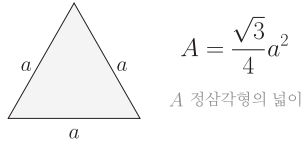
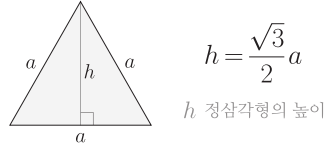


001 정삼각형의 넓이 공식 -
030 정다각형의 내각 공식

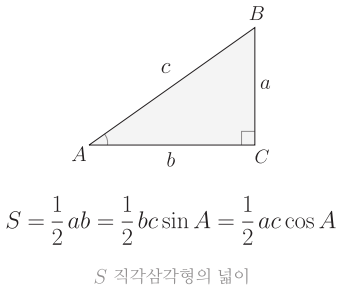
001 정삼각형의 넓이 공식



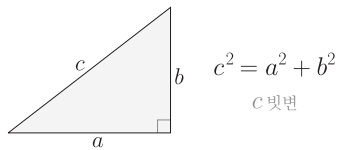
002 정삼각형의 높이 공식



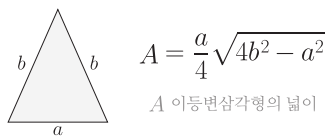
003 직각삼각형의 넓이 공식



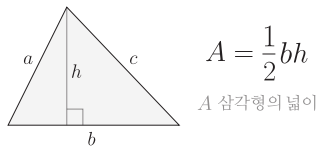
004 피타고라스의 정리



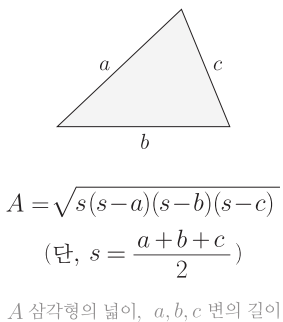
005 이등변삼각형의 넓이 공식



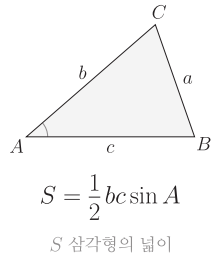
006 삼각형의 넓이 공식



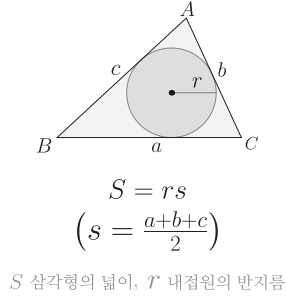
007 헤론의 공식



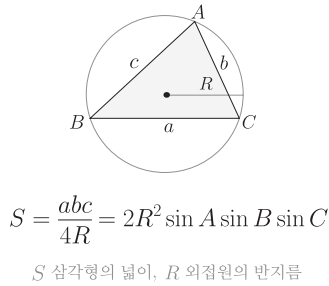
008 각과 삼각형의 넓이 공식



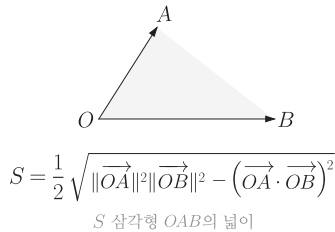
009 내접원과 삼각형의 넓이 공식



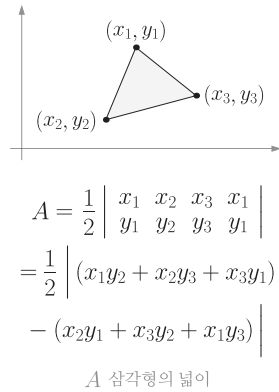
010 외접원과 삼각형의 넓이 공식



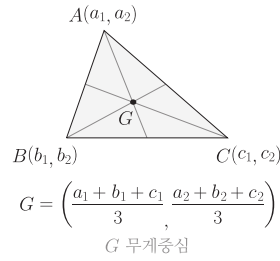
011 두 벡터가 생성하는 삼각형의 넓이 공식



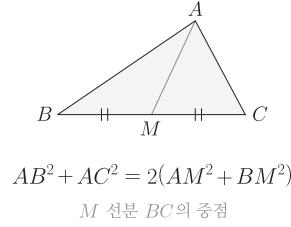
012 사선 공식



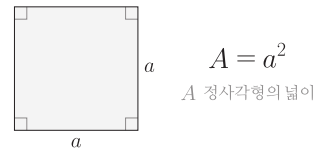
013 무게중심 공식



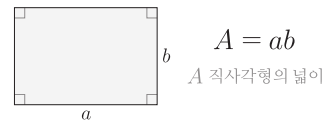
014 중선 정리



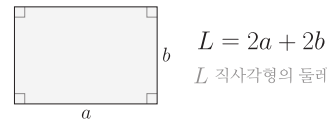
015 정사각형의 넓이 공식



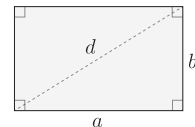
016 직사각형의 넓이 공식



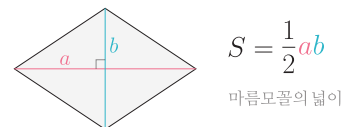
017 직사각형의 둘레 공식



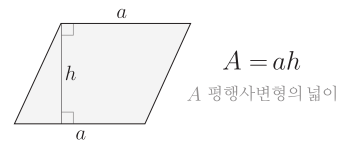
018 직사각형의 대각선 길이 공식



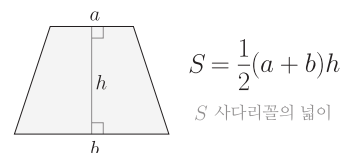
019 마름모의 넓이 공식



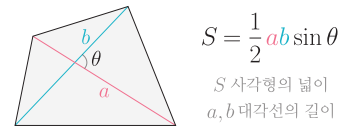
020 평행사변형의 넓이 공식



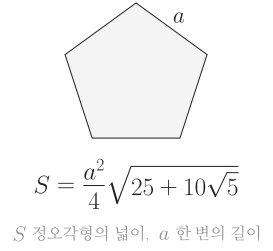
021 사다리꼴의 넓이 공식



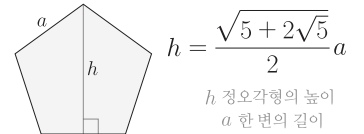
022 사각형의 넓이 공식



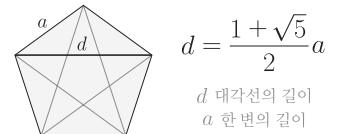
023 정오각형의 넓이 공식



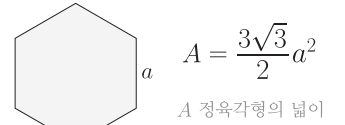
024 정오각형의 높이 공식



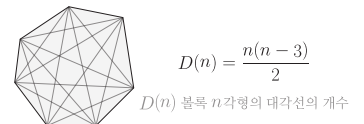
025 정오각형의 대각선 길이 공식



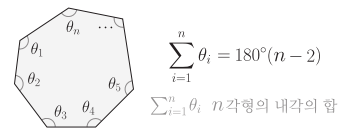
026 정육각형의 넓이 공식



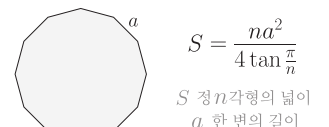
027 다각형의 대각선 수 공식



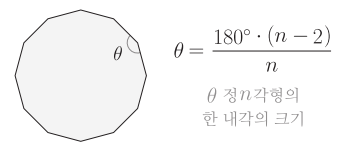
028 다각형의 내각의 합 공식



029 정다각형의 넓이 공식

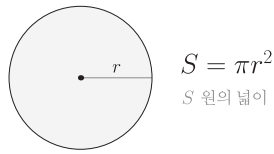


030 정다각형의 내각 공식

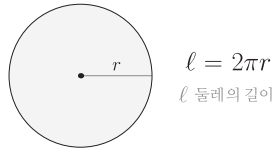


031 원의 넓이 공식 -
063 오일러 다면체 정리

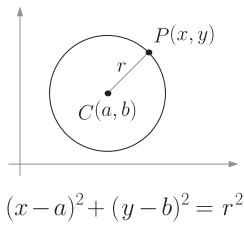
031 원의 넓이 공식



