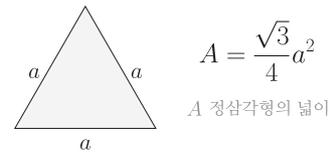
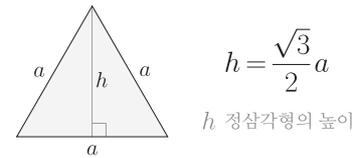


001 정삼각형의 넓이 공식 -
030 정다각형의 내각 공식

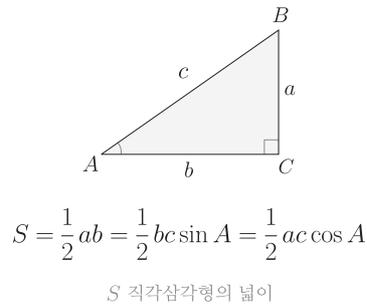
001 정삼각형의 넓이 공식



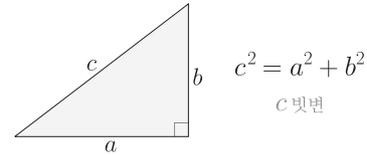
002 정삼각형의 높이 공식



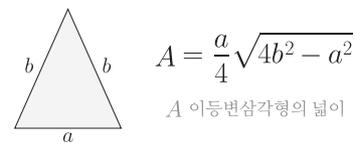
003 직각삼각형의 넓이 공식



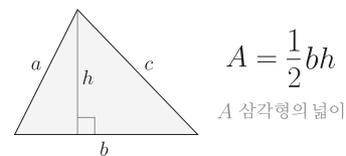
004 피타고라스의 정리



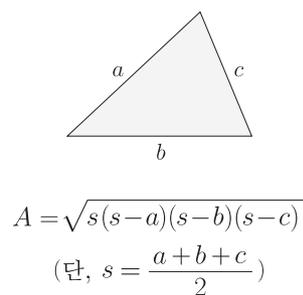
005 이등변삼각형의 넓이 공식



006 삼각형의 넓이 공식

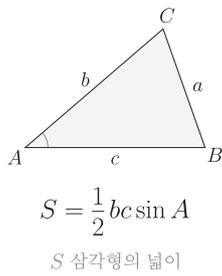


007 헤론의 공식

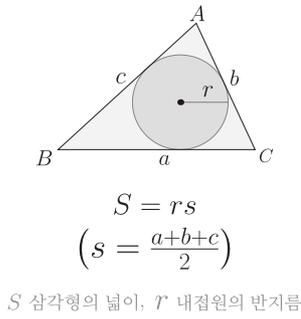


A 삼각형의 넓이, a, b, c 변의 길이

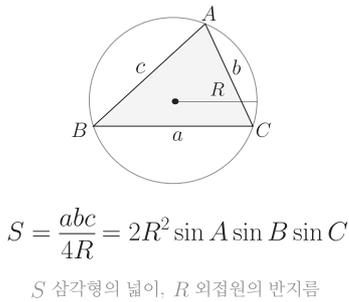
008 각과 삼각형의 넓이 공식



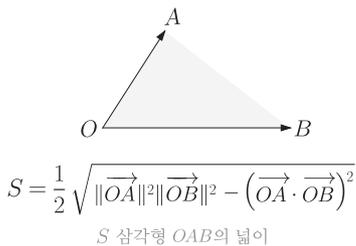
009 내접원과 삼각형의 넓이 공식



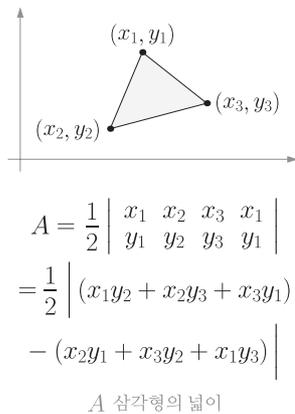
010 외접원과 삼각형의 넓이 공식



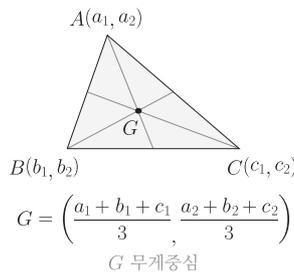
011 두 벡터가 생성하는 삼각형의 넓이 공식



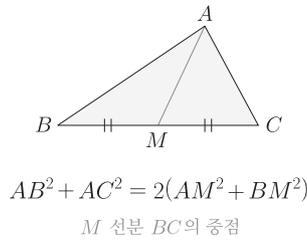
012 사선 공식



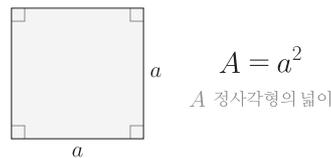
013 무게중심 공식



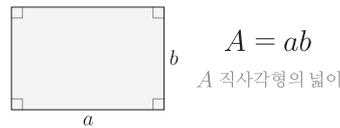
014 중선 정리



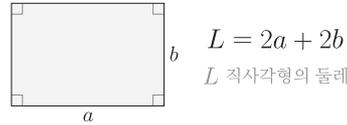
015 정사각형의 넓이 공식



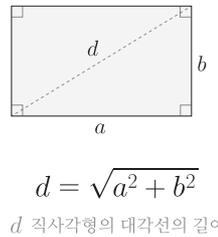
