

# 수능특강 핵심정리 1. 함수의 극한 2. 함수의 연속

 모수\_모두의수학  
 모수 | 모두의수학

## 1. 함수의 극한

#14p Level2 5번  $x \rightarrow -\infty$ 일 때 극한

#14p Level2 8번 좌표로 삼각형 넓이 구하는 3가지 방법

#15p Level3 3번 내접원 반지름 길이 구하기

## 2. 함수의 연속

#25p Level2 4번 지수/로그함수는 점근선/고정점 표시하기

#27p Level3 1번

#27p Level3 3번 곱해서 연속일 때

# 수능특강 핵심정리

# 1. 함수의 극한

모수\_모두의수학  
모수 | 모두의수학

#14p Level2 5번  $x \rightarrow -\infty$  일 때 극한

$\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{\sqrt{x^2+3+ax}}{\sqrt{9x^2+4x+1}-3x} = \frac{1}{2}$  일 때, 상수  $a$ 의 값은?

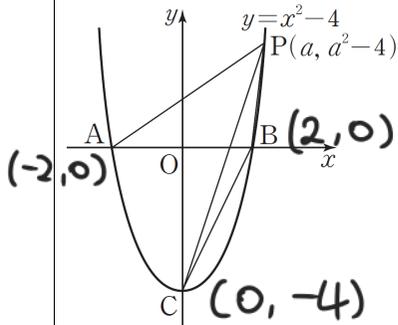
\* $\sqrt{a}$ 를  $\ominus$ 로 나누면  $\ominus \sqrt{\frac{a}{2}}$

풀이 1  $\ominus \sqrt{1 + \frac{3}{x^2} + a} \rightarrow \frac{a-1}{-6} = \frac{1}{2}, \boxed{a=-2}$

풀이 2  $-x=t$  치환 ( $t \rightarrow \infty$ )  $\frac{\sqrt{t^2+3-at}}{\sqrt{9t^2-4t+1}-3t} = \frac{\sqrt{1+\frac{3}{t}-a}}{\sqrt{9-\frac{4}{t}+\frac{1}{t^2}}-3} \rightarrow \frac{1-a}{6} = \frac{1}{2}$

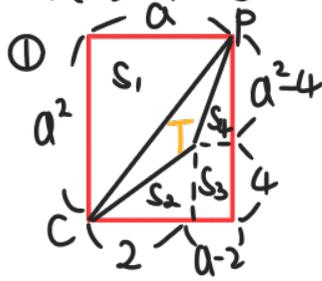
#14p Level2 8번 좌표로 삼각형 넓이 구하는 3가지 방법

곡선  $y=x^2-4$  위의 점  $P(a, a^2-4)$  ( $a > 2$ )에 대하여 삼각형 PAB와 삼각형 PCB의 넓이를 각각  $S(a), T(a)$ 라 할 때,  $\lim_{a \rightarrow 2^+} \frac{S(a)}{T(a)}$ 의 값은?



$S(a) = \frac{1}{2} \times 4 \times (a^2 - 4)$   
 $= 2(a-2)(a+2)$

$T(a)$  구하는 3가지 방법



$T = a^3 - \frac{a^3}{2} - 4$   
 $-4(a-2) - \frac{1}{2}(a-2)(a^2-4)$   
 $= a(a-2)$

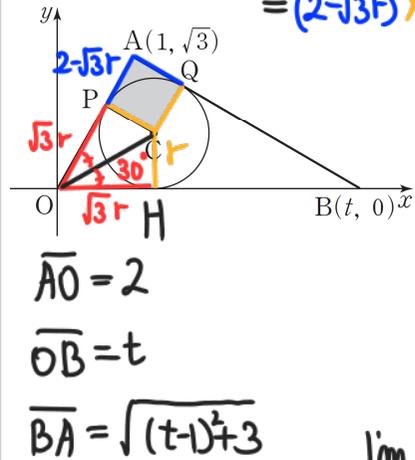
② 직선 ~ 점  
 $P(a, a^2-4)$   
 $h = \frac{|a^2-2a|}{\sqrt{5}}$   
 $T = |a^2-2a|$   
 $= a(a-2) \quad (a > 0)$