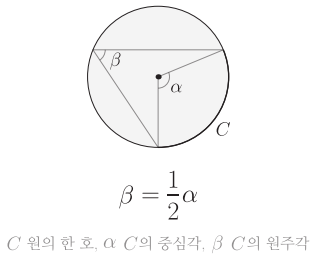
032 원의 둘레 공식



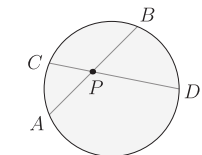
033 원의 방정식 공식



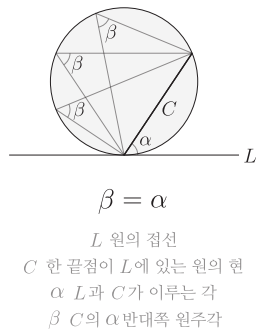
034 원주각과 중심각 공식



035 방벽의 정리



036 접현의 정리



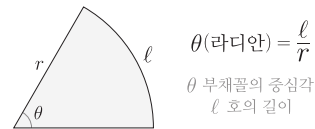
037 원주율 공식

원주율(π) = $\frac{\text{원의 둘레}}{\text{원의 지름}}$
= 3.1415926535...

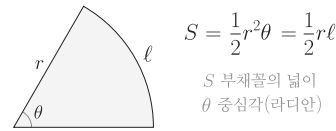
038 원주율 구하는 공식

$\pi = 4 \left(\frac{1}{1} - \frac{1}{3} + \frac{1}{5} - \frac{1}{7} + \frac{1}{9} - \dots \right)$
arctan의 테일러 전개를 이용한 한 방법

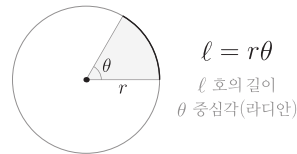
039 부채꼴의 중심각 공식



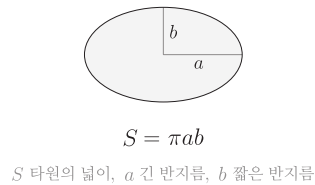
040 부채꼴의 넓이 공식



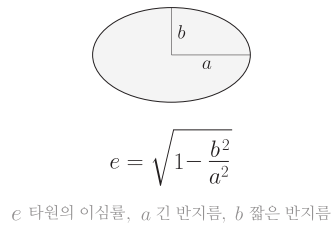
041 호의 길이 공식



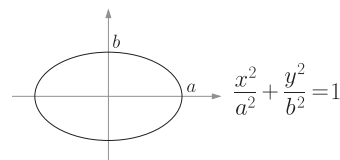
042 타원의 넓이 공식



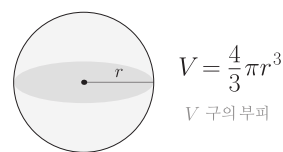
043 타원의 이심률 공식



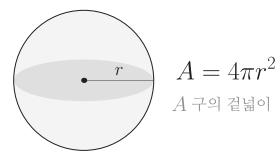
044 타원의 방정식 공식



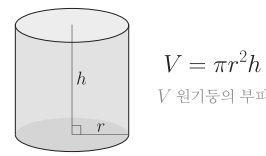
045 구의 부피 공식



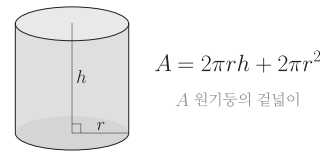
046 구의 겉넓이 공식



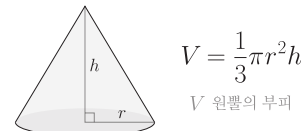
047 원기둥의 부피 공식



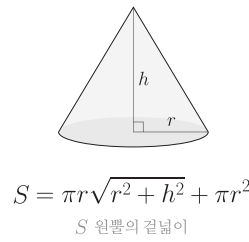
048 원기둥의 겉넓이 공식



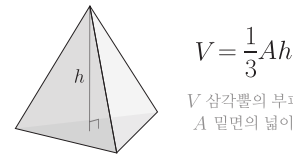
049 원뿔의 부피 공식



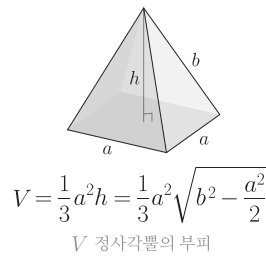
050 원뿔의 겉넓이 공식



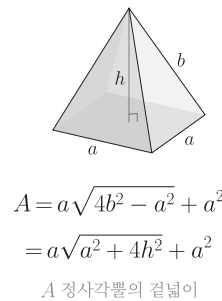
051 삼각뿔의 부피 공식



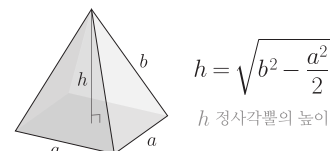
052 정사각뿔의 부피 공식



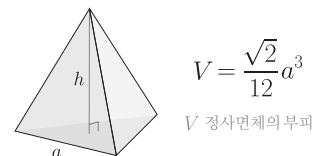
053 정사각뿔의 겉넓이 공식



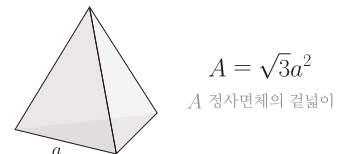
054 정사각뿔의 높이 공식



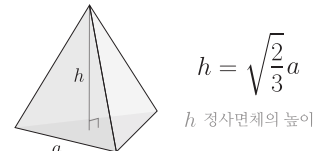
055 정사면체의 부피 공식



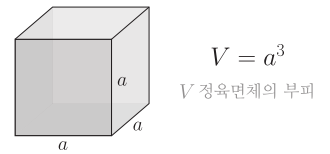
056 정사면체의 겉넓이 공식



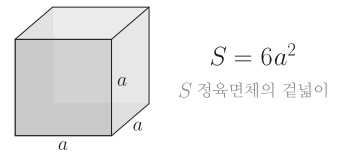
057 정사면체의 높이 공식



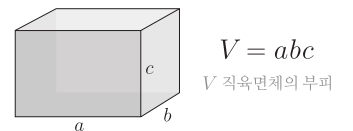
058 정육면체의 부피 공식



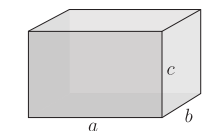
059 정육면체의 겉넓이 공식



060 직육면체의 부피 공식

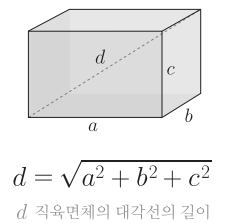


061 직육면체의 겉넓이 공식

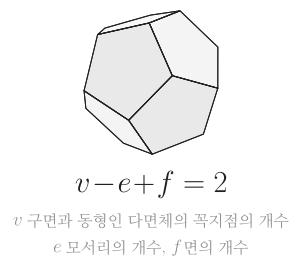


$A = 2(ab + bc + ca)$
 A 직육면체의 겉넓이

062 직육면체의 대각선 길이 공식



063 오일러 다면체 정리



064 근의 공식 -

096 약수의 개수 공식

064 근의 공식

$ax^2+bx+c=0$ 일 때 (단, $a \neq 0$)

