2025 Study flex New Affiliate Content Meeting

공부플렉스

공부 플렉스
제3회 Short Cut
무료특강

Study flex New Affiliate Content Meeting

2025. 11

공부플렉스

01

공통수학2

Short Cut 을 대하는 우리들의 자세

627

유리함수 $y=\frac{3}{x-a}-1$의 그래프가 제1사분면을 지나지 않도록 하는 실수 a의 값의 범위는?

① $a\leq -3$ ② $a\leq -2$ ③ $a\leq -1$
④ $a\geq 2$ ⑤ $a\geq 3$

고쟁이 공통수학2 627번

656 서술형

선행 627

함수 $y=\frac{-2x+k}{x-3}$의 그래프가 좌표평면에서 제1, 3, 4사분면을 지나고, 제2사분면은 지나지 않도록 하는 실수 k의 값의 범위를 구하고, 그 과정을 서술하시오.

고쟁이 공통수학2 656번

18

▶ 25446-0276

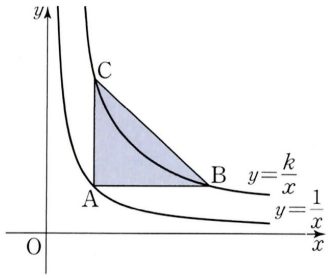
유리함수 $y=\frac{a}{x-1}+2\ (a\neq 0)$의 그래프가 모든 사분면을 지나기 위한 실수 a의 값의 범위를 구하시오.

올림포스 유형편 대단원 18번

651

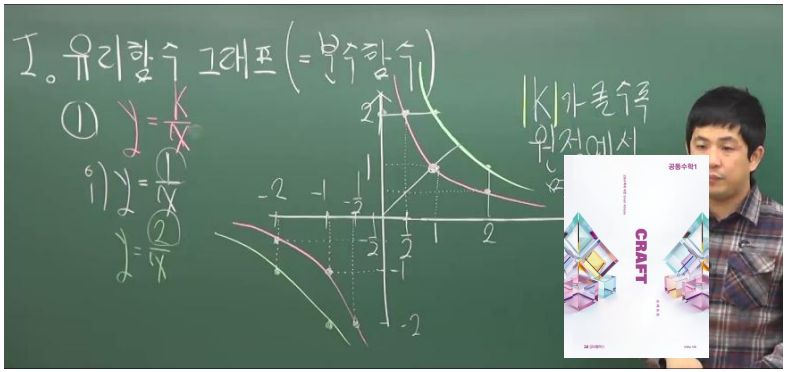
교육청 기출

그림과 같이 함수 $y=\frac{1}{x}$의 제1사분면 위의 점 A에서 x축과 y축에 평행한 직선을 그어 $y=\frac{k}{x}\ (k>0)$와 만나는 점을 각각 B, C라 하자. 삼각형 ABC의 넓이가 50일 때, k의 값을 구하시오.

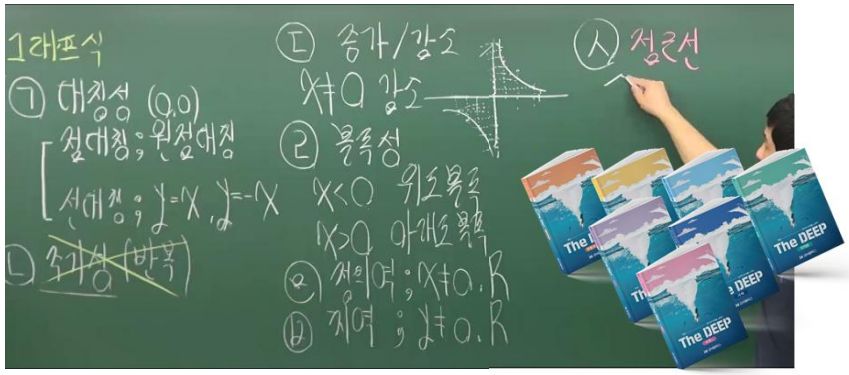


고쟁이 공통수학2 651번

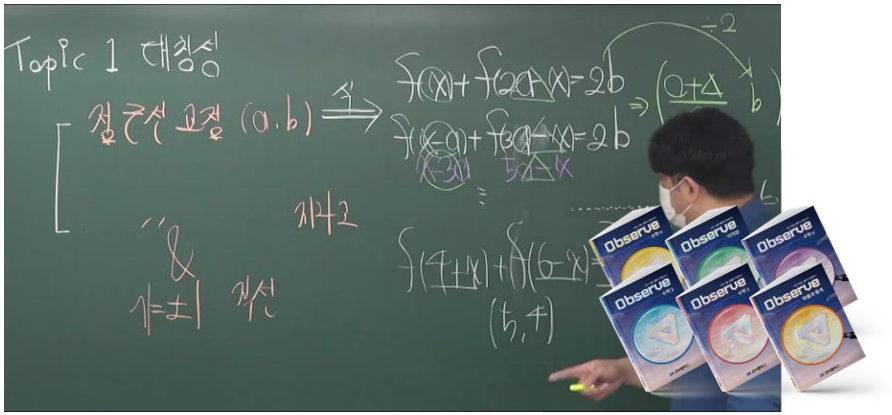
학생들의 한계를 제한하지 마십시오.