③ 사선 공식, 신발끈 공식 (다각형)  
 $P(a, a^2-4), C(0, -4), B(2, 0)$   
 $T = \frac{1}{2} | \begin{vmatrix} 0 & 2 & a \\ -4 & 0 & a^2-4 \\ 0 & a^2-4 & -4 \end{vmatrix} |$   
 $= \frac{1}{2} | (0+2(a^2-4)-4a) - (-8+0+0) |$   
 $= |a^2-2a| = a(a-2)$

$\lim_{a \rightarrow 2^+} \frac{S(a)}{T(a)} = \lim_{a \rightarrow 2^+} \frac{2(a+2)}{a} = 4 \quad \boxed{4}$

#15p Level3 3번 내접원 반지름 길이 구하기

사각형 APCQ의 넓이를  $S(t)$ 라 할 때,  $\lim_{t \rightarrow \infty} S(t)$ 의 값은? (단,  $t > 0$ , O는 원점)



$= (2-\sqrt{3}) \times r$   
 $\Delta AOB = \Delta AOC + \Delta OBC + \Delta BAC$   
 $\frac{1}{2} \times t \times \sqrt{3} = \frac{1}{2} \times AO \times r + \frac{1}{2} \times OB \times r + \frac{1}{2} \times BA \times r$   
 $\frac{\sqrt{3}t}{2} = \frac{r}{2} (2+t+\sqrt{(t-1)^2+3})$   
 $r = \frac{\sqrt{3}t}{t+2+\sqrt{(t-1)^2+3}} \rightarrow \frac{\sqrt{3}}{2}$   
 $\lim_{t \rightarrow \infty} S(t) = \lim_{t \rightarrow \infty} (2-\sqrt{3}) \times r = (2-\frac{3}{2}) \times \frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{\sqrt{3}}{4}$