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

065 짝수 근의 공식

$ax^2+2b'x+c=0$ ($a \neq 0$)의 근은

$$x = \frac{-b' \pm \sqrt{b'^2 - ac}}{a}$$

066 근과 계수와의 관계 공식

$ax^2+bx+c=0$ ($a \neq 0$)의 근이 α, β 이면

$$\alpha + \beta = -\frac{b}{a}, \alpha\beta = \frac{c}{a}$$

067 삼차방정식 근의 공식

$ax^3+bx^2+cx+d=0$ ($a \neq 0$)의 근은

$$x_1 = -\frac{b}{3a} - \frac{1}{3a}A - \frac{1}{3a}B$$

$$x_2 = -\frac{b}{3a} + \frac{1+i\sqrt{3}}{6a}A + \frac{1-i\sqrt{3}}{6a}B$$

$$x_3 = -\frac{b}{3a} + \frac{1-i\sqrt{3}}{6a}A + \frac{1+i\sqrt{3}}{6a}B$$

$$A = \sqrt[3]{\frac{1}{2} \left[2b^3 - 9abc + 27a^2d + \sqrt{(2b^3 - 9abc + 27a^2d)^2 - 4(b^2 - 3ac)^3} \right]}$$

$$B = \sqrt[3]{\frac{1}{2} \left[2b^3 - 9abc + 27a^2d - \sqrt{(2b^3 - 9abc + 27a^2d)^2 - 4(b^2 - 3ac)^3} \right]}$$

068 제곱근 근삿값

$$\sqrt{2} \approx 1.414213562$$

$$\sqrt{3} \approx 1.732050808$$

$$\sqrt{5} \approx 2.236067977$$

$$\sqrt{10} \approx 3.162277660$$

소수점 10자리까지 반올림

069 황금비 공식

$$\frac{\sqrt{5}+1}{2} : 1 \approx 1.618... : 1$$

070 분모의 유리화 공식

$$\frac{1}{\sqrt{a} + \sqrt{b}} = \frac{\sqrt{a} - \sqrt{b}}{a - b}$$

$$\frac{1}{\sqrt{a} - \sqrt{b}} = \frac{\sqrt{a} + \sqrt{b}}{a - b}$$

(단, $a, b > 0, a \neq b$)

071 이중근호 공식

$$\sqrt{a+b+2\sqrt{ab}} = \sqrt{a} + \sqrt{b}$$

$$\sqrt{a+b-2\sqrt{ab}} = \sqrt{a} - \sqrt{b}$$

(단, $a > b > 0$)

072 제곱 공식

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

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

073 이차식 곱셈 공식

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

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

074 합차 공식

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

075 세 수의 합의 제곱 공식

$$(a+b+c)^2 = a^2 + b^2 + c^2 + 2ab + 2bc + 2ca$$

076 세제곱 곱셈 공식

$$(a+b)(a^2-ab+b^2) = a^3 + b^3$$

$$(a-b)(a^2+ab+b^2) = a^3 - b^3$$

$$(a+b)^3 = a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3$$

$$(a-b)^3 = a^3 - 3a^2b + 3ab^2 - b^3$$

077 네제곱 공식

$$(a+b)^4 = a^4 + 4a^3b + 6a^2b^2 + 4ab^3 + b^4$$

078 이항 정리

$$(x+y)^n = \sum_{k=0}^n {}_nC_k x^k y^{n-k}$$

$$(x+y)^2 = x^2 + 2xy + y^2$$

$$(x+y)^3 = x^3 + 3x^2y + 3xy^2 + y^3$$

079 이차다항식 인수분해 공식

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

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

080 제곱식 인수분해 공식

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

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

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

081 세제곱식 인수분해 공식

$$a^3 \pm b^3 = (a \pm b)(a^2 \mp ab + b^2)$$

$$a^3 \pm 3a^2b + 3ab^2 \pm b^3 = (a \pm b)^3$$

$$(a+b+c)(ab+bc+ca) - abc = (a+b)(b+c)(c+a)$$

$$a^3 + b^3 + c^3 - 3abc = (a+b+c)(a^2 + b^2 + c^2 - ab - bc - ca)$$

082 등차수열 공식

| | | | | | |
|-------|-------|--------|----------|------------|----------|
| a_1 | a_2 | a_3 | \cdots | a_n | \cdots |
| a | $a+d$ | $a+2d$ | \cdots | $a+(n-1)d$ | \cdots |

a_n 첫 항 a , 공차 d 인 등차수열의 n 째 항

083 등차수열의 합 공식

$a_k = a_1 + (k-1)d$ 인 등차수열일 때

$$\sum_{k=1}^n a_k = \frac{a_1 + a_n}{2} \cdot n$$

$$= \frac{2a_1 + (n-1)d}{2} \cdot n$$

084 등비수열 공식

| | | | | | |
|-------|-------|--------|----------|------------|----------|
| a_1 | a_2 | a_3 | \cdots | a_n | \cdots |
| a | ar | ar^2 | \cdots | ar^{n-1} | \cdots |

a_n 첫 항 a , 공비 r 인 등비수열의 n 째 항

085 등비수열의 합 공식

$$\sum_{k=1}^n ar^{k-1}$$

$$= a + ar + ar^2 + \cdots + ar^{n-1}$$

$$= a \frac{1-r^n}{1-r}$$

086 무한등비수열의 합 공식

$$\sum_{k=1}^{\infty} ar^{k-1}$$

$$= a + ar + ar^2 + \cdots + ar^{n-1} + \cdots$$

$$= \frac{a}{1-r} \quad (|r| < 1 \text{ 일 때})$$

087 수열의 극한 공식

$$\lim_{n \rightarrow \infty} r^n = 0 \quad (|r| < 1)$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{a}{n}\right)^n = e^a$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} n^{1/n} = 1$$

088 수열의 합 공식

$$\sum_{k=1}^n k = \frac{1}{2}n(n+1)$$

$$\sum_{k=1}^n k^2 = \frac{1}{6}n(n+1)(2n+1)$$

$$\sum_{k=1}^n k^3 = \frac{1}{4}n^2(n+1)^2$$

089 무한급수 공식

$$\sum_{k=0}^{\infty} \frac{x^k}{k!} = e^x \quad \sum_{k=0}^{\infty} k \frac{x^k}{k!} = xe^x$$

$$\sum_{k=0}^{\infty} x^k = \frac{1}{1-x} \quad (|x| < 1)$$

$$\sum_{k=1}^{\infty} kx^k = \frac{x}{(1-x)^2} \quad (|x| < 1)$$

090 계차수열 공식

수열 $\{a_n\}$ 의 계차수열이 $\{b_n\}$ 일 때

$$a_n = a_1 + \sum_{k=1}^{n-1} b_k$$

091 증가율 공식

| | | | | |
|-------|------------|--------------|----------|--------------|
| 0 | 1 | 2 | \cdots | n |
| a_0 | a_1 | a_2 | \cdots | a_n |
| a_0 | $a_0(1+r)$ | $a_0(1+r)^2$ | \cdots | $a_0(1+r)^n$ |

$$r = \left(\frac{a_n}{a_0}\right)^{1/n} - 1$$

r 증가율, a_0 시작값, a_n 끝값

092 원리합계 공식

• 단리

원리합계 = 원금 \times (1 + 이율 \times 기간)