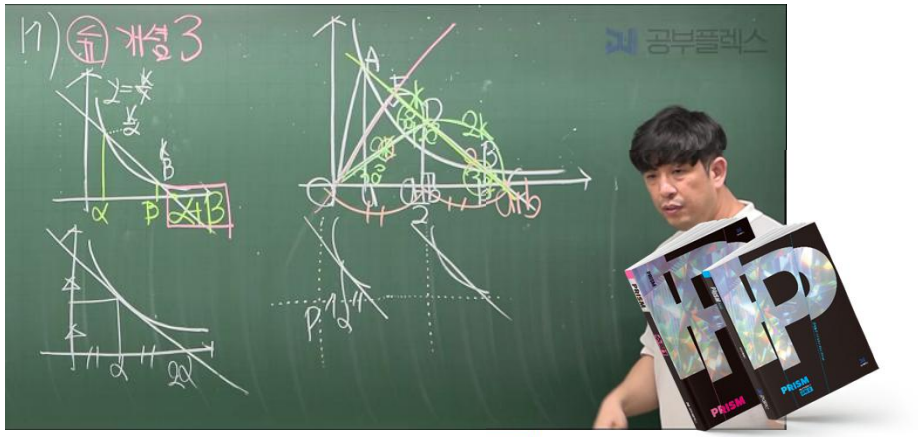
CRAFT (1-CYCLE)



THE DEEP (2-CYCLE)

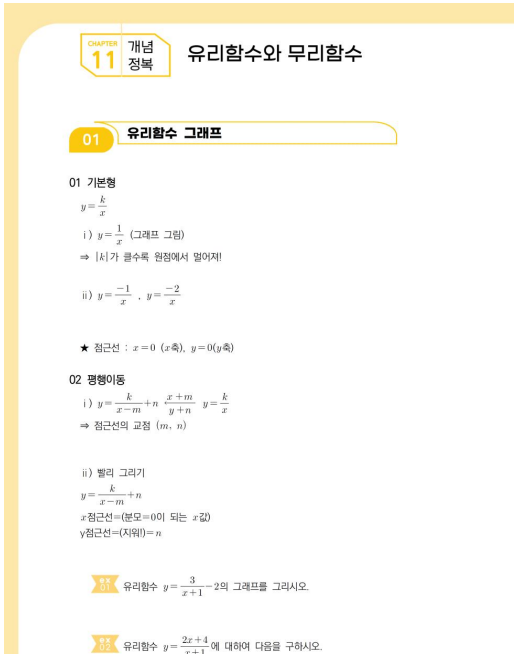


Observe (3-CYCLE)



PRISM (4-CYCLE)

학생들의 한계를 제한하지 마십시오.



CHAPTER 11 개념 정복 유리함수와 무리함수

01 유리함수 그래프

01 기본형

$y=\frac{k}{x}$

i) $y=\frac{1}{x}$ (그래프 그림)

⇒ $|k|$가 클수록 원점에서 멀어져!

ii) $y=\frac{-1}{x}$, $y=\frac{-2}{x}$

★ 점근선 : $x=0$ (x축), $y=0$(y축)

02 평행이동

i) $y=\frac{k}{x-m}+n$ $\frac{x+m}{y+n}$ $y=\frac{k}{x}$

⇒ 점근선의 교점 $(m,\ n)$

ii) 빨리 그리기

$y=\frac{k}{x-m}+n$

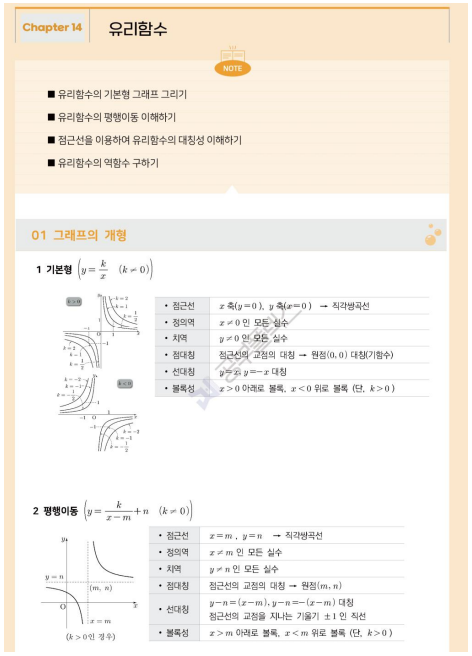
x점근선=(분모=0이 되는 x값)

y점근선=(지워!)=n

01 유리함수 $y=\frac{3}{x+1}-2$의 그래프를 그리시오.

02 유리함수 $y=\frac{2x+4}{x+1}$에 대하여 다음을 구하시오.

CRAFT (1-CYCLE)



Chapter 14 유리함수

NOTE

■ 유리함수의 기본형 그래프 그리기
■ 유리함수의 평행이동 이해하기
■ 점근선을 이용하여 유리함수의 대칭성 이해하기
■ 유리함수의 역함수 구하기

01 그래프의 개형

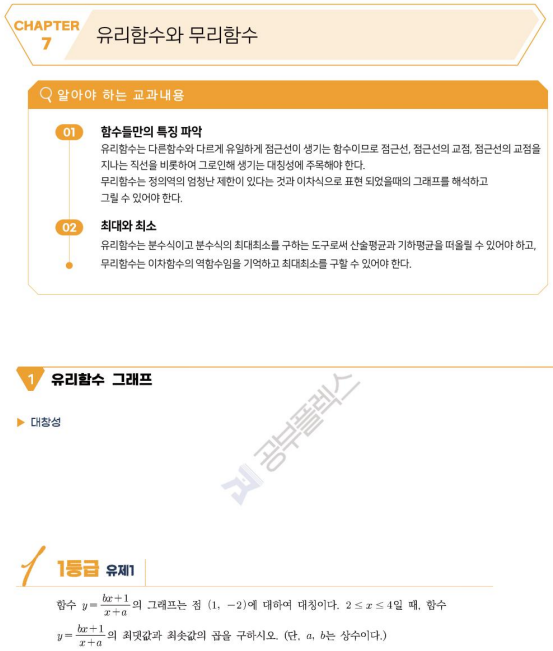
1 기본형 $\left(y=\frac{k}{x}\ (k\neq 0)\right)$

• 점근선	x 축($y=0$), y 축($x=0$) → 직각쌍곡선
• 정의역	$x\neq 0$인 모든 실수
• 치역	$y\neq 0$인 모든 실수
• 점대칭	점근선의 교점의 대칭 → 원점$(0,\ 0)$ 대칭(기함수)
• 선대칭	$y=x$, $y=-x$ 대칭
• 볼록성	$x>0$ 아래로 볼록, $x<0$ 위로 볼록 (단, $k>0$)

