중3 특강 치트시트 묶음

특강에서 배운 것을 한 장씩 요약했어요. 책상 앞에 붙여 두고 문제를 풀다 막힐 때 봐요.

🧩 인수분해·전개 한 장 요약

$(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$

$(a-b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$ · 2ab는 직사각형 두 개

$(a+b)(a-b) = a^2 - b^2$

가운데 항이 사라져요 · $101 \times 99 = 10000 - 1$

$(x+a)(x+b) = x^2 + (a+b)x + ab$

가운데는 합, 끝은 곱

$(ax+b)(cx+d) = acx^2 + (ad+bc)x + bd$

바깥끼리 + 안쪽끼리

인수분해 순서

① 공통인수 → ② 완전제곱식? → ③ 합차? → ④ 곱해서 c·더해서 b

🔁 검산은 전개

답을 쓰고 3초, 다시 곱해 보면 스스로 채점돼요

🌱 제곱근·무리수 한 장 요약

$\sqrt{a}$ = 넓이 a인 정사각형의 한 변

제곱하면 a가 되는 양수 · 수직선 위의 분명한 한 점

a의 제곱근 = $\pm\sqrt{a}$ (두 개)

제곱근 $a = \sqrt{a}$ (하나) · 0의 제곱근은 0 · 음수의 제곱근은 없어요

$\sqrt{(a^2)} = |a|$

$\sqrt{((-3)^2)} = 3$ · $a < 0$이면 $\sqrt{(a^2)} = -a$ · 근호 밖의 −는 그대로

🌱 제곱수 사다리에 끼우기

$n^2 < a < (n+1)^2 \rightarrow n < \sqrt{a} < n+1$ · 비교·정수 부분·근삿값 전부 이 동작

③ 비교

정수는 $\sqrt{(n^2)}$으로 바꿔 근호 안끼리 · 음수는 반대

⑤ 자연수 만들기

$\sqrt{(ax)}$: a의 홀수 지수 소인수를 x로 · $\sqrt{(a+x)}$: 다음 제곱수까지

무리수

근호가 안 벗겨지는 수($\sqrt{2}$, $\sqrt{3}$, $\sqrt{5}$ …)와 π · 끝없고 반복 없는 소수 · 유리수 + 무리수 = 실수

📈 이차함수 그래프 이동 한 장 요약

$y = ax^2$ — 모양은 a가 정해요

a > 0 아래로 볼록 ∪ · a < 0 위로 볼록 ∩ · |a| 클수록 좁아요 · 옮겨도 모양은 그대로

$y = a(x - p)^2 + q$ — 꼭짓점 (p, q), 축 x = p

x축 방향 p → x 대신 (x − p) · y축 방향 q → 끝에 + q

📈 괄호 안을 0으로 만드는 x가 p예요

$(x - 3)^2$ → x = 3 → 오른쪽 3 · $(x + 4)^2$ → x = −4 → 왼쪽 4 · q는 그대로 위아래

③ 그래프 → 식

꼭짓점 (p, q)로 $y = a(x - p)^2 + q$ 놓고, 지나는 다른 한 점을 넣어 a

④ 일반형 → 완전제곱식

a로 묶기 → (x의 계수 ÷ 2)² 더하고 빼기 → 밖으로 나올 때 a 곱하기 · y절편 = 상수항 c

⑤ 최댓값·최솟값

a > 0 → 최솟값 q(x = p일 때) · a < 0 → 최댓값 q · 반대쪽 값은 없어요

📏 삼각비 한 장 요약

먼저 이름 붙이기

빗변 = 직각의 맞은편 · 높이 = 기준각과 마주 보는 변 · 밑변 = 기준각에 붙은 변

sin A

높이 ÷ 빗변

cos A

밑변 ÷ 빗변

tan A

높이 ÷ 밑변

특수각 30°

sin 1/2 · cos √3/2 · tan √3/3

45°

sin √2/2 · cos √2/2 · tan 1

60°

sin √3/2 · cos 1/2 · tan √3

한 비로 나머지

sin A = a/c → 남은 변은 피타고라스로 · 그다음 그냥 읽어요

변의 길이

높이 = 빗변 × sin A · 밑변 = 빗변 × cos A · 높이 = 밑변 × tan A

⚠ 기준각이 바뀌면

높이와 밑변이 자리를 바꿔요 · sin A = cos B (A + B = 90°)

⚠ 값의 범위

sin·cos는 항상 1보다 작거나 같아요(빗변이 제일 길어서요)

⭕ 원의 성질 한 장 요약

🌱 뿌리

중심에서 원 위 어느 점까지나 거리가 같아요 → 반지름 두 개면
이등변삼각형

중심 → 현 수선

현을 이등분 · 반지름² = (중심~현 거리)² + (현÷2)²

같은 거리 = 같은 길이

중심에서 같은 거리인 두 현은 길이가 같아요

접선 ⊥ 반지름

접선 길이² = (중심까지 거리)² − 반지름²

두 접선의 길이

원 밖 한 점에서 그은 두 접선은 길이가 같아요

원주각 = 중심각 ÷ 2

같은 호를 보면 어디서 보아도 같은 각 · 지름을 보면 90°

내접사각형

마주 보는 각의 합 180° · 한 외각 = 마주 보는 내각

🧭 푸는 순서

이등변삼각형 찾기 → 접선이면 직각 표시 → 같은 호면 원주각 → 네 점이 원 위면 내접사각형