• 복리

원리합계 = 원금 \times (1 + 이율)^{기간}

093 기수불, 기말불 원리합계 공식

기수불 원리합계

$$= a(1+r) + a(1+r)^2 + \cdots + a(1+r)^n$$

$$= \frac{a(1+r)[(1+r)^n - 1]}{r}$$

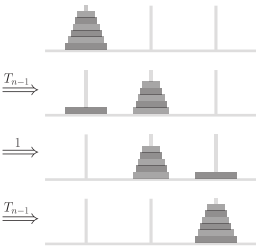
기말불 원리합계

$$= a + a(1+r) + \cdots + a(1+r)^{n-1}$$

$$= \frac{a[(1+r)^n - 1]}{r}$$

a 원금, r 복리이자율, n 기간

094 하노이탑 공식



$$T_1 = 1$$

$$T_n = 2T_{n-1} + 1$$

$$\Downarrow$$

$$T_n = 2^n - 1$$

T_n n 개의 원판을 이동하는 회수

095 부분분수 공식

$$\frac{1}{AB} = \frac{1}{B-A} \left(\frac{1}{A} - \frac{1}{B} \right)$$

(단, $A \neq B, A \neq 0, B \neq 0$)

096 약수의 개수 공식

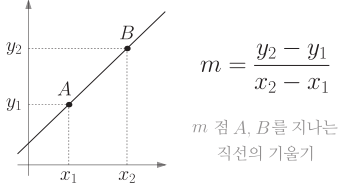
n 의 소인수분해가 $p_1^{e_1} p_2^{e_2} \cdots p_k^{e_k}$ 일 때

$$\sigma(n) = (e_1 + 1)(e_2 + 1) \cdots (e_k + 1)$$

$\sigma(n)$ n 의 약수의 개수

097 직선의 기울기 공식 -
116 집합의 분배 법칙

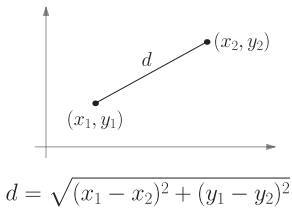
097 직선의 기울기 공식



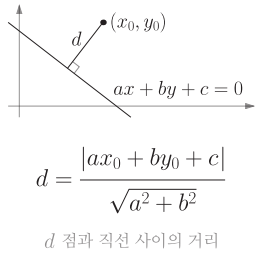
098 직선의 방정식 공식

- 기울기 m, y 절편 n
 $y = mx + n$
- 기울기 $m, (x_1, y_1)$ 통과
 $y = m(x - x_1) + y_1$
- $(x_1, y_1), (x_2, y_2)$ 통과 ($x_1 \neq x_2$)
 $y = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}(x - x_1) + y_1$

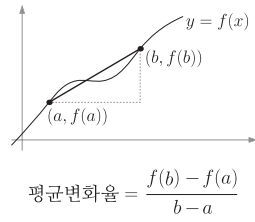
099 두 점 사이의 거리 공식



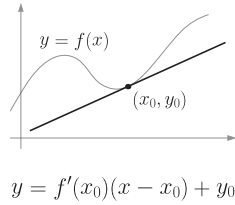
100 점과 직선 사이의 거리 공식



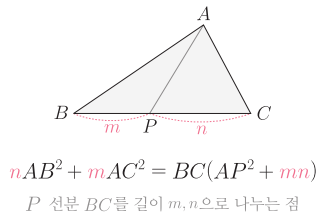
101 평균변화율 공식



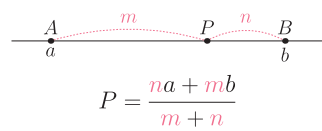
102 접선의 방정식 공식



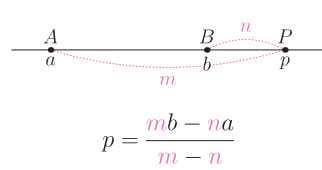
103 스튜어트의 정리



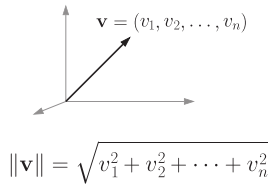
104 내분점 공식



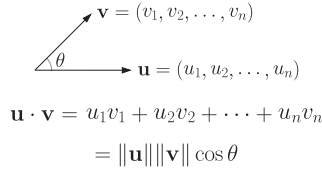
105 외분점 공식



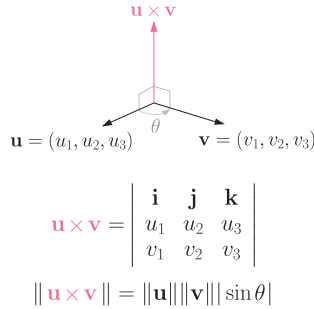
106 벡터의 길이 공식



107 벡터 내적 공식



108 벡터 외적 공식

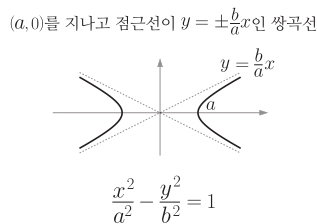


109 역행렬 공식

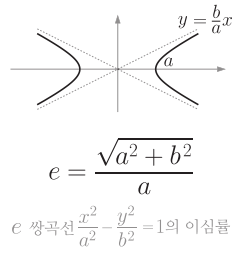
$$\begin{bmatrix} a & b \\ c & d \end{bmatrix}^{-1} = \frac{1}{ad - bc} \begin{bmatrix} d & -b \\ -c & a \end{bmatrix}$$

(단, $ad - bc \neq 0$ 일 때)

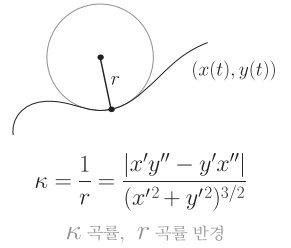
110 쌍곡선의 표준형 공식



111 쌍곡선의 이심률 공식



112 곡률 공식



113 집합 공식

$$A \cap (B \cup C) = (A \cap B) \cup (A \cap C)$$

$$A \cup (B \cap C) = (A \cup B) \cap (A \cup C)$$

$$n(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B)$$

114 드 모르간의 법칙

$$(A \cap B)^c = A^c \cup B^c$$

$$(A \cup B)^c = A^c \cap B^c$$

115 집합의 분할 공식

$$S(n, k) = \frac{1}{k!} \sum_{r=0}^k (-1)^{k-r} \binom{k}{r} r^n$$

$S(n, k)$ 원소가 n 개인 집합을 k 개의 공집합이 아닌 서로소인 부분집합들의 합집합으로 나타내는 경우의 수

116 집합의 분배 법칙

$$A \cap (B \cup C) = (A \cap B) \cup (A \cap C)$$

$$A \cup (B \cap C) = (A \cup B) \cap (A \cup C)$$



아서 클라크의 제3법칙
"충분히 발전한 과학은 마법과 구분할 수 없다."

과학은 마법이다!

