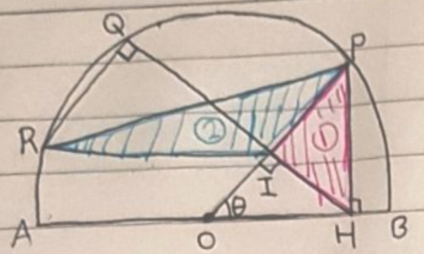
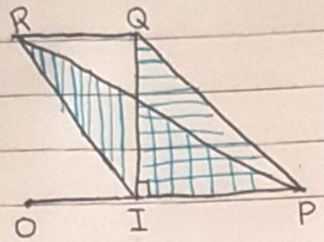
수학 200319



① → △OHP 내에서 닮음으로 해결.



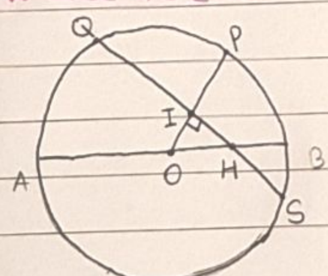
② → 밑변 = $\overline{IP}$, 높이 = $\overline{IQ}$ 이므로

(△RIP의 넓이) = (△QIP의 넓이)

i) $\overline{IP}$ → △OHP 안에서 닮음으로 구함.

ii) $\overline{IQ}$

☆ 그림을 확장할 것.



원으로 확장시키면 → $\overline{QS}$ ($\overline{QH}$ 연장)이 현.

$\overline{OI}$를 쉽게 구할 수 있으므로,

△OIQ 에서 피타고라스 정리

→ $\overline{IQ}$ 구함.

수학 200320

[문제]

$f(x)=x^2+ax+b$ $(0<b<\frac{\pi}{2})$,

$g(x)=\sin(f(x))$.

(가) 모든 실수 x → $g'(-x)=-g'(x)$

(나) $(k, g(k))$ → 변곡점

$2kg(k)=\sqrt{3}g'(k)$

$a+b=?$

[해설]

(가) 먼저.

$(-2x+a)\cos(x^2-ax+b)$

$=(-2x+a)\cos(x^2+ax+b)$

$x=0$ 대입 (∵ cos 없애려고)

→ $a\cos b=-a\cos b$

조건 → $(0<b<\frac{\pi}{2})$ 이므로 $\cos b\neq 0$

∴ $\boxed{a=0}$ → 대입

(나)

i) $(k, g(k))$ 변곡점 → $g''(k)=0$

$2\cos(k^2+b)-4x^2\sin(k^2+b)=0$

∴ $\frac{1}{2k^2}=\tan(k^2+b)$ - ①

(초월함수, 다항함수는 떨어뜨려 정리)

ii) $2kg(k)=\sqrt{3}g'(k)$

$2k\sin(k^2+b)=2\sqrt{3}k\cos(k^2+b)$

∴ $\tan(k^2+b)=\sqrt{3}$ - ②

①,② 연립

$k^2=\frac{\sqrt{3}}{6}$ → ②에 대입

$\boxed{b=\frac{\pi}{3}-\frac{\sqrt{3}}{6}}$

∴ $a+b=\frac{\pi}{3}-\frac{\sqrt{3}}{6}$