

1 다항식

1.1.1 다항식의 사칙연산

[개념1]

① 단항식, 다항식, 차수, 동류항, 계수, 상수항, 내림차순, 오름차순

② 동류항, a^{m+n} , a^{m-n} , $\frac{1}{a^{n-m}}$, a^{mn} , $a^m b^m$,

$\frac{b^m}{a^m}$, $ma+mb$, $ac+ad+bc+bd$, $A=BQ+R$,

R , B , '나누어떨어진다'

[개념2]

① $2x^2+x-3$, $2x^4-2x^3-2x^2$, x^3-4x^2+2x ,
 x^3-x^2-x , $-3x^2+3x+5$, $-3x^2+3x+3$, 2 ,
 $2x^2+x-3$, 2

1.1.2 곱셈 공식

[개념1]

① $a^2+2ab+b^2$, $a^2-2ab+b^2$, a^2-b^2 ,
 $x^2+(a+b)x+ab$, $acx^2+(ad+bc)x+bd$,
 $a^3+3a^2b+3ab^2+b^3$, $a^3-3a^2b+3ab^2-b^3$,
 $x^3+(a+b+c)x^2+(ab+bc+ca)x+abc$,
 $a^2+b^2+c^2+2ab+2bc+2ca$, a^3+b^3 , a^3-b^3

② $(a+b)^2-2ab$, $(a-b)^2+2ab$, $(a-b)^2+4ab$,
 $(a+b)^2-4ab$, $(a+b)^3-3ab(a+b)$,
 $(a-b)^3+3ab(a-b)$,
 $(a+b+c)^2-2(ab+bc+ca)$,
 $\frac{1}{2}\{(a\pm b)^2+(b\pm c)^2+(c\pm a)^2\}$,

$\left(a+\frac{1}{a}\right)^2-2=\left(a-\frac{1}{a}\right)^2+2$,

$\left(a+\frac{1}{a}\right)^3-3\left(a+\frac{1}{a}\right)$, $\left(a-\frac{1}{a}\right)^3+3\left(a-\frac{1}{a}\right)$

1.2.1 항등식

[개념1]

① 대입, 계수, $a=0$, $b=0$, $a=a'$, $b=b'$,
 $a=0$, $b=0$, $c=0$, $a=a'$, $b=b'$, $c=c'$

(tip) 관계없이, 임의의, 모든, 어떤 값, 나눗셈,
 전개, 인수분해

② 대입, 대입, 계수, 계수

1.2.2 나머지정리

[개념1]

① $f(\alpha)$, $f\left(-\frac{b}{a}\right)$, $\alpha f(\alpha)$, $f(\alpha)\cdot g(\alpha)$,
 $f(\alpha)\pm g(\alpha)$

(tip) $\frac{1}{k}Q(x)$, R

② 나머지정리, 조립제법, 실제나눗셈

1.2.3 인수정리와 조립제법

[개념1]

① 0 , 0 , $(x-\alpha)$, $(x-\alpha)(x-\beta)$

② 일차식, 몫, 나머지

1.3.1 이차식의 인수분해와 인수분해공식

[개념1]

① 인수분해, $m(a-b+c)$, $(a+b)^2$, $(a-b)^2$,
 $(a+b)(a-b)$, $(x+a)(x+b)$, $(ax+b)(cx+d)$,
 $(a+b)^3$, $(a-b)^3$, $(x+a)(x+b)(x+c)$,
 $(a+b+c)^2$, $(a+b)(a^2-ab+b^2)$,
 $(a-b)(a^2+ab+b^2)$,
 $(a+b+c)(a^2+b^2+c^2-ab-bc-ca)$,
 $(a^2+ab+b^2)(a^2-ab+b^2)$

1.3.2 여러 가지 인수분해 방법

[개념1]

① 치환, 치환, 치환, $(x^2+A)^2-(Bx)^2$, 내림차
 순, 내림차순

② 양수, 크다, $>$, $>$, $<$, 이등변삼각형, 정삼각
 형, a 가 빗변인 직각삼각형, 이등변삼각형
 $(b=c)$, a 가 빗변인 직각삼각형

[개념2]

① $(x-\alpha)$, 6의 약수, $\left(-\frac{b}{a}\right)$

2 방정식과 부등식

2.1.1 복소수의 정의와 연산

[개념1]

① $\pm\sqrt{-1}$, $\sqrt{-1}$, $\sqrt{a}i$, $\pm\sqrt{a}i$, 대소

② 실수, 허수, a ($b=0$), $a+bi$ ($b\neq 0$),

bi ($a=0, b \neq 0$), $a+bi$ ($a \neq 0, b \neq 0$)