2 평행이동 $\left(y=\frac{k}{x-m}+n\ (k\neq 0)\right)$

• 점근선	$x=m$, $y=n$ → 직각쌍곡선
• 정의역	$x\neq m$ 인 모든 실수
• 치역	$y\neq n$ 인 모든 실수
• 점대칭	점근선의 교점의 대칭 → 원점$(m,\ n)$
• 선대칭	$y-n=(x-m)$, $y-n=-(x-m)$ 대칭 점근선의 교점을 지나는 기울기 ± 1 인 직선
• 볼록성	$x>m$ 아래로 볼록, $x<m$ 위로 볼록 (단, $k>0$)

THE DEEP (2-CYCLE)



CHAPTER 7 유리함수와 무리함수

알아야 하는 교과내용

01 **함수들만의 특징 파악**
유리함수는 다른함수와 다르게 유일하게 점근선이 생기는 함수이므로 점근선, 점근선의 교점, 점근선의 교점을 지나는 직선을 비롯하여 그로인해 생기는 대칭성에 주목해야 한다.
무리함수는 정의역의 엄청난 제한이 있다는 것과 이차식으로 표현 되었을때의 그래프를 해석하고 그릴 수 있어야 한다.

02 **최대와 최소**
유리함수는 분수식이고 분수식의 최대최소를 구하는 도구로써 산술평균과 기하평균을 떠올릴 수 있어야 하고, 무리함수는 이차함수의 역함수임을 기억하고 최대최소를 구할 수 있어야 한다.

1 유리함수 그래프

▶ 대칭성

1등급 유제1

함수 $y=\frac{bx+1}{x+a}$의 그래프는 점 $(1,\ -2)$에 대하여 대칭이다. $2\leq x\leq 4$일 때, 함수 $y=\frac{bx+1}{x+a}$의 최댓값과 최솟값의 곱을 구하시오. (단, a, b는 상수이다.)

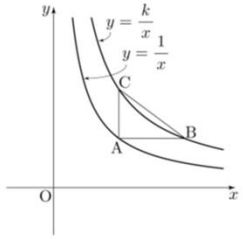
Observe (3-CYCLE)

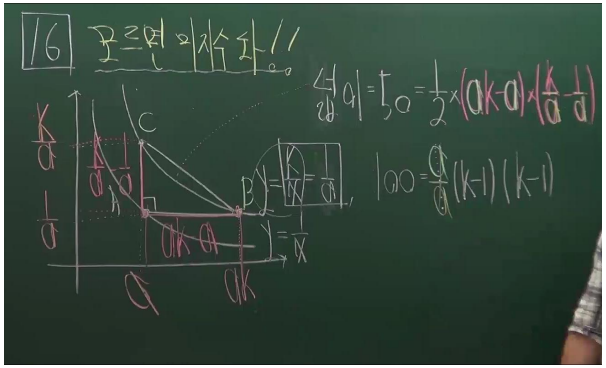
유기적 연결

THE DEEP 공통수학2
14강 유리함수 16번

16

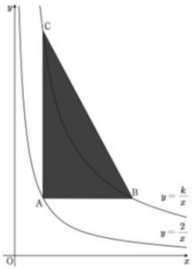
그림과 같이 함수 $y=\frac{1}{x}$의 제 1사분면 위의 점 A에서 x축과 y축에 평행한 직선을 그어 $y=\frac{k}{x}(k>0)$와 만나는 점을 각각 B,C라 하자. 삼각형 ABC의 넓이가 50일 때, k의 값을 구하시오.



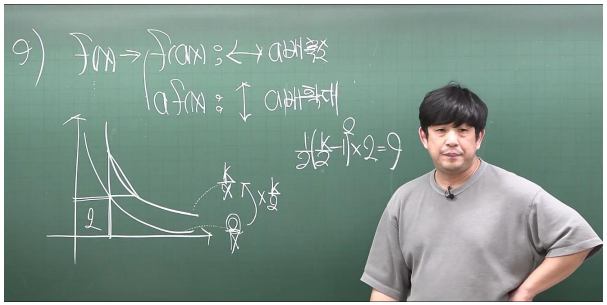


CLIMBING 2학기 기말
4회 9번

9. 그림과 같이 유리함수 $y=\frac{2}{x}$의 그래프 위의 점 A에서 x축, y축에 각각 평행한 직선을 그어 유리함수 $y=\frac{k}{x}$ $(k>2)$의 그래프와 만나는 점을 각각 B, C라고 하자. $\triangle ABC$의 넓이가 9일 때, 상수 k의 값은?
(단, 점 A는 제1사분면 위에 있다.) [5.1점]



① 4 ② 5 ③ 6 ④ 7 ⑤ 8

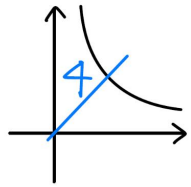


9. 두 함수 $f(x)=\dfrac{ax-ab+k}{x-b}$ $(k>0)$와 $g(x)=x+a-b$의 그래프의 두 교점 사이의 거리가 8일 때, k의 값은?
(단, a, b, k는 실수인 상수이다.) [4.4점]

① 8 ② 10 ③ 12
④ 14 ⑤ 16

Short Cut

$y=\dfrac{k}{x-b}+a$



$\sqrt{2k}=4$
$\therefore k=8$

2023 수원외고 1학년 2학기 기말 9번

654

선행 626

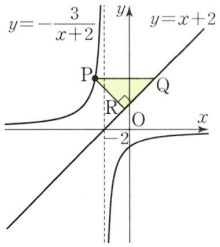
점 $\mathrm{P}(-1,\ 4)$와 함수 $y=\dfrac{4x+13}{x+1}$의 그래프 위의 점 Q에 대하여 점 P를 중심으로 하고 점 Q를 지나는 원의 넓이의 최솟값은?