016 직사각형의 넓이 공식



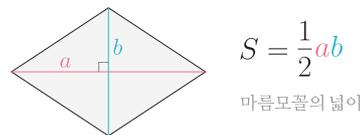
017 직사각형의 둘레 공식



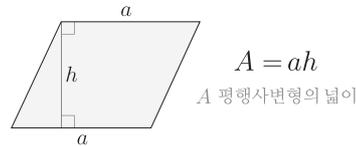
018 직사각형의 대각선 길이 공식



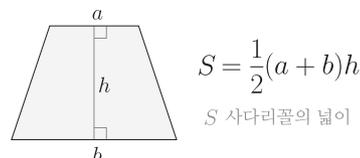
019 마름모의 넓이 공식



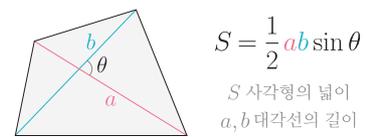
020 평행사변형의 넓이 공식



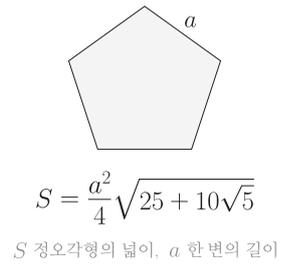
021 사다리꼴의 넓이 공식



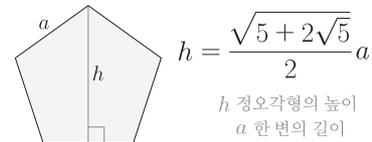
022 사각형의 넓이 공식



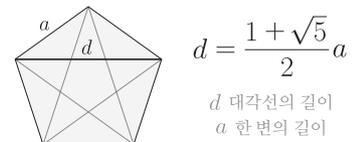
023 정오각형의 넓이 공식



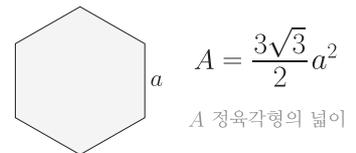
024 정오각형의 높이 공식



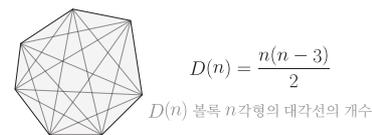
025 정오각형의 대각선 길이 공식



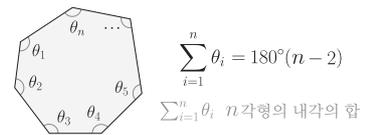
026 정육각형의 넓이 공식



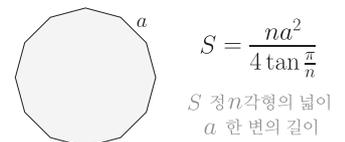
027 다각형의 대각선 수 공식



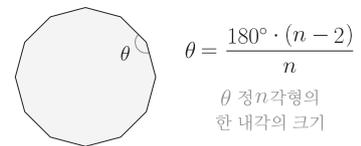
028 다각형의 내각의 합 공식



029 정다각형의 넓이 공식



030 정다각형의 내각 공식



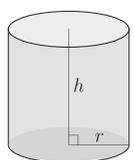
031 원의 넓이 공식 -
063 오일러 다면체 정리

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

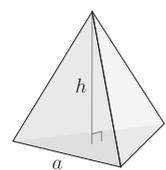
047 원기둥의 부피 공식



$$V = \pi r^2 h$$

V 원기둥의 부피

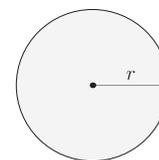
055 정사면체의 부피 공식