[개념2]

① $a-bi$, 실수, 실수

② $(a+c)+(b+d)i$, $(a-c)+(b-d)i$,
 $(ac-bd)+(ad+bc)i$, $\frac{ac+bd}{c^2+d^2} + \frac{bc-ad}{c^2+d^2}i$

③ z_2+z_1 , z_2z_1 , $z_1+(z_2+z_3)$, $z_1(z_2z_3)$,
 $z_1z_2+z_1z_3$, $z_1z_3+z_2z_3$

④ $\frac{a-bi}{a^2+b^2}$, $\frac{a+bi}{a^2+b^2}$

⑤ $a=c$, $b=d$, $a=0$, $b=0$

[개념3]

① 0 , \bar{z} , 실수, 0 , 0 , 순허수, 0 , 실수, 순허수,
 순허수, 허수부분, 실수부분, 0

② \Leftrightarrow , \nRightarrow , \Leftarrow , \Leftrightarrow , \nRightarrow , \Leftarrow

[개념4]

① z , 0 , 순허수, 0 , $\bar{\alpha} \pm \bar{\beta}$, $\bar{\alpha} \cdot \bar{\beta}$, $(\bar{z})^n$, $\frac{\bar{\alpha}}{\bar{\beta}}$

② $z+\bar{z}$, $z\bar{z}$

2.1.2 i의 거듭제곱과 음수의 제곱근

[개념1]

① -1 , $-i$, 1 , i , 1 , i , -1 , $-i$

② 4 , 0 , 0 , 0 , 0 , 0 , i , $-i$, i^n , $(-i)^n$, i^n ,
 $(-i)^n$

③ $-\sqrt{ab}$, $-\sqrt{\frac{a}{b}}$, $a < 0, b < 0$, $a=0$,
 $b=0$, $a > 0, b < 0$, $a=0$

2.2.1 일차방정식의 풀이

[개념1]

② $\frac{b}{a}$, $b \neq 0$, $b=0$

③ x , $-x$, $n+1$, $\pm a$, $\pm g(x)$

2.2.2 이차방정식의 풀이

[개념1]

① $\frac{b}{a}$, $\frac{d}{c}$, $\frac{-b \pm \sqrt{b^2-4ac}}{2a}$, $\frac{-b' \pm \sqrt{b'^2-ac}}{a}$

(tip) (계수) $\neq 0$, (계수) $= 0$

2.2.3 이차방정식의 활용

[개념1]

① 근, $a(x-\alpha)(x-\beta)$

2.2.4 이차방정식의 판별식

[개념1]

① 서로 다른 두 실근, 서로 같은 두 실근 (중근), 서로 다른 두 허근, $D \geq 0$, 실수, $D=0$

(tip) b'^2-ac

② 판별, 개수, $D=0$, 복소수의 상등

2.2.5 이차방정식의 근과 계수의 관계

[개념1]

① $-\frac{b}{a}$, $\frac{c}{a}$, $\frac{\sqrt{b^2-4ac}}{|a|}$, 실수

② $m\alpha$, $n\alpha$, α , $\alpha+m$, α , $\alpha-m$, α , $k\alpha$,
 $m\alpha$, $n\alpha$, $m\alpha$, $-n\alpha$

③ $a-b\sqrt{m}$, $p-qi$, 대입

④ $a(x-\alpha)(x-\beta)=0$,
 $a\{x^2-(\alpha+\beta)x+\alpha\beta\}=0$, 합, 곱

2.2.6 이차방정식의 실근의 부호

[개념1]

① $D \geq 0$, $\alpha+\beta > 0$, $\alpha\beta > 0$,
 $D \geq 0$, $\alpha+\beta < 0$, $\alpha\beta > 0$,
 $\alpha\beta < 0$, $\alpha+\beta > 0$, $\alpha\beta < 0$,
 $\alpha+\beta < 0$, $\alpha\beta < 0$, $\alpha+\beta=0$, $\alpha\beta < 0$,
 $\alpha\beta=0$, $\alpha+\beta \neq 0$, 중복

2.3.1 이차함수의 식과 그래프

[개념1]