주문을 외워보자 <수학공식>





117 순열 공식 -

140 상관계수 공식

117 순열 공식

$${}_nP_r = \frac{n!}{(n-r)!}$$

118 조합 공식

$${}_nC_r = \frac{n!}{r!(n-r)!}$$

119 중복조합 공식

$${}_nH_k = {}_{n+k-1}C_k$$

120 퍼센트 구하는 공식

$$\text{백분율}(\%) = \frac{\text{일부 값}}{\text{전체 값}} \times 100$$

$$\text{일부 값} = \text{전체 값} \times \frac{\text{백분율}}{100}$$

121 농도 공식

$$\begin{aligned} \text{퍼센트 농도}(\%) &= \frac{\text{용질의 질량}}{\text{용액의 질량}} \times 100 \\ &= \frac{\text{용질의 질량}}{\text{용매의 질량} + \text{용질의 질량}} \times 100 \end{aligned}$$

122 밀도 공식

$$\text{밀도} = \frac{\text{질량}}{\text{부피}}$$

123 확률의 곱셈 법칙

$$P(A \cap B) = P(A) \times P(B|A)$$

124 독립사건 공식

$$\begin{aligned} &\text{사건 } A, B \text{가 독립} \\ &\Downarrow \\ &P(A \cap B) = P(A)P(B) \end{aligned}$$

125 조건부 확률 공식

$$P(A|B) = \frac{P(A \cap B)}{P(B)}$$

126 산술 기하평균 공식

$$\frac{a_1 + a_2 + \dots + a_n}{n} \geq \sqrt[n]{a_1 a_2 \dots a_n}$$

127 모분산 공식

$$\begin{aligned} \sigma^2 &= \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N (x_i - \mu)^2 \\ \sigma^2 &\text{은 모집단 } \{x_1, x_2, \dots, x_N\} \text{의 모분산} \\ \mu &= \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N x_i \text{는 평균} \end{aligned}$$

128 공분산 공식

$$\begin{aligned} \text{Cov}(X, Y) &= E((X - \mu_X)(Y - \mu_Y)) \\ &\quad X, Y \text{ 확률변수} \\ \mu_X &= E(X), \mu_Y = E(Y) \quad X \text{와 } Y \text{의 기댓값} \\ \text{Cov}(X, Y) &\quad X \text{와 } Y \text{의 공분산} \end{aligned}$$

129 표본분산 공식

$$\begin{aligned} s^2 &= \frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (y_i - \bar{y})^2 \\ s^2 &\text{은 표본 } \{y_1, y_2, \dots, y_n\} \text{의 표본분산} \\ \bar{y} &= \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n y_i \text{는 표본평균} \end{aligned}$$

130 모표준편차 공식

$$\begin{aligned} \sigma &= \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^N (x_i - \mu)^2}{N}} \\ \sigma &\text{는 모집단 } \{x_1, x_2, \dots, x_N\} \text{의 모표준편차,} \\ \mu &= \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N x_i \text{는 모평균} \end{aligned}$$

131 표본표준편차 공식

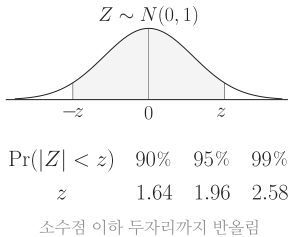
$$s = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (y_i - \bar{y})^2}{n-1}}$$

s 는 표본 $\{y_1, y_2, \dots, y_n\}$ 의 표본표준편차
 $\bar{y} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n y_i$ 는 표본평균

132 정규분포의 표준화 공식

$$\begin{aligned} X \sim N(\mu, \sigma^2) &\Rightarrow Z \sim N(0, 1) \\ Z &= \frac{X - \mu}{\sigma} \end{aligned}$$

133 표준정규분포 값 공식



134 정규분포의 합 공식

$$\begin{aligned} &\left\{ \begin{array}{l} X \sim N(\mu_X, \sigma_X^2), \\ Y \sim N(\mu_Y, \sigma_Y^2), \\ X \text{와 } Y \text{는 독립} \end{array} \right\} \\ &\Downarrow \\ &aX + bY \sim N(a\mu_X + b\mu_Y, a^2\sigma_X^2 + b^2\sigma_Y^2) \end{aligned}$$

135 95% 신뢰구간 공식

$$\begin{aligned} &\text{신뢰도 95\%의 신뢰구간} \\ &\left[\bar{X} - 1.96 \frac{\sigma}{\sqrt{n}}, \bar{X} + 1.96 \frac{\sigma}{\sqrt{n}} \right] \\ &\quad \text{모평균 } m \text{에 대한 95\%신뢰구간} \\ &\quad \text{모집단의 분포는 정규분포 } N(m, \sigma^2) \\ &\quad n \text{ 표본 크기, } \bar{X} \text{ 표본평균} \end{aligned}$$

136 99% 신뢰구간 공식

$$\begin{aligned} &\text{신뢰도 99\%의 신뢰구간} \\ &\left[\bar{X} - 2.58 \frac{\sigma}{\sqrt{n}}, \bar{X} + 2.58 \frac{\sigma}{\sqrt{n}} \right] \\ &\quad \text{모평균 } m \text{에 대한 99\%신뢰구간} \\ &\quad \text{모집단의 분포는 정규분포 } N(m, \sigma^2) \\ &\quad n \text{ 표본 크기, } \bar{X} \text{ 표본평균} \end{aligned}$$

137 오차율 공식

$$\text{오차율}(\%) = \frac{\text{이론값} - \text{측정값}}{\text{이론값}} \times 100$$

138 상대오차 공식

$$\begin{aligned} \text{상대오차}(\%) &= \frac{\text{참값} - \text{근삿값}}{\text{참값}} \times 100 \\ &= \frac{\text{절대오차}}{\text{참값}} \times 100 \end{aligned}$$

139 표준오차 공식

$$\begin{aligned} \text{SE}_{\bar{x}} &= \frac{s}{\sqrt{n}} \\ \text{SE}_{\bar{x}} &\text{표본평균 } \bar{x} \text{의 표본오차} \\ s &\text{표본표준편차} \\ n &\text{표본 크기} \end{aligned}$$

140 상관계수 공식

$$\begin{aligned} \rho_{X,Y} &= \frac{\text{Cov}(X, Y)}{\sigma_X \sigma_Y} \\ r &= \frac{\sum (x - \bar{x})(y - \bar{y})}{\sqrt{\sum (x - \bar{x})^2 \times \sum (y - \bar{y})^2}} \\ X, Y &\text{ 확률변수, } \sigma_X, \sigma_Y \quad X \text{와 } Y \text{의 표준편차} \\ \bar{x}, \bar{y} &\quad X \text{와 } Y \text{의 표본평균} \\ \text{Cov}(X, Y) &\quad X \text{와 } Y \text{의 공분산} \\ \rho_{X,Y} &\quad X \text{와 } Y \text{의 모상관계수} \\ r &\quad X \text{와 } Y \text{의 표본상관계수} \end{aligned}$$



141 미적분학의 제1기본정리 -
170 오일러 상수

141 미적분학의 제1기본정리

함수 f 가 $[a, b]$ 에서 연속이면

$$F(x) = \int_a^x f(t) dt \text{ 는 } \begin{cases} [a, b] \text{에서 연속} \\ (a, b) \text{에서 미분가능} \\ F'(x) = f(x) \end{cases}$$

142 미적분학의 제2기본정리

f 가 $[a, b]$ 에서 연속이고,
함수 F 가 f 의 임의의 부정적분이면

$$\int_a^b f(t) dt = F(b) - F(a)$$

143 미분의 성질 공식

$$(cf(x))' = cf'(x)$$

$$(f(x) + g(x))' = f'(x) + g'(x)$$

$$(f(x)g(x))' = f'(x)g(x) + f(x)g'(x)$$

$$\left(\frac{f(x)}{g(x)}\right)' = \frac{f'(x)g(x) - f(x)g'(x)}{g(x)^2}$$

144 역함수 미분 공식

$$(f^{-1})'(x) = \frac{1}{f'(f^{-1}(x))}$$

145 역함수 공식

$$(f^{-1})^{-1} = f$$

$$(g \circ f)^{-1} = f^{-1} \circ g^{-1}$$

146 부정적분의 정의

$$F'(x) = f(x)$$

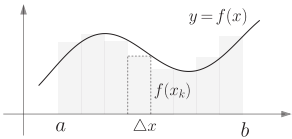
⇕

$$F(x) = \int f(x) dx$$

147 부분적분 공식

$$\int f'g = fg - \int fg'$$

148 정적분의 정의



$$\int_a^b f(x) dx = \lim_{n \rightarrow \infty} \sum_{k=1}^n f(x_k) \Delta x$$
$$x_k = a + k\Delta x, \Delta x = \frac{b-a}{n}$$