$$V = \frac{\sqrt{2}}{12} a^3$$

V 정사면체의 부피

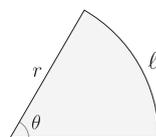
031 원의 넓이 공식



$$S = \pi r^2$$

S 원의 넓이

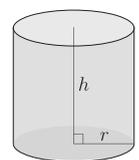
039 부채꼴의 중심각 공식



$$\theta(\text{라디안}) = \frac{l}{r}$$

theta 부채꼴의 중심각
l 호의 길이

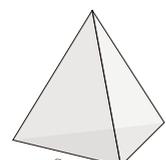
048 원기둥의 겉넓이 공식



$$A = 2\pi r h + 2\pi r^2$$

A 원기둥의 겉넓이

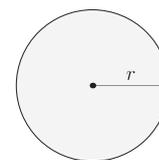
056 정사면체의 겉넓이 공식



$$A = \sqrt{3} a^2$$

A 정사면체의 겉넓이

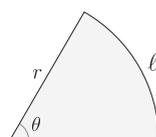
032 원의 둘레 공식



$$l = 2\pi r$$

l 둘레의 길이

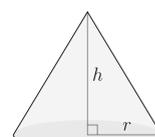
040 부채꼴의 넓이 공식



$$S = \frac{1}{2} r^2 \theta = \frac{1}{2} r l$$

S 부채꼴의 넓이
theta 중심각(라디안)

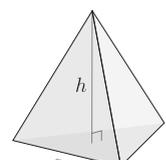
049 원뿔의 부피 공식



$$V = \frac{1}{3} \pi r^2 h$$

V 원뿔의 부피

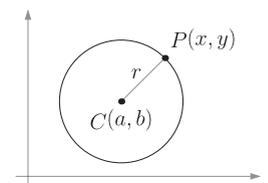
057 정사면체의 높이 공식



$$h = \sqrt{\frac{2}{3}} a$$

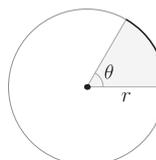
h 정사면체의 높이

033 원의 방정식 공식



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

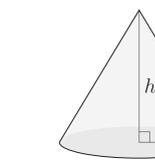
041 호의 길이 공식



$$l = r\theta$$

l 호의 길이
theta 중심각(라디안)