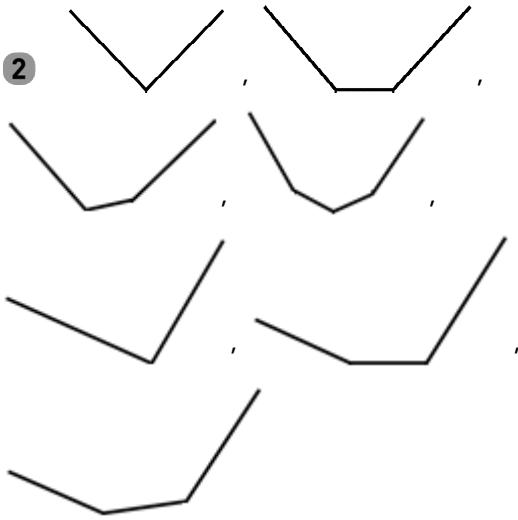
① 아래로, 위로, 좁아진다, (m, n) , $x=m$

② $-\frac{b}{2a}$, c , 이차방정식의 해, $a > 0$, $a < 0$,
 $ab > 0$, $ab < 0$, $c > 0$, $c < 0$

③ $y=a(x-m)^2+n$, $y=a(x-\alpha)(x-\beta)$,
 $y=a(x-m)^2$, $y=ax^2+bx+c$ 를 이용
 (Plus+)

① 꺾인다, 홀수, 짝수

(tip) 좌표, 선분, 기울기



(Plus+)

- ① $x \geq 0$, y 축, $y \geq 0$, x 축, $x \geq 0$, $y \geq 0$, x 축, y 축, 원점, 접어올림

2.3.2 이차함수와 직선의 위치관계

[개념1]

- ① 서로 다른 두 점에서 만난다, 접한다, 만나지 않는다, $x = \alpha$, $x = \beta$, $x = \alpha$ (중근), 허근, $x < \alpha$, $x > \beta$, $x \neq \alpha$ 인 실수, 모든 실수, $\alpha < x < \beta$, 해가 없다, 해가 없다

- ② 두 점, 접한다, 만나지 않는다

- ③ 서로 다른 두 점에서 만난다, 접한다, 만나지 않는다

[개념2]

- ① n , 0 , n , m , 0 , m

2.3.3 이차방정식의 근의 위치와 판별

[개념1]

- ① 실근, 실근

- ② 교점, 거리, $|\beta - \alpha| \sqrt{1 + m^2}$, 근과 계수와의 관계

- ③ x 축과의 교점, 그래프의 교점

- ④ 경계값, 판별식, 대칭축, \geq , $<$, $>$, \geq , $>$, $>$, $<$, \geq , $<$, $<$, $>$, $>$

2.3.4 이차함수의 최대, 최소

[개념1]

- ① m , n , 없다, m , n , 없다, $f(m)$, $f(\alpha)$, $f(\beta)$, $f(\alpha)$, $f(\beta)$

- ② 치환, 범위

2.4.1 고차방정식의 풀이와 근의 판별

[개념1]

- ② $(x - \alpha)Q(x)$, 치환, $A^2 - B^2 = 0$

[개념2]

- ① 인수분해, 인수정리

- ② 중근, α

- ③ $b^2 - 4ac \geq 0$, $b^2 - 4ac < 0$

2.4.2 삼차방정식의 근의 성질

[개념1]

- ① $-\frac{b}{a}$, $\frac{c}{a}$, $-\frac{d}{a}$

- ② $p\alpha$, $q\alpha$, $r\alpha$

- ③ $a - b\sqrt{m}$, $p - qi$, 대입

- ④ $a\{x^3 - (\alpha + \beta + \gamma)x^2 + (\alpha\beta + \beta\gamma + \gamma\alpha)x - \alpha\beta\gamma\} = 0$

[개념2]

- ① $\frac{-1 \pm \sqrt{3}i}{2}$, $\frac{1 \pm \sqrt{3}i}{2}$,

$$\omega^3 = 1, \omega^2 + \omega + 1 = 0, \omega^3 = -1, \omega^2 - \omega + 1 = 0$$

2.4.3 연립일차방정식

[개념1]

- ② 소거, $ax = b$

- ③ 치환, 양수, 음수

2.4.4 연립이차방정식

[개념1]

- ① 대입, 1개, 인수분해, 이차항 소거, 상수항 소거

- ② $x + y = u$, $xy = v$, 두 근

2.4.5 공통근

[개념1]

- ① 연립방정식

2.4.6 부정방정식

[개념1]

- ① (일차식), (일차식), 정수, $A^2 + B^2 = 0$

2.5.1 부등식의 성질과 일차부등식

[개념1]

- ① $<, <, <, >, <, a+c, b+d, ac, bd, a-d, b-c, \frac{a}{d}, \frac{b}{c}$

- ② $x > \frac{b}{a}, x < \frac{b}{a}$, 불능, 부정,

$$x < \frac{b}{a}, x > \frac{b}{a}, \text{ 불능, 부정}$$

2.5.2 연립일차부등식

[개념1]