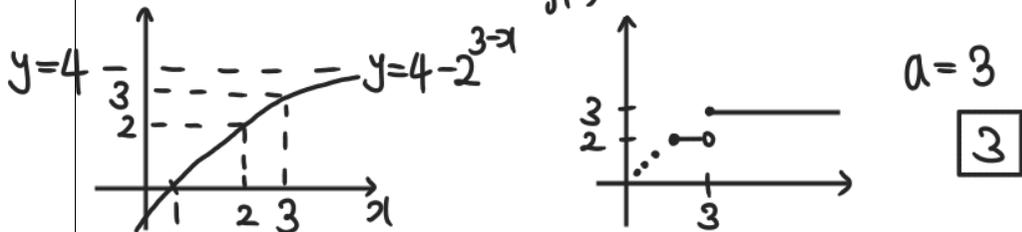
# 수능특강 핵심정리

## 2. 함수의 연속

모수\_모두의수학  
모수 | 모두의수학

### #25p Level2 4번 지수/로그함수는 점근선/정점 표시하기

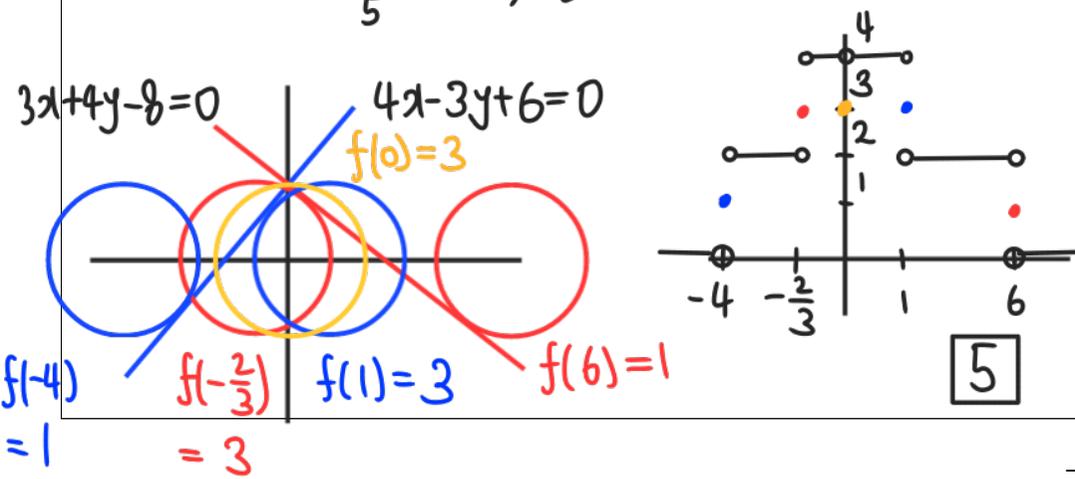
실수  $x$ 에 대하여 부등식  $m \leq 4 - 2^{3-x} < m+1$ 을 만족시키는 정수  $m$ 의 값을  $f(x)$ 라 하자. 함수  $f(x)$ 가 구간  $(a, \infty)$ 에서 연속이 되도록 하는 실수  $a$ 의 최솟값을 구하시오.



### #27p Level3 1번

실수  $t$ 에 대하여 원  $(x-t)^2 + y^2 = 4$ 가 두 직선  $3x+4y-8=0$ ,  $4x-3y+6=0$ 과 만나는 서로 다른 점의 개수를  $f(t)$ 라 하자. 함수  $f(t)$ 가  $t=a$ 에서 불연속인 모든 실수  $a$ 의 개수는?

①과 접할 때  $\frac{|3t-8|}{5} = 2, t=6 \text{ OR } t=-\frac{2}{3}$   
 ②와 접할 때  $\frac{|4t+6|}{5} = 2, t=1 \text{ OR } t=-4$



### #27p Level3 3번 곱해서 연속일 때

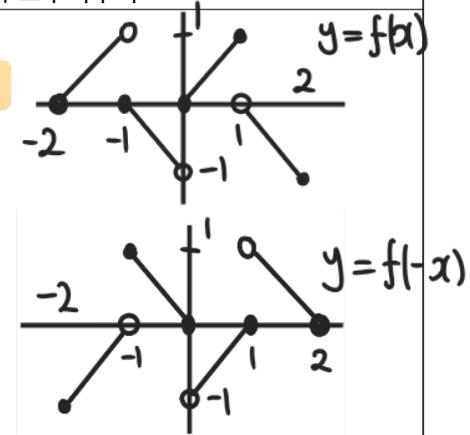
닫힌구간  $[-2, 2]$ 에서 정의된 함수

$$f(x) = \begin{cases} x+2 & (-2 \leq x < -1) \\ -x-1 & (-1 \leq x < 0) \\ x & (0 \leq x \leq 1) \\ -x+1 & (1 < x \leq 2) \end{cases}$$

에 대하여 두 함수  $g(x)$ 와  $h(x)$ 를

$$g(x) = \frac{f(x)+f(-x)}{2}, \quad h(x) = \frac{f(x)-f(-x)}{2}$$

라 할 때, 보기에서 옳은 것만을 있는 대로 고른 것은?



< 보기 >

- ✓ 함수  $g(x)$ 는  $x=0$ 에서 연속이다.
- ⊙  $-2 < a < 0$ 인 모든 실수  $a$ 에 대하여  $\lim_{x \rightarrow a^+} h(x) = h(a)$ 이다.
- ✓ 함수  $\{g(x)+k\}h(x)$ 가  $x=b$  ( $-2 < b < 2$ )에서 불연속인 실수  $b$ 의 개수가 1이 되도록 하는 양수  $k$ 의 값이 존재한다.  $(f(x)+k) \times h(x)$