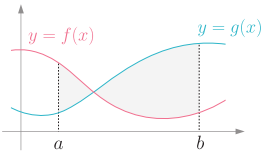
149 정적분 공식

$$\int_a^b f(x) dx = - \int_b^a f(x) dx$$

$$\int_a^b f(x) dx = \int_a^c f(x) dx + \int_c^b f(x) dx$$

$$\int_{g(a)}^{g(b)} f(x) dx = \int_a^b f(g(t))g'(t) dt$$

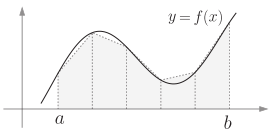
150 적분 넓이 공식



$$A = \int_a^b |f(x) - g(x)| dx$$

A 는 그래프 $y = f(x)$, $y = g(x)$ 와
직선 $x = a$, $x = b$ 사이에 끼인 부분의 넓이

151 사다리꼴 공식



$$\int_a^b f(x) dx \approx \left(\frac{f(a) + f(b)}{2} + \sum_{k=1}^{n-1} f(x_k) \right) \Delta x$$
$$x_k = a + k\Delta x, \Delta x = \frac{b-a}{n}$$

152 속력 공식

• 속력이 일정할 때 거리 = 속력 × 시간

• 속력이 $v(t)$ 일 때 거리 = $\int_a^b v(t) dt$

$t = a$ 에 출발, $t = b$ 에 도착

153 유리함수 미분 공식

$$\frac{d}{dx} x^r = r x^{r-1}$$

$$\frac{d}{dx} \sqrt{x} = \frac{1}{2\sqrt{x}}$$

154 유리함수 부정적분 공식

$$\int x^n dx = \frac{x^{n+1}}{n+1} + C \quad (n \neq -1)$$

$$\int \frac{1}{x} dx = \ln |x| + C$$

$$\int \frac{1}{1+x^2} dx = \arctan x + C$$

155 유리함수 정적분 공식

$$\int_0^\infty \frac{x^{p-1} dx}{1+x} = \frac{\pi}{\sin p\pi} \quad (0 < p < 1)$$

$$\int_0^\infty \frac{dx}{x^2 + a^2} = \frac{\pi}{2a}$$

156 무리함수 적분 공식

$$\int \frac{dx}{\sqrt{1-x^2}} = \arcsin x + C$$

$$\int \frac{dx}{\sqrt{x^2-1}} = \ln \left(x + \sqrt{x^2-1} \right) + C$$

$$\int \frac{dx}{\sqrt{x^2+1}} = \ln \left(x + \sqrt{x^2+1} \right) + C$$

157 무리함수 정적분 공식

$$\int_0^a \frac{dx}{\sqrt{a^2-x^2}} = \frac{\pi}{2}$$

$$\int_0^a \sqrt{a^2-x^2} dx = \frac{\pi a^2}{4}$$

$$\int_0^\infty \frac{dx}{(1+x)\sqrt{x}} = \pi$$

158 로그의 정의

$$y = a^x \iff \log_a y = x$$
$$(a > 0, a \neq 1)$$

159 로그의 성질 공식

$$\log_a xy = \log_a x + \log_a y$$

$$\log_a \frac{x}{y} = \log_a x - \log_a y$$

$$\log_a x^r = r \log_a x$$

$$a^{\log_a x} = x$$

160 로그의 밑 변환 공식

$$\log_a b = \frac{\log_c b}{\log_c a}$$

$$\log_a b = \frac{1}{\log_b a}$$

(단, $a > 0, a \neq 1, b > 0, c > 0, c \neq 1$)

161 로그함수 정적분 공식

$$\int_0^1 \frac{\ln x}{1+x} dx = -\frac{\pi^2}{12}$$

$$\int_0^1 \frac{\ln x}{1-x} dx = -\frac{\pi^2}{6}$$

$$\int_0^\infty \frac{\ln x}{x^2+a^2} dx = \frac{\pi \ln a}{2a} \quad (a > 0)$$

162 로그함수 미분 공식

$$\frac{d}{dx} \ln x = \frac{1}{x}$$

$$\frac{d}{dx} \log_a x = \frac{1}{x \ln a}$$

163 로그함수 적분 공식

$$\int \ln x dx = x \ln x - x + C$$

$$\int x^n \ln(ax) dx$$
$$= x^{n+1} \left(\frac{\ln(ax)}{n+1} - \frac{1}{(n+1)^2} \right) + C$$

164 자연로그 공식

$$\ln x = \int_1^x \frac{1}{t} dt$$

$$\ln x = \log_e x$$

$$(\ln x)' = \frac{1}{x}$$

165 지수함수 미분 공식

$$\frac{d}{dx} e^{ax} = ae^{ax}$$

$$\frac{d}{dx} a^x = a^x \ln a$$

$$\frac{d}{dx} x^x = (1 + \ln x)x^x$$

166 지수함수 부정적분 공식

$$\int e^x dx = e^x + C$$

$$\int a^x dx = \frac{a^x}{\ln a} + C$$

$$\int x^n e^{ax} dx = \frac{x^n e^{ax}}{a} - \frac{n}{a} \int x^{n-1} e^{ax} dx$$

167 지수함수 정적분 공식

$$\int_0^\infty e^{-ax} \cos bx dx = \frac{a}{a^2 + b^2}$$

$$\int_0^\infty e^{-ax^2} dx = \frac{1}{2} \sqrt{\frac{\pi}{a}}$$

$$\int_0^\infty e^{-ax^2} \cos bx dx = \frac{1}{2} \sqrt{\frac{\pi}{a}} e^{-b^2/4a}$$

168 오일러 공식

$$e^{ix} = \cos x + i \sin x$$

$$e^{i\pi} + 1 = 0$$

169 오일러의 수

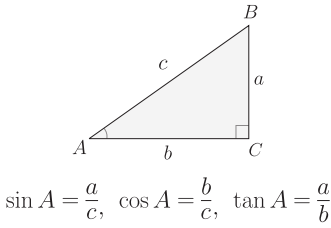
$$e = \lim_{n \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{1}{n} \right)^n$$
$$\approx 2.718281828459045 \dots$$

170 오일러 상수

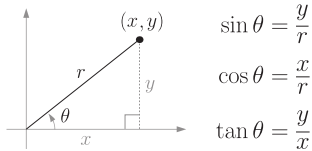
$$\gamma = \lim_{n \rightarrow \infty} \left(\sum_{k=1}^n \frac{1}{k} - \ln n \right)$$
$$\approx 0.577215664901532 \dots$$

171 삼각비의 정의 -
193 삼각함수 정적분 공식

171 삼각비의 정의



172 삼각함수의 정의



173 특수각 삼각비 공식

| α | 0° | 15° | 30° | 45° | 60° | 75° | 90° |
|---------------|-----------|---|----------------------|----------------------|----------------------|---|------------|
| $\sin \alpha$ | 0 | $\frac{\sqrt{6}-\sqrt{2}}{4}$ | $\frac{1}{2}$ | $\frac{1}{\sqrt{2}}$ | $\frac{\sqrt{3}}{2}$ | $\frac{\sqrt{6}+\sqrt{2}}{4}$ | 1 |
| $\cos \alpha$ | 1 | $\frac{\sqrt{6}+\sqrt{2}}{4}$ | $\frac{\sqrt{3}}{2}$ | $\frac{1}{\sqrt{2}}$ | $\frac{1}{2}$ | $\frac{\sqrt{6}-\sqrt{2}}{4}$ | 0 |
| $\tan \alpha$ | 0 | $\frac{\sqrt{6}-\sqrt{2}}{\sqrt{6}+\sqrt{2}}$ | $\frac{1}{\sqrt{3}}$ | 1 | $\sqrt{3}$ | $\frac{\sqrt{6}+\sqrt{2}}{\sqrt{6}-\sqrt{2}}$ | - |