① 10π ② 14π ③ 18π
④ 22π ⑤ 26π

711

선행 659

그림과 같이 함수 $y=-\dfrac{3}{x+2}$의 그래프 위의 점 P에서 x축과 평행한 직선을 그어 직선 $y=x+2$와 만나는 점을 Q라 하고, 점 P에서 직선 $y=x+2$에 내린 수선의 발을 R이라 하자. 선분 PQ의 길이가 최소일 때, 삼각형 PQR의 넓이를 구하시오.



Short Cut

17. $y=\dfrac{3x-1}{x-1}$ $(x>1)$의 그래프 위의 한 점 P에서 두 점근선에 내린 수선의 발을 각각 Q, R이라 하자. $\dfrac{1}{2}\left(\overline{PQ}^2+\overline{QR}^2+\overline{PR}^2\right)$의 최솟값은? [4.5점]

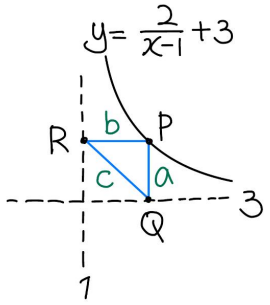
① 3 ② 4 ③ 5
④ 6 ⑤ 7

2023 안양외고 1학년 2학기 기말 17번

01 함수 $y=\dfrac{3}{2x-4}+1$의 그래프 위의 점 $A(a, b)$에 대하여 $a+b$의 최솟값은? (단, $a>2$)

① $3+\sqrt{2}$ ② $3+\sqrt{3}$ ③ $4+\sqrt{2}$
④ $3+\sqrt{6}$ ⑤ $4+\sqrt{3}$

Short Cut



$\frac{1}{2}(a^2+b^2+c^2) = a^2+b^2$
$= (a+b)^2-2ab$
$\geq (2\sqrt{2})^2-2\cdot 2 = 4$
$\therefore 4$

659 서술형 | 선행 626

함수 $y=\dfrac{2x+2}{x+3}$의 그래프 위의 한 점 P에서 이 유리함수의 그래프의 두 점근선에 내린 수선의 발을 각각 Q, R이라 할 때, $\overline{QR}^2$의 최솟값을 구하고, 그 과정을 서술하시오.

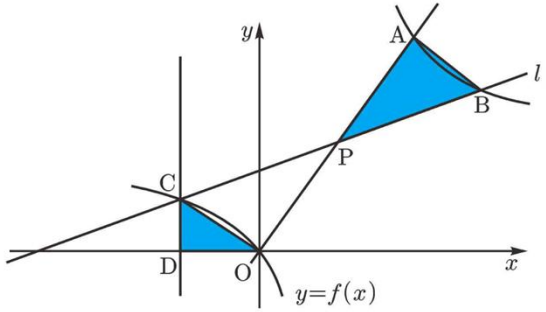
662

유리함수 $f(x)=\dfrac{-2x+a}{x+b}$ $(a>0)$가 $x\neq -b$인 모든 실수 x에 대하여 $(f\circ f)(x)=x$를 만족시킨다. 함수 $y=f(x)$의 그래프 위의 점 A에서 함수 $y=f(x)$의 그래프의 두 점근선에 내린 수선의 발을 각각 B, C라 할 때, 삼각형 ABC의 넓이가 5이다. 상수 a, b에 대하여 $a+b$의 값을 구하시오.

[서술형 3]

그림과 같이 함수 $f(x)=\dfrac{\sqrt{2}}{x-1}+\sqrt{2}$의 그래프가 있다. 점 $\mathrm{P}(1,\ \sqrt{2})$에 대하여 직선 OP와 함수 $y=f(x)$의 그래프가 만나는 점 중에서 원점이 아닌 점을 A라 하자. 점 P를 지나고 원점으로부터 거리가 1인 직선 l이 함수 $y=f(x)$의 그래프와 제1사분면에서 만나는 점을 B, 제 2사분면에서 만나는 점을 C라 하고, 점 C에서 x축에 내린 수선의 발을 D라 하자. 삼각형 PBA의 넓이를 S_1, 삼각형 OCD의 넓이를 S_2라 할 때, S_1+S_2의 값을 구하시오.

(단 O는 원점이고, 직선 l은 좌표축과 평행하지 않다.) [5.0점]



2023 신성고 1학년 2학기 기말 서술형 3번

⇔ OP 방정식 : $y=\sqrt{2}x$

점 A와 O, 점 B와 C는 각각 점대칭

⇒ △APB 넓이 = △PCD넓이

점 P 지남 & 원점으로부터 거리 1인 직선

⇒ $y=m(x-1)+\sqrt{2}$

$\dfrac{|-m+\sqrt{2}|}{\sqrt{m^2+1}}=1$

$|-m+\sqrt{2}|=\sqrt{m^2+1}$

$(-m+\sqrt{2})^2=m^2+1$

$m^2-2\sqrt{2}m+2=m^2+1$

$2\sqrt{2}m=1$

$m=\dfrac{1}{2\sqrt{2}}=\dfrac{\sqrt{2}}{4}$

$y=\dfrac{\sqrt{2}}{4}x+\dfrac{3\sqrt{2}}{4}$, $y=\dfrac{\sqrt{2}}{x-1}+\sqrt{2}$의 교점

⇒ $\dfrac{\sqrt{2}}{4}x+\dfrac{3\sqrt{2}}{4}=\dfrac{\sqrt{2}}{x-1}+\sqrt{2}$

$\dfrac{1}{4}x+\dfrac{3}{4}=\dfrac{1}{x-1}+1$

$\dfrac{x+3}{4}=\dfrac{x}{x-1}$

$(x+3)(x-1)=4x$

$x^2-2x-3=0$, $(x-3)(x+1)=0$

⇒ $x=3$ or $x=-1$

C는 제 2사분면 위의 점 ⇒ $x=-1$.

