린 수선의 발을 F라 하자. 삼각형 AEB의 넓이가 20일 때, 삼각형 CDF의 넓이는? (단,  $a > b > 1$ 이다.)

[3점][2007년 6월 가나13]



- ① 26      ② 28      ③ 30      ④ 32      ⑤ 34

10. 2 이상의 자연수  $n$ 에 대하여 함수  $y=\log_3 x$ 의 그래프 위의  $x$ 좌표가  $\frac{1}{n}$ 인 점을  $A_n$ 이라 하자. 그래프 위의 점  $B_n$ 과  $x$ 축 위의 점  $C_n$ 이 다음 조건을 만족시킨다.

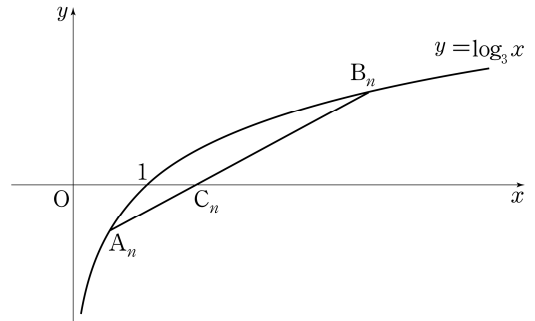
(가) 점  $C_n$ 은 선분  $A_n B_n$ 과  $x$ 축의 교점이다.

(나)  $\overline{A_n C_n} : \overline{C_n B_n} = 1 : 2$

점  $C_n$ 의  $x$ 좌표를  $x_n$ 이라 할 때,  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{x_n}{n^2}$ 의 값은?

[4점][2012년 9월]

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



# 2021학년도 수학 휴원기간 수업자료

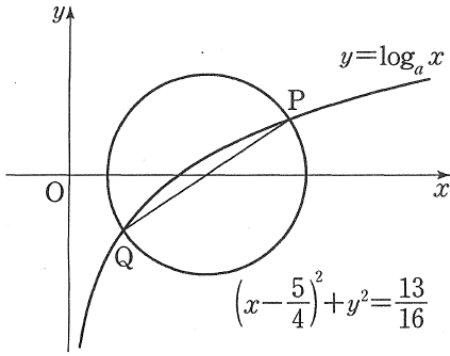
11.  $a > 1$  인 실수  $a$  에 대하여 곡선  $y = \log_a x$  와

원  $C: \left(x - \frac{5}{4}\right)^2 + y^2 = \frac{13}{16}$  의 두 교점을 P, Q 라 하자.

선분 PQ 가 원 C의 지름일 때,  $a$  의 값은?

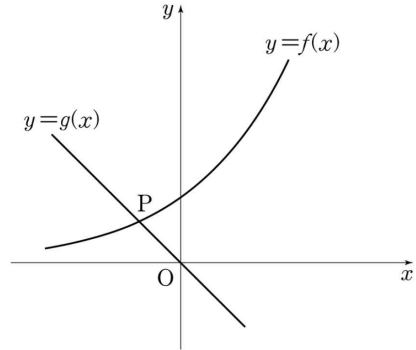
[4점][2017년 9월 가16]

- ① 3      ②  $\frac{7}{2}$       ③ 4      ④  $\frac{9}{2}$       ⑤ 5



12. 좌표평면에서 함수  $f(x) = 2^x$  의 그래프와 함수  $g(x) = -x$  의 그래프가 만나는 점을  $P(a, -a)$  라 할 때, 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

[3점][2012년 5월 나09]



<보기>

- ㄱ.  $a < -1$   
 ㄴ.  $t > 0$  이면  $|f(-t) - g(-t)| < |f(t) - g(t)|$  이다.  
 ㄷ. 함수  $y = f^{-1}(x)$  의 그래프와 함수  $y = g(x)$  의 그래프가 만나는 점의 좌표는  $(-a, a)$  이다.