174 반각 공식

$$\sin^2 \frac{x}{2} = \frac{1 - \cos x}{2}$$

$$\cos^2 \frac{x}{2} = \frac{1 + \cos x}{2}$$

$$\tan^2 \frac{x}{2} = \frac{1 - \cos x}{1 + \cos x}$$

175 배각 공식

$$\sin 2x = 2 \sin x \cos x$$

$$\cos 2x = \cos^2 x - \sin^2 x$$

$$\tan 2x = \frac{2 \tan x}{1 - \tan^2 x}$$

176 삼배각 공식

$$\sin 3x = 3 \sin x - 4 \sin^3 x$$

$$\cos 3x = 4 \cos^3 x - 3 \cos x$$

$$\tan 3x = \frac{3 \tan x - \tan^3 x}{1 - 3 \tan^2 x}$$

177 삼각함수 덧셈 공식

$$\sin(x+y) = \sin x \cos y + \cos x \sin y$$

$$\cos(x+y) = \cos x \cos y - \sin x \sin y$$

$$\tan(x+y) = \frac{\tan x + \tan y}{1 - \tan x \tan y}$$

178 삼각함수 합차 공식

$$\sin x + \sin y = 2 \sin \frac{x+y}{2} \cos \frac{x-y}{2}$$

$$\sin x - \sin y = 2 \cos \frac{x+y}{2} \sin \frac{x-y}{2}$$

$$\cos x + \cos y = 2 \cos \frac{x+y}{2} \cos \frac{x-y}{2}$$

$$\cos x - \cos y = -2 \sin \frac{x+y}{2} \sin \frac{x-y}{2}$$

179 삼각함수 곱셈 공식

$$\sin x \cos y = \frac{1}{2} [\sin(x+y) + \sin(x-y)]$$

$$\cos x \sin y = \frac{1}{2} [\sin(x+y) - \sin(x-y)]$$

$$\cos x \cos y = \frac{1}{2} [\cos(x+y) + \cos(x-y)]$$

$$\sin x \sin y = -\frac{1}{2} [\cos(x+y) - \cos(x-y)]$$

180 삼각함수 제곱 공식

$$\sin^2 x + \cos^2 x = 1$$

$$1 + \tan^2 x = \sec^2 x$$

$$1 + \cot^2 x = \csc^2 x$$

181 삼각함수 합성 공식

$$a \sin x + b \cos x = \sqrt{a^2 + b^2} \sin(x + \alpha)$$

$$= \sqrt{a^2 + b^2} \cos(x - \beta)$$

$$(\text{단, } \sin \alpha = \frac{b}{\sqrt{a^2 + b^2}}, \sin \beta = \frac{a}{\sqrt{a^2 + b^2}})$$

182 삼각함수 변환 공식

$$\sin x = \sqrt{1 - \cos^2 x} = \frac{\tan x}{\sqrt{1 + \tan^2 x}}$$

$$\cos x = \sqrt{1 - \sin^2 x} = \frac{1}{\sqrt{1 + \tan^2(x)}}$$

$$\tan x = \frac{\sin x}{\sqrt{1 - \sin^2 x}} = \frac{\sqrt{1 - \cos^2 x}}{\cos x}$$

(단, x 는 1사분면에 놓인 각)

183 사인 공식

$$\sin^2 x = \frac{1 - \cos 2x}{2}$$

$$\sin 2x = 2 \sin x \cos x$$

$$\sin x + \sin y = 2 \sin \frac{x+y}{2} \cos \frac{x-y}{2}$$

$$\sin(x+y) = \sin x \cos y + \cos x \sin y$$

184 코사인 공식

$$\cos^2 x = \frac{1 + \cos 2x}{2}$$

$$\cos 2x = \cos^2 x - \sin^2 x$$

$$\cos x + \cos y = 2 \cos \frac{x+y}{2} \cos \frac{x-y}{2}$$

$$\cos(x+y) = \cos x \cos y - \sin x \sin y$$

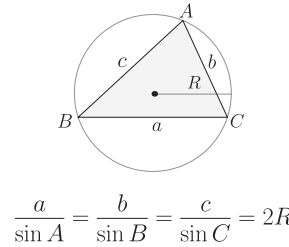
185 탄젠트 공식

$$\tan(x \pm y) = \frac{\tan x \pm \tan y}{1 \mp \tan x \tan y}$$

$$\tan^2 \frac{x}{2} = \frac{1 - \cos x}{1 + \cos x}$$

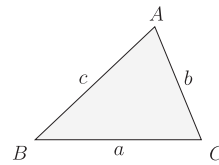
$$\tan 2x = \frac{2 \tan x}{1 - \tan^2 x}$$

186 사인 법칙



R 삼각형의 외접원의 반지름

187 제1코사인 법칙

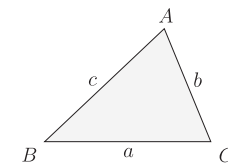


$$a = b \cos C + c \cos B$$

$$b = c \cos A + a \cos C$$

$$c = a \cos B + b \cos A$$

188 제2코사인 법칙

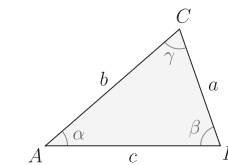


$$a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cos A$$

$$b^2 = a^2 + c^2 - 2ac \cos B$$

$$c^2 = a^2 + b^2 - 2ab \cos C$$

189 탄젠트 법칙



$$\frac{a-b}{a+b} = \frac{\tan[\frac{1}{2}(\alpha-\beta)]}{\tan[\frac{1}{2}(\alpha+\beta)]}$$

190 삼각함수 미분 공식

$$\frac{d}{dx} \sin x = \cos x$$

$$\frac{d}{dx} \cos x = -\sin x$$

$$\frac{d}{dx} \tan x = \sec^2 x$$

191 역삼각함수 미분 공식

$$\frac{d}{dx} \arcsin x = \frac{1}{\sqrt{1-x^2}}$$

$$\frac{d}{dx} \arccos x = \frac{-1}{\sqrt{1-x^2}}$$

$$\frac{d}{dx} \arctan x = \frac{1}{1+x^2}$$

192 삼각함수 적분 공식

$$\int \sin x = -\cos x + C$$

$$\int \cos x = \sin x + C$$

$$\int \tan x = -\ln |\cos x| + C$$

193 삼각함수 정적분 공식

$$\int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin^2 x \, dx = \int_0^{\frac{\pi}{2}} \cos^2 x \, dx = \frac{\pi}{4}$$

$$\int_0^{2\pi} \frac{dx}{a + b \sin x} = \frac{2\pi}{\sqrt{a^2 - b^2}}$$

$$\int_0^\infty \sin ax^2 \, dx = \int_0^\infty \cos ax^2 \, dx = \frac{1}{2} \sqrt{\frac{\pi}{2a}}$$

$$\int_0^\infty \frac{\sin x}{\sqrt{x}} \, dx = \int_0^\infty \frac{\cos x}{\sqrt{x}} \, dx = \sqrt{\frac{\pi}{2}}$$

아서 클라크의 말처럼 과학은 현대의 마법입니다.