$C(-1,\ \dfrac{\sqrt{2}}{2})$

□PCDE − △POE = S_1+S_2

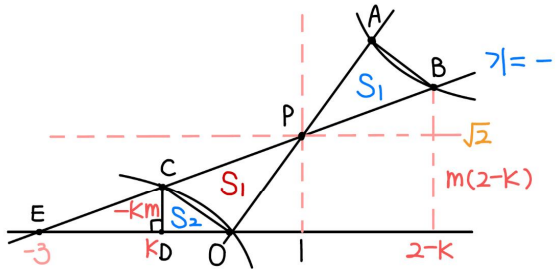
□PCDE = $(\dfrac{\sqrt{2}}{2}+\sqrt{2})\times 2\times\dfrac{1}{2}=\dfrac{3\sqrt{2}}{2}$

△POE = $\sqrt{2}\times 1\times\dfrac{1}{2}=\dfrac{\sqrt{2}}{2}$

⇒ $S_1+S_2=\sqrt{2}$

$\therefore \sqrt{2}$

Short Cut



$기=-\frac{1}{2\cdot\sqrt{2}\cdot(-1)}=\frac{1}{2\sqrt{2}}$ ($\because$원의 성질)

$k=-3+(5-k)\times\frac{-k}{2-k}$

$(k+3)(k-2)=k(5-k)$

$k^2-2k-3=0$

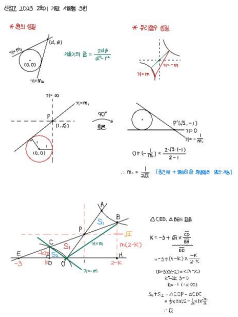
$k=-1$ ($\because k<0$)

$S_1+S_2=\triangle EOP-\triangle EDC$

$=\frac{1}{2}\times3\times\sqrt{2}-\frac{1}{2}\times1\times\frac{\sqrt{2}}{2}$

$=\sqrt{2}$

Detail



2023 신성고 1학년 2학기 기말 서술형 3번

10. 함수 $y=\sqrt{2x-8}$의 그래프와 0이 아닌 실수 k에 대하여 점 $(0,\ -1)$을 지나고 기울기가 $\frac{1}{k}$인 직선이 두 점에서 만나도록 하기 위한 모든 정수 k의 값의 합은? [4.9점]

① 6 ② 7 ③ 8
④ 9 ⑤ 10

2024 신성고 1학년 2학기 기말 10번

$y=\frac{1}{k}(x-0)-1=\frac{1}{k}x-1$

그래프와 직선이 만나는 점 (x,y) $\Rightarrow \sqrt{2x-8}=\frac{1}{k}x-1 \quad (x\geq 4)$ —(*)

$k>0 \rightarrow \frac{1}{k}x-1\geq 0$, $x\geq k$

$k<0 \rightarrow \frac{1}{k}x-1\geq 0$, $x\leq k$

(*) 양변 제곱 $\Rightarrow 2x-8=(\frac{x}{k}-1)^2=\frac{x^2}{k^2}-\frac{2x}{k}+1$

$0=\frac{x^2}{k^2}-(\frac{2}{k}+2)x+9$

$x^2-(2k+2k^2)x^2+9k^2=0$

$\Rightarrow$ 두 교점(실근 2개) = "판별식 >0"

판별식 : $(2k+2k^2)^2-4\cdot 9k^2=4((k^2+k)^2-9k^2)=4k^2(k-2)(k+4)>0$

$k<-4$ or $k>2$

i) $k<0$ $(k<-4)$

$x\leq k<0$, $x\geq 4$ $\Rightarrow$ 모순. 불가능

ii) $k>2$

$x=\frac{(2k+2k^2)\pm 2|k|\sqrt{(k-2)(k+4)}}{2}=k(1+k)\pm k\sqrt{(k-2)(k+4)}$

$k>0 \Rightarrow x_1=k(k+1+\sqrt{(k-2)(k+4)})>0$

$x_2=k(k+1-\sqrt{(k-2)(k+4)})>0$

$(k+1)^2>(k-2)(k+4)$

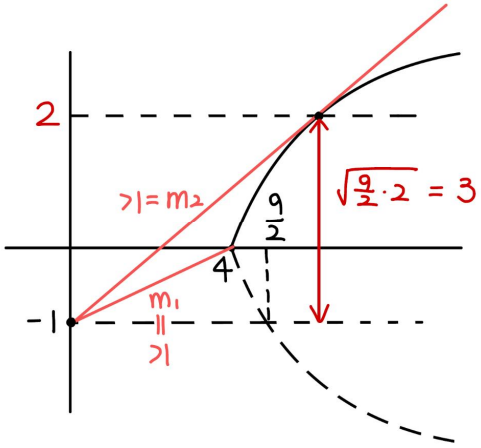
$\Rightarrow x\geq k$

$\rightarrow 2<k\leq 4$

$\rightarrow k=3,4$

$\therefore 7$

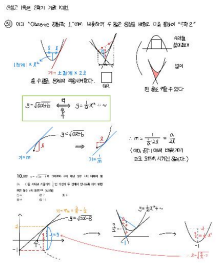
Short Cut



$$\underbrace{\frac{1}{4}}_{m_1} \le \frac{1}{k} < \frac{3}{6} = \underbrace{\frac{1}{2}}_{m_2}$$

$$\therefore 3+4=7$$

Detail



2024 신성고 1학년 2학기 기말 10번

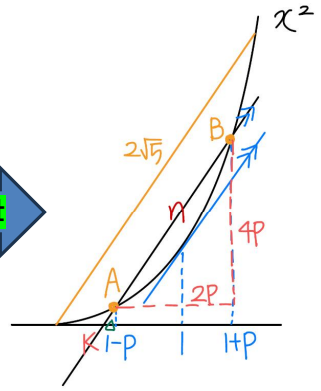
15. 무리함수 $y=\sqrt{x}$와 직선 $y=\frac{1}{2}x+k$가 서로 다른 두 점 A, B에서 만날 때, 선분 AB의 길이가 자연수가 되도록 하는 모든 k의 값의 합은? [5.5점]

① 1 ② $\frac{5}{4}$ ③ $\frac{3}{2}$

④ $\frac{7}{4}$ ⑤ 2

2023 신성고 1학년 2학기 기말 15번

Short Cut



$\overline{AB}=1,2,3,4=n$ & $P=\frac{n}{2\sqrt{5}}$

$K=1-P-2P\times\frac{(1-P)^2}{(1+P)^2-(1-P)^2}$

$\therefore K=\frac{1-P^2}{2}$

$\therefore K합=\frac{1}{2}(4-\frac{1^2+2^2+3^2+4^2}{20})$

$=\frac{5}{4}$

공부플렉스

02

수학2

Short Cut

5. 곡선 $y=x^2-4x+3$과 x축 및 y축으로 둘러싸인 도형의 넓이를 S_1이라 하고, 곡선 $y=x^2-4x+3$과 x축으로 둘러싸인 도형의 넓이를 S_2라 할 때, S_1-S_2의 값은?