- ① ㄱ                      ② ㄴ                      ③ ㄷ  
 ④ ㄱ, ㄴ                ⑤ ㄴ, ㄷ





# 2021학년도 수학 휴원기간 수업자료

13.  $0 < a < \frac{1}{2}$ 인 상수  $a$ 에 대하여 직선  $y=x$ 가 곡선  $y = \log_a x$ 와 만나는 점을  $(p, p)$ , 직선  $y=x$ 가 곡선  $y = \log_{2a} x$ 와 만나는 점을  $(q, q)$ 라 하자. <보기>에서 옳은 것만을 있는 대로 고른 것은?

[4점][2009학년도 수능 나11]

[ 보 기 ]

ㄱ.  $p = \frac{1}{2}$ 이면  $a = \frac{1}{4}$ 이다.

ㄴ.  $p < q$

ㄷ.  $a^{p+q} = \frac{pq}{2^q}$

- ① ㄱ                      ② ㄱ, ㄴ                      ③ ㄱ, ㄷ  
 ④ ㄴ, ㄷ                      ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

14. 직선  $y=2-x$ 가 두 로그함수  $y = \log_2 x$ ,  $y = \log_3 x$ 의 그래프와 만나는 점을 각각  $(x_1, y_1)$ ,  $(x_2, y_2)$ 라 할 때, <보기>에서 옳은 것을 모두 고른 것은?

[4점][2008학년도 수능 가나16]

[ 보 기 ]

ㄱ.  $x_1 > y_2$

ㄴ.  $x_2 - x_1 = y_1 - y_2$

ㄷ.  $x_1 y_1 > x_2 y_2$

- ① ㄱ                      ② ㄷ                      ③ ㄱ, ㄴ  
 ④ ㄴ, ㄷ                      ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

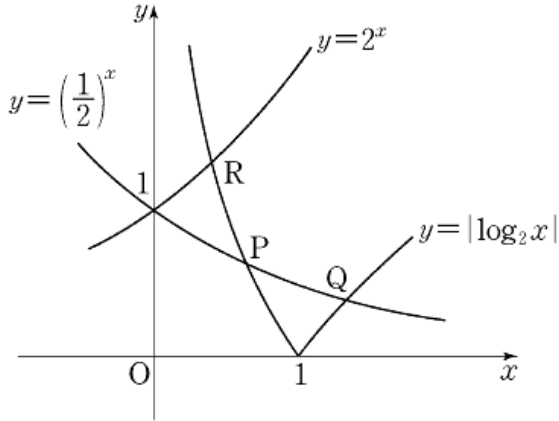


# 2021학년도 수학 휴원기간 수업자료

15. 좌표평면에서 두 곡선  $y = |\log_2 x|$ 와  $y = \left(\frac{1}{2}\right)^x$ 이 만나는

두 점을  $P(x_1, y_1)$ ,  $Q(x_2, y_2)$  ( $x_1 < x_2$ )라 하고, 두 곡선  $y = |\log_2 x|$ 와  $y = 2^x$ 이 만나는 점을  $R(x_3, y_3)$ 이라 하자.  
옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

[4점][2011학년도 수능 가나16]



[ 보 기 ]

- ㄱ.  $\frac{1}{2} < x_1 < 1$
- ㄴ.  $x_2 y_2 - x_3 y_3 = 0$
- ㄷ.  $x_2(x_1 - 1) > y_1(y_2 - 1)$

- ① ㄱ                      ② ㄷ                      ③ ㄱ, ㄴ
- ④ ㄴ, ㄷ                ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ



# 2021학년도 수학 휴원기간 수업자료

## 정답

- 1) ⑤
- 2) 20
- 3) ②
- 4) ④
- 5) ②
- 6) ⑤
- 7) ④
- 8) ③
- 9) ③
- 10) ①
- 11) ③
- 12) ⑤
- 13) ⑤
- 14) ⑤
- 15) ③