"과학은 마법이다!" 캠페인, 과학의 마법 같은 재미를 더 많은 사람과 공유합니다.

| | | | |
|---------------------------|----------------------|---------------------|------------------|
| 001 정삼각형의 넓이 공식 | 051 삼각뿔의 부피 공식 | 100 점과 직선 사이의 거리 공식 | 149 정적분 공식 |
| 002 정삼각형의 높이 공식 | 052 정사각뿔의 부피 공식 | 101 평균변화율 공식 | 150 적분 넓이 공식 |
| 003 직각삼각형의 넓이 공식 | 053 정사각뿔의 겉넓이 공식 | 102 접선의 방정식 공식 | 151 사다리꼴 공식 |
| 004 피타고라스의 정리 | 054 정사각뿔의 높이 공식 | 103 스튜어트의 정리 | 152 속력 공식 |
| 005 이등변삼각형의 넓이 공식 | 055 정사면체의 부피 공식 | 104 내분점 공식 | 153 유리함수 미분 공식 |
| 006 삼각형의 넓이 공식 | 056 정사면체의 겉넓이 공식 | 105 외분점 공식 | 154 유리함수 부정적분 공식 |
| 007 헤론의 공식 | 057 정사면체의 높이 공식 | 106 벡터의 길이 공식 | 155 유리함수 정적분 공식 |
| 008 각과 삼각형의 넓이 공식 | 058 정육면체의 부피 공식 | 107 벡터 내적 공식 | 156 무리함수 적분 공식 |
| 009 내접원과 삼각형의 넓이 공식 | 059 정육면체의 겉넓이 공식 | 108 벡터 외적 공식 | 157 무리함수 정적분 공식 |
| 010 외접원과 삼각형의 넓이 공식 | 060 직육면체의 부피 공식 | 109 역행렬 공식 | 158 로그의 정의 |
| 011 두 벡터가 생성하는 삼각형의 넓이 공식 | 061 직육면체의 겉넓이 공식 | 110 쌍곡선의 표준형 공식 | 159 로그의 성질 공식 |
| 012 사선 공식 | 062 직육면체의 대각선 길이 공식 | 111 쌍곡선의 이심률 공식 | 160 로그의 밑 변환 공식 |
| 013 무게중심 공식 | 063 오일러 다면체 정리 | 112 곡률 공식 | 161 로그함수 정적분 공식 |
| 014 중선 정리 | - | 113 집합 공식 | 162 로그함수 미분 공식 |
| 015 정사각형의 넓이 공식 | 064 근의 공식 | 114 드 모르간의 법칙 | 163 로그함수 적분 공식 |
| 016 직사각형의 넓이 공식 | 065 짝수 근의 공식 | 115 집합의 분할 공식 | 164 자연로그 공식 |
| 017 직사각형의 둘레 공식 | 066 근과 계수와의 관계 공식 | 116 집합의 분배 법칙 | 165 지수함수 미분 공식 |
| 018 직사각형의 대각선 길이 공식 | 067 삼차방정식 근의 공식 | - | 166 지수함수 부정적분 공식 |
| 019 마름모의 넓이 공식 | 068 제곱근 근삿값 | 117 순열 공식 | 167 지수함수 정적분 공식 |
| 020 평행사변형의 넓이 공식 | 069 황금비 공식 | 118 조합 공식 | 168 오일러 공식 |
| 021 사다리꼴의 넓이 공식 | 070 분모의 유리화 공식 | 119 중복조합 공식 | 169 오일러의 수 |
| 022 사각형의 넓이 공식 | 071 이중근호 공식 | 120 퍼센트 구하는 공식 | 170 오일러 상수 |
| 023 정오각형의 넓이 공식 | 072 제곱 공식 | 121 농도 공식 | - |
| 024 정오각형의 높이 공식 | 073 이차식 곱셈 공식 | 122 밀도 공식 | 171 삼각비의 정의 |
| 025 정오각형의 대각선 길이 공식 | 074 합차 공식 | 123 확률의 곱셈 법칙 | 172 삼각함수의 정의 |
| 026 정육각형의 넓이 공식 | 075 세 수의 합의 제곱 공식 | 124 독립사건 공식 | 173 특수각 삼각비 공식 |
| 027 다각형의 대각선 수 공식 | 076 세제곱 곱셈 공식 | 125 조건부 확률 공식 | 174 반각 공식 |
| 028 다각형의 내각의 합 공식 | 077 네제곱 공식 | 126 산술 기하평균 공식 | 175 배각 공식 |
| 029 정다각형의 넓이 공식 | 078 이항 정리 | 127 모분산 공식 | 176 삼배각 공식 |
| 030 정다각형의 내각 공식 | 079 이차다항식 인수분해 공식 | 128 공분산 공식 | 177 삼각함수 덧셈 공식 |
| - | 080 제곱식 인수분해 공식 | 129 표본분산 공식 | 178 삼각함수 합차 공식 |
| 031 원의 넓이 공식 | 081 세제곱식 인수분해 공식 | 130 모표준편차 공식 | 179 삼각함수 곱셈 공식 |
| 032 원의 둘레 공식 | 082 등차수열 공식 | 131 표본표준편차 공식 | 180 삼각함수 제곱 공식 |
| 033 원의 방정식 공식 | 083 등차수열의 합 공식 | 132 정규분포의 표준화 공식 | 181 삼각함수 합성 공식 |
| 034 원주각과 중심각 공식 | 084 등비수열 공식 | 133 표준정규분포 값 공식 | 182 삼각함수 변환 공식 |
| 035 방역의 정리 | 085 등비수열의 합 공식 | 134 정규분포의 합 공식 | 183 사인 공식 |
| 036 접현의 정리 | 086 무한등비수열의 합 공식 | 135 95% 신뢰구간 공식 | 184 코사인 공식 |
| 037 원주율 공식 | 087 수열의 극한 공식 | 136 99% 신뢰구간 공식 | 185 탄젠트 공식 |
| 038 원주율 구하는 공식 | 088 수열의 합 공식 | 137 오차율 공식 | 186 사인 법칙 |
| 039 부채꼴의 중심각 공식 | 089 무한급수 공식 | 138 상대오차 공식 | 187 제1코사인 법칙 |
| 040 부채꼴의 넓이 공식 | 090 계차수열 공식 | 139 표준오차 공식 | 188 제2코사인 법칙 |
| 041 호의 길이 공식 | 091 증가율 공식 | 140 상관계수 공식 | 189 탄젠트 법칙 |
| 042 타원의 넓이 공식 | 092 원리합계 공식 | - | 190 삼각함수 미분 공식 |
| 043 타원의 이심률 공식 | 093 기수불, 기말불 원리합계 공식 | 141 미적분학의 제1기분정리 | 191 역삼각함수 미분 공식 |
| 044 타원의 방정식 공식 | 094 하노이탑 공식 | 142 미적분학의 제2기분정리 | 192 삼각함수 적분 공식 |
| 045 구의 부피 공식 | 095 부분분수 공식 | 143 미분의 성질 공식 | 193 삼각함수 정적분 공식 |
| 046 구의 겉넓이 공식 | 096 약수의 개수 공식 | 144 역함수 미분 공식 | |
| 047 원기둥의 부피 공식 | - | 145 역함수 공식 | |
| 048 원기둥의 겉넓이 공식 | 097 직선의 기울기 공식 | 146 부정적분의 정의 | |
| 049 원뿔의 부피 공식 | 098 직선의 방정식 공식 | 147 부분적분 공식 | |
| 050 원뿔의 겉넓이 공식 | 099 두 점 사이의 거리 공식 | 148 정적분의 정의 | |



<http://naver.me/sci>



<http://www.kms.or.kr/>