① -2 ② -1 ③ 0
④ 1 ⑤ 2

2024 경신고 2학년 2학기 기말 5번

Short Cut

당연히 $S_1=S_2$

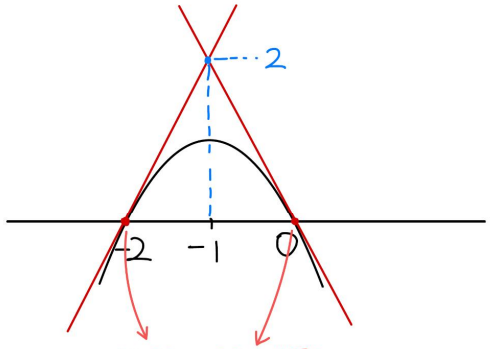
$\therefore 0$

11. 점 $(-1,\ 2)$에서 곡선 $y=-x^2-2x$에 그은 접선과 x축으로 둘러싸인 도형의 넓이는? [5.0점]

① 2 ② 3 ③ 4
④ 5 ⑤ 6

2023 메탄고 2학년 2학기 중간 11번

Short Cut



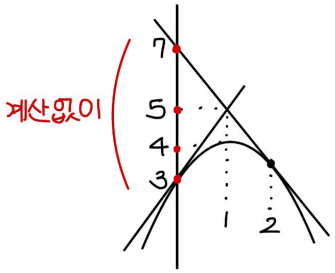
계산없이 100% 접점!
(∵ well-known 이차 성질)

$\therefore \frac{1}{2}\times 2\times 2=2$

[서술형 1]

곡선 $y=-x^2+2x+3$ 위의 점 $\mathrm{A}(2,\ 3)$에서의 접선을 l이라 할 때, 곡선 $y=-x^2+2x+3$과 직선 l 및 y축으로 둘러싸인 부분의 넓이를 구하시오.

Short Cut



$\frac{1}{6}-2^3\times\frac{1}{2}+\frac{1}{2}\times4\times1$

$=\frac{8}{3}$

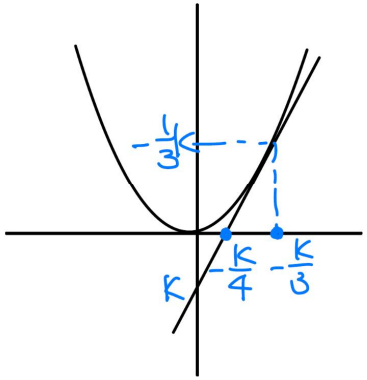
$\therefore \frac{8}{3}$

2024 강서고 2학년 2학기 기말 서술형 1번

4. 모든 실수 x에 대하여 부등식 $x^4-4x\geq k$가 성립할 때, 실수 k의 최댓값은? [4.7점]

① -5 ② -4 ③ -3
④ -2 ⑤ -1

Short Cut

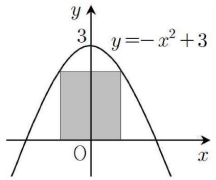


$(-\frac{k}{3})^4=-\frac{1}{3}k$

$\therefore k=-3$

2023 평촌고 2학년 2학기 기말 4번

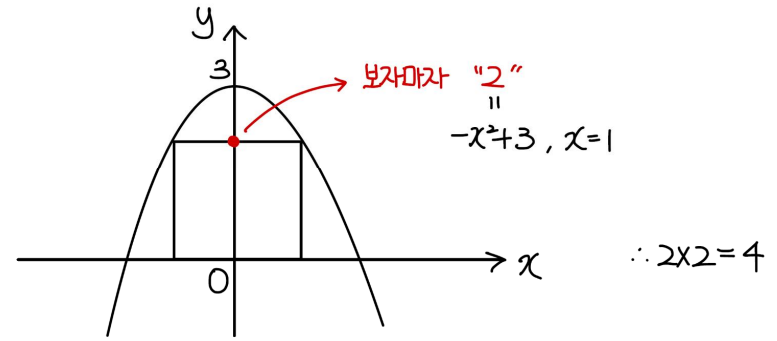
3. 그림과 같이 곡선 $y=-x^2+3$과 x축으로 둘러싸인 부분에 내접하는 직사각형의 넓이의 최댓값은? [4.6점]

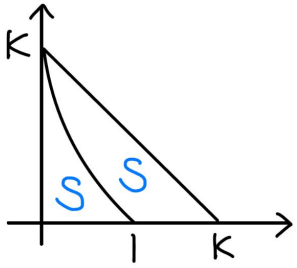


① 1 ② 2 ③ 3
④ 4 ⑤ 5

2023 평촌고 2학년 2학기 3번

Short Cut



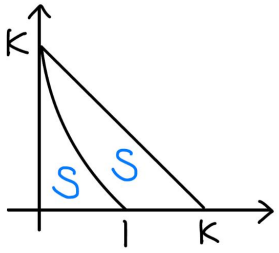


$\frac{1}{2}k-\frac{1}{6}\cdot 1^3=\frac{1}{4}k^2$

$3k^2-6k+2=0$

$\therefore k=\frac{3+\sqrt{3}}{3}$

Short Cut



$\frac{1}{2}k-\frac{1}{6}\cdot 1^3=\frac{1}{4}k^2$

$3k^2-6k+2=0$

$\therefore k=\frac{3+\sqrt{3}}{3}$

2024 포스코고 2학년 2학기 기말 7번

11. 곡선 $y=-x^2+2x$ 위의 점 P에서 그은 접선과 곡선 $y=x^2$으로 둘러싸인 도형의 넓이가 최소가 되는 점 P의 좌표를 (α, β)라 할 때, $\alpha\beta$의 값은?