- ① 연립부등식의 해, 공통 범위

$$\begin{cases} A < B \\ B < C \end{cases}$$

$$\begin{cases} x \leq a \\ x > b \end{cases}, a \leq b, \begin{cases} x < a \\ x > a' \end{cases}, \begin{cases} x < a \\ x \geq a' \end{cases}, \begin{cases} x > a \\ x \leq a' \end{cases}$$

$$\begin{cases} x \leq a \\ x \geq a \end{cases}$$

2.5.3 절댓값을 가진 부등식

[개념1]

- ① $-a < x < a, x < -a, x > a, a < x < b, -b < x < -a, x \geq \alpha, x < \alpha$, 합쳐서, $x < \alpha, \alpha \leq x < \beta, x \geq \beta$, 합쳐서

2.5.4 이차부등식과 이차함수

[개념1]

- ① 인수분해, 근의 공식, 사이, 바깥쪽, 인수분해, 근의 공식, 그래프, $x < \alpha$ 또는 $x > \beta, \alpha < x < \beta$

- ② $x < \alpha$ 또는 $x > \beta, x \neq \alpha$ 인 실수, 모든 실수, $\alpha < x < \beta$, 해는 없다, 해는 없다, $x \leq \alpha$ 또는 $x \geq \beta$, 모든 실수, 모든 실수, $\alpha \leq x \leq \beta, x = \alpha$, 해는 없다

- ③ $x < \alpha$ 또는 $x > \beta, x \neq \alpha$ 인 실수, 모든 실수, $\alpha < x < \beta$, 해는 없다, 해는 없다

- ④ $(x-\alpha)(x-\beta) < 0, x^2 - (\alpha+\beta)x + \alpha\beta < 0,$

$$(x-\alpha)(x-\beta) > 0, x^2 - (\alpha+\beta)x + \alpha\beta > 0$$

2.5.5 항상 성립하는 이차부등식

[개념1]

- ① $a > 0, D = b^2 - 4ac < 0, b = 0, c > 0, a < 0, D = b^2 - 4ac < 0, b = 0, c < 0$
(tip) $a > 0, D < 0, a < 0, D \leq 0$

2.5.6 연립이차부등식과 활용

[개념1]

- ① 공통부분, 공통부분

- ② $x = \alpha, x = \beta$

3 도형의 방정식

3.1.1 좌표평면에서 두 점 사이의 거리

[개념1]

$$\begin{aligned} & \text{① } |x_2 - x_1|, \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}, \\ & \sqrt{x_1^2 + y_1^2} \end{aligned}$$

[개념2]

- ① $\overline{A'B}, x$ 축, 임의, $\overline{AC} = \overline{AP} + \overline{CP}, \overline{BD} = \overline{BP} + \overline{DP}$, 교점

3.1.2 선분의 내분과 외분

[개념1]

$$\begin{aligned} & \text{① } \frac{mx_2 + nx_1}{m+n}, \frac{my_2 + ny_1}{m+n}, \frac{x_1 + x_2}{2}, \frac{y_1 + y_2}{2}, \\ & \frac{mx_2 - nx_1}{m-n}, \frac{my_2 - ny_1}{m-n} \end{aligned}$$

- ② (tip) $P(x, y)$, 관계식

3.1.3 내분과 외분의 활용

[개념1]

$$\text{① 중선, } 2:1, \frac{x_1 + x_2 + x_3}{3}, \frac{y_1 + y_2 + y_3}{3},$$

무게중심, 일치

- ② 이등분선, 변

- ③ 수직이등분선, 꼭짓점

[개념2]

$$\text{① } \overline{BH} \cdot \overline{BC}, \overline{CH} \cdot \overline{CB}, \overline{BH} \cdot \overline{CH}, \overline{AH} \cdot \overline{BC}$$

② $2(\overline{AM}^2 + \overline{BM}^2)$

(tip) $\overline{AB}^2 + \overline{AC}^2 = 2(\overline{AM}^2 + \overline{BM}^2)$

③ $\overline{AB} : \overline{AC} = \overline{BD} : \overline{DC}$

[개념3]

① 평행, 이등분, 일치

② 네 변의 길이, 수직이등분, 일치, -1

③ 네 내각의 크기, 길이, 이등분

④ 네 변의 길이가, 네 내각의 크기가, 길이, 수직이등분

⑤ 두 밑각의 크기, 대각선의 길이, 대변의 길이

3.2.1 직선의 방정식

[개념1]