① $\frac{1}{8}$ ② $\frac{3}{8}$ ③ $\frac{5}{8}$
④ $\frac{7}{8}$ ⑤ $\frac{9}{8}$

2024 포스코고 2학년 2학기 기말 11번

$P=(\alpha,\beta)=(\alpha,-\alpha^2+2\alpha) \longrightarrow$ 접선 기울기 $\Rightarrow y'=-2x+2$, $m=2-2\alpha$

접선 L : $y=(2-2\alpha)(x-\alpha)+(-\alpha^2+2\alpha)$
$=(2-2\alpha)x-2\alpha+2\alpha^2-\alpha^2+2\alpha$
$=(2-2\alpha)x+\alpha^2$

$D(x)=L-x^2=(2-2\alpha)x+\alpha^2-x^2$
$=-x^2+(2-2\alpha)x+\alpha^2$
$=-[x^2-(2-2\alpha)x]+\alpha^2$
$=-[(x-(1-\alpha))^2-(1-\alpha)^2]+\alpha^2$
$=-(x-(1-\alpha))^2+(\alpha^2+(1-\alpha)^2)$

꼭짓점 $h=1-\alpha$, 높이 $H=\alpha^2+(1-\alpha)^2$
$\Rightarrow D(x)=-(x-h)^2+H$
$D(x)\geq 0 \Rightarrow |x-h|\leq\sqrt{H}$

넓이 $A=\int_{h-\sqrt{H}}^{h+\sqrt{H}}(L-x^2)dx=\int_{h-\sqrt{H}}^{h+\sqrt{H}}(H-(x-h)^2)dx$

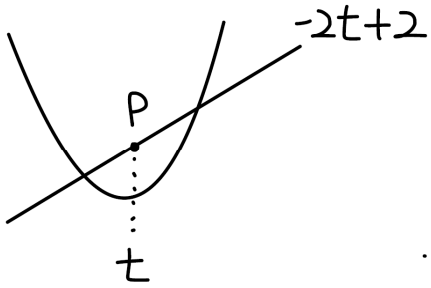
$x-h=u$ 치환.

$\Rightarrow \int_{-\sqrt{H}}^{\sqrt{H}}(H-u^2)du=\left[Hu-\frac{u^3}{3}\right]_{-\sqrt{H}}^{\sqrt{H}}=\left(H\sqrt{H}-\frac{(\sqrt{H})^3}{3}\right)-\left(-H\sqrt{H}+\frac{(\sqrt{H})^3}{3}\right)$
$=2H\sqrt{H}-\frac{2}{3}H\sqrt{H}=\frac{4}{3}H^{\frac{3}{2}}$

$H=\alpha^2+(1-\alpha)^2=\alpha^2+\alpha^2-2\alpha+1=2\alpha^2-2\alpha+1=2(\alpha-\frac{1}{2})^2+\frac{1}{2}$
$\Rightarrow \alpha=\frac{1}{2}$에서 최소
$P=(\frac{1}{2},-\frac{1}{4}+1)=(\frac{1}{2},\frac{3}{4})$

$\therefore \alpha\beta=\frac{3}{8}$

Short Cut

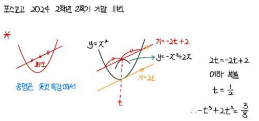


$2t=-2t+2$

$t=\frac{1}{2}$

$\therefore -t^3+2t^2=\frac{3}{8}$

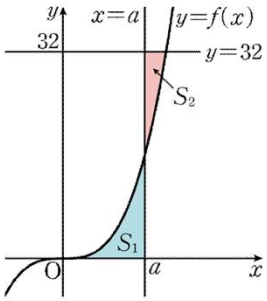
Detail



2024 포스코고 2학년 2학기 기말 11번

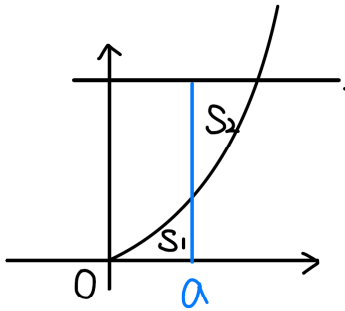
Short Cut

8. 함수 $f(x)=\frac{1}{2}x^3$와 x축 및 $x=a$ $(0<a<4)$로 둘러싸인 넓이 S_1과 $f(x)=\frac{1}{2}x^3$, $x=a$ $(0<a<4)$, $y=32$로 둘러싸인 넓이 S_2의 합을 $S(a)$라 하자. $S(a)$는 $a=k$일 때 최솟값을 가지며, 그 최솟값은 $96-p\times 2^{\frac{q}{3}}$이다. k^3+p+q의 값은?
(단, p는 홀수인 자연수이며, q는 3과 서로소인 자연수이다.)



① 48 ② 49 ③ 50
④ 51 ⑤ 52

Short Cut



$S_2 = 4\times 32\times\frac{3}{4} - 4S_1 - 16k$

$S_1+S_2 = 96-2\cdot 16k\times\frac{1}{4}-16k$

$= 96-24k = 96-3\cdot 2^{\frac{14}{3}}$

a 대신 k

$\sqrt[3]{2\cdot 16}=k$

"보자마자"

$\therefore$ 49

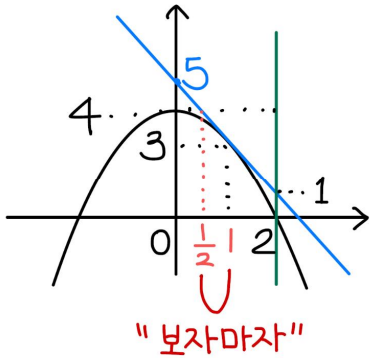
2024 강서고 2학년 2학기 기말 8번

8. 곡선 $y=4-x^2$과 이 곡선 위의 점 $(t, 4-t^2)$에서의 접선 및 y축, 직선 $x=2$로 둘러싸인 도형의 넓이를 $S(t)$라 할 때, $S(t)$는 $t=a$에서 최솟값 m을 갖는다. 이때 상수 a, m에 대하여 $12(a+m)$의 값은? (단, $0<t<2$) [4.3점]

① 20 ② 22 ③ 24
④ 26 ⑤ 28

2024 인천연송고 2학년 2학기 기말 8번

Short Cut



$t=1=a$

$m=\frac{1}{2}(1+5)\times 2-\frac{1}{12}\cdot 4^3$

$=6-\frac{16}{3}=\frac{2}{3}$

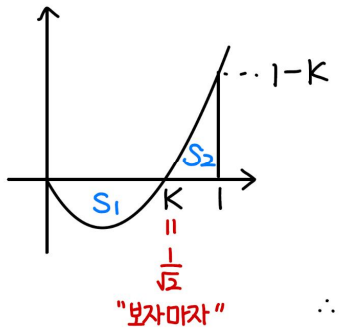
$\therefore 12+8=20$

13. 함수 $y=x^2-kx$의 그래프와 x축으로 둘러싸인 부분의 넓이를 S_1, 함수 $y=x^2-kx$의 그래프와 x축 및 직선 $x=1$로 둘러싸인 부분의 넓이를 S_2라 하자. S_1+S_2의 최솟값이 $p+q\sqrt{2}$일 때, $30(p+q)$의 값은?
(단, $0<k<1$이고, p, q는 유리수이다.)

① 1 ② 2 ③ 3
④ 4 ⑤ 5

2024 경신고 2학년 2학기 기말 13번

Short Cut



$S_1+S_2=\frac{1}{6}(k^3-(1-k)^3)+\frac{1}{2}(1-\frac{1}{k})^2$

$=\frac{k^3}{3}-\frac{k}{2}+\frac{1}{3}$

$=\frac{1}{3}-\frac{1}{6}\sqrt{2}$

$p=\frac{1}{3}$, $q=-\frac{1}{6}$

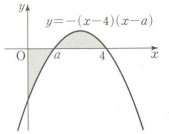
$\therefore 30(p+q)=5$

이제 학생들 입장에서 생각해 봅시다.

13 | 넓이와 정적분 | 8472-0350

출제율 98%

그림과 같이 곡선 $y=-(x-4)(x-a)(0<a<4)$와 x축으로 둘러싸인 도형의 넓이와 이 곡선과 x축 및 y축으로 둘러싸인 도형의 넓이가 서로 같을 때, 상수 a의 값은?

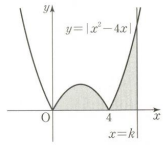


① $\frac{4}{3}$ ② $\frac{3}{2}$ ③ $\frac{5}{3}$ ④ $\frac{11}{6}$ ⑤ 2

14 | 넓이와 정적분 | 8472-0351

출제율 91%

곡선 $y=|x^2-4x|$와 x축으로 둘러싸인 부분의 넓이와 닫힌구간 $[4, k]$에서 곡선 $y=|x^2-4x|$와 x축 및 직선 $x=k$로 둘러싸인 부분의 넓이가 서로 같을 때, 상수 k의 값을 구하시오. (단, $k>4$)



15 | 넓이와 정적분 | 8472-0352

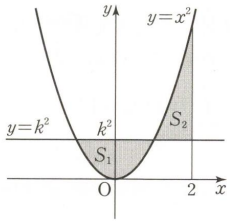
출제율 91%

$0<a<2$인 실수 a에 대하여 곡선 $y=x^2-ax$와 x축으로 둘러싸인 부분의 넓이를 S_1, 곡선 $y=x^2-ax$와 x축 및 직선 $x=2$로 둘러싸인 부분의 넓이를 S_2라 할 때, S_1+S_2의 값이 최소가 되도록 하는 a의 값은?

① $\frac{2\sqrt{2}}{3}$ ② $\frac{5\sqrt{2}}{6}$ ③ $\sqrt{2}$ ④ $\frac{7\sqrt{2}}{6}$ ⑤ $\frac{4\sqrt{2}}{3}$

32 8472-0369

그림과 같이 곡선 $y=x^2$과 직선 $y=k^2$으로 둘러싸인 부분의 넓이를 S_1, 곡선 $y=x^2$과 두 직선 $y=k^2$, $x=2$로 둘러싸인 부분의 넓이를 S_2라 할 때, S_1+S_2의 넓이가 최소가 되도록 하는 양수 k의 값을 구하시오.



개념 2 두 곡선 사이의 넓이

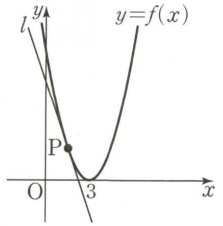
8472-0364

27 점 $(1, -2)$에서 곡선 $y=x^2+1$에 그은 두 접선과 이 곡선으로 둘러싸인 도형의 넓이는?

① $\frac{8}{3}$ ② $\frac{10}{3}$ ③ 4 ④ $\frac{14}{3}$ ⑤ $\frac{16}{3}$

48 그림과 같이 $0<t<3$인 실수 t에 대하여 함수 $f(x)=x^2-6x+9$의 그래프 위의 점 $P(t, t^2-6t+9)$에서의 접선을 l이라 하자. 곡선 $y=f(x)$와 직선 l 및 x축으로 둘러싸인 부분의 넓이를 S_1, 곡선 $y=f(x)$와 직선 l 및 y축으로 둘러싸인 부분의 넓이를 S_2라 할 때, S_1+S_2의 값이 자연수가 되도록 하는 실수 t의 개수를 구하시오.

8472-0385



공부플렉스