① $\frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}, \tan \theta$

② $y = ax + b, y - y_1 = m(x - x_1)$

(tip) $y - y_1 = m(x - x_1),$

$y - y_1 = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}(x - x_1), \frac{x}{a} + \frac{y}{b} = 1, y = y_1,$

$x = x_1$

3.2.2 직선의 위치관계

[개념1]

① $m \neq m', \frac{a'}{a} \neq \frac{b'}{b}, m = m', n = n',$

$\frac{a'}{a} = \frac{b'}{b} = \frac{c'}{c}, m = m', n \neq n', \frac{a'}{a} = \frac{b'}{b} \neq \frac{c'}{c},$

$m \cdot m' = -1, a \cdot a' + b \cdot b' = 0$

(tip) $mm' = -1$

② $y = ax + b', y = -\frac{1}{a}x + b', ax + by + c' = 0,$

$bx - ay + c' = 0$

[개념2]

① 기울기, 기울기, 기울기

② 세 직선, 두 직선, 한 점

③ 대변의 중점, 각각의 대각선의 교점

3.2.3 점과 직선 사이의 거리와 식의 활용

[개념1]

① $\frac{|ax_1 + by_1 + c|}{\sqrt{a^2 + b^2}}, \frac{|c - c'|}{\sqrt{a^2 + b^2}}$

③ 거리

[개념2]

① $(0, 0), (a, b), (a, b), (a, b),$ 정점

② $(ax + by + c) + k(a'x + b'y + c') = 0, (p, q),$ 대입

3.3.1 원의 방정식

[개념1]

① $x^2 + y^2 = r^2, (x - a)^2 + (y - b)^2 = r^2,$
 $x^2 + y^2 + Ax + By + C = 0$

② $(x - a)^2 + (y - b)^2 = r^2,$ 대입, b^2, y 좌표, $|b|, a^2, x$ 좌표, $|a|, (x - r)^2 + (y - r)^2 = r^2,$
 $(x + r)^2 + (y - r)^2 = r^2, x$ 좌표, y 좌표, 중점, 길이

3.3.2 원과 원의 위치관계 (교과과정 외)

[개념1]

① $d = r + r', d = |r - r'|$

(tip) $d = r + r', d = |r - r'|$

3.3.3 원과 직선의 위치관계

[개념1]

① $d < r, d = r, d > r$

② 이등분, 직선까지의 거리, $r^2 - d^2$

3.3.4 원의 접선의 방정식

[개념1]

① $x_1x + y_1y = r^2,$

$(x_1 - a)(x - a) + (y_1 - b)(y - b) = r^2$

(tip) $\frac{y_1}{x_1}, -\frac{x_1}{y_1}, x_1x + y_1y = x_1^2 + y_1^2,$

$x_1x + y_1y = r^2$

② $y = mx \pm r\sqrt{m^2 + 1},$

$y - b = m(x - a) \pm r\sqrt{m^2 + 1}$

(tip) $y = mx \pm r\sqrt{m^2 + 1}$

- ③ $d=r$, m , (a, b) , 접선, (x_1, y_1) , 대입, 연립, 기울기 m , (x_1, y_1)

3.3.5 두 원의 교점을 지나는 원과 직선

[개념1]

- ① $m=-1$
 ② 수직 이등분, 교점을 지나는, 직선까지의 거리, r^2-d^2

3.3.6 원과 직선의 자취의 방정식

[개념1]

- ① $d-r$, $d+r$
 ② $d-r$, $d+r$
 ③ $d-r-r'$, $d+r+r'$

[개념2]

- ① 지름의 양 끝
 ② $\sqrt{2}$, $x^2+y^2=2r^2$

3.4.1 점과 도형의 평행이동

[개념1]

- ① $(x+a, y+b)$
 ② $y-b=f(x-a)$
 (tip) $x+a$, $y+b$, $x-a$, $y-b$

3.4.2 기본적인 대칭이동

[개념1]

- ① $(x, -y)$, $(-x, y)$, $(-x, -y)$, (y, x) ,
 $(-y, -x)$, $f(x, -y)=0$, $f(-x, y)=0$,
 $f(-x, -y)=0$, $f(y, x)=0$,
 $f(-y, -x)=0$

3.4.3 점과 직선에 대한 대칭이동

[개념1]

- ① $(2a-x, y)$, $(x, 2b-y)$, $(2a-x, 2b-y)$,
 $2a-x$, $2b-y$
 ② $(y-k, x+k)$, $(-y+k, -x+k)$, 중점, 수직