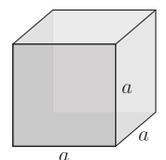
050 원뿔의 겉넓이 공식



$$S = \pi r \sqrt{r^2 + h^2} + \pi r^2$$

S 원뿔의 겉넓이

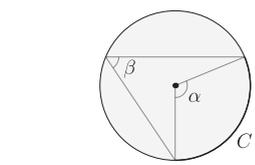
058 정육면체의 부피 공식



$$V = a^3$$

V 정육면체의 부피

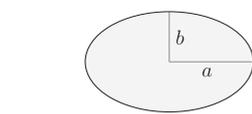
034 원주각과 중심각 공식



$$\beta = \frac{1}{2} \alpha$$

C 원의 한 호, alpha C의 중심각, beta C의 원주각

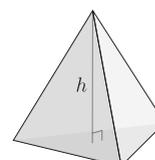
042 타원의 넓이 공식



$$S = \pi ab$$

S 타원의 넓이, a 긴 반지름, b 짧은 반지름

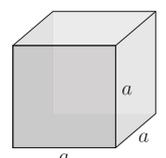
051 삼각뿔의 부피 공식



$$V = \frac{1}{3} Ah$$

V 삼각뿔의 부피
A 밑면의 넓이

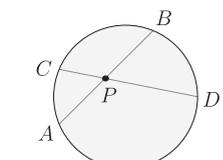
059 정육면체의 겉넓이 공식



$$S = 6a^2$$

S 정육면체의 겉넓이

035 방편의 정리



$$PA \times PB = PC \times PD$$

P 두 현 AB, CD의 교점

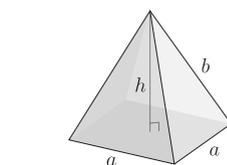
043 타원의 이심률 공식



$$e = \sqrt{1 - \frac{b^2}{a^2}}$$

e 타원의 이심률, a 긴 반지름, b 짧은 반지름

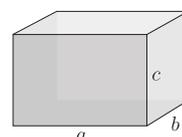
052 정사각뿔의 부피 공식



$$V = \frac{1}{3} a^2 h = \frac{1}{3} a^2 \sqrt{b^2 - \frac{a^2}{2}}$$

V 정사각뿔의 부피

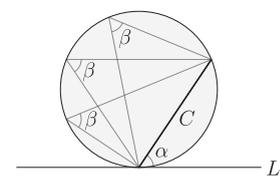
060 직육면체의 부피 공식



$$V = abc$$

V 직육면체의 부피

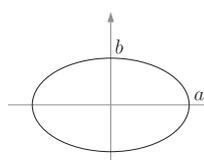
036 접현의 정리



$$\beta = \alpha$$

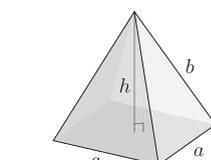
L 원의 접선
C 한 끝점이 L에 있는 원의 현
alpha L과 C가 이루는 각
beta C의 alpha 반대쪽 원주각

044 타원의 방정식 공식



$$\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$$

053 정사각뿔의 겉넓이 공식

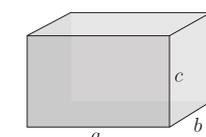


$$A = a\sqrt{4b^2 - a^2} + a^2$$

$$= a\sqrt{a^2 + 4h^2} + a^2$$

A 정사각뿔의 겉넓이

061 직육면체의 겉넓이 공식



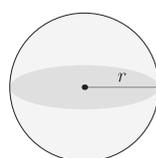
$$A = 2(ab + bc + ca)$$

A 직육면체의 겉넓이

037 원주율 공식

원주율(π) = 원의 둘레 / 원의 지름
= 3.1415926535...

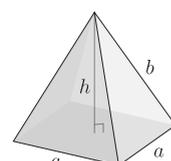
045 구의 부피 공식



$$V = \frac{4}{3} \pi r^3$$

V 구의 부피

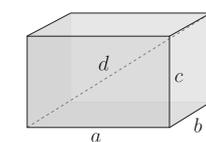
054 정사각뿔의 높이 공식



$$h = \sqrt{b^2 - \frac{a^2}{2}}$$

h 정사각뿔의 높이

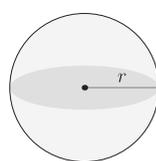
062 직육면체의 대각선 길이 공식



$$d = \sqrt{a^2 + b^2 + c^2}$$

d 직육면체의 대각선의 길이

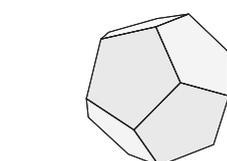
046 구의 겉넓이 공식



$$A = 4\pi r^2$$

A 구의 겉넓이

063 오일러 다면체 정리



$$v - e + f = 2$$

v 구면과 동형인 다면체의 꼭지점의 개수
e 모서리의 개수, f 면의 개수

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

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

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

$$\begin{aligned} (x + a)(x + b) &= x^2 + (a + b)x + ab \\ (ax + b)(cx + d) &= acx^2 + (ad + bc)x + bd \end{aligned}$$

074 합차 공식

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

075 세 수의 합의 제곱 공식

$$\begin{aligned} (a + b + c)^2 &= a^2 + b^2 + c^2 + 2ab + 2bc + 2ca \end{aligned}$$

076 세제곱 곱셈 공식

$$\begin{aligned} (a + b)(a^2 - ab + b^2) &= a^3 + b^3 \\ (a - b)(a^2 + ab + b^2) &= a^3 - b^3 \\ (a + b)^3 &= a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3 \\ (a - b)^3 &= a^3 - 3a^2b + 3ab^2 - b^3 \end{aligned}$$

077 네제곱 공식

$$\begin{aligned} (a + b)^4 &= a^4 + 4a^3b + 6a^2b^2 + 4ab^3 + b^4 \end{aligned}$$

078 이항 정리

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

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

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

079 이차다항식 인수분해 공식

$$\begin{aligned} x^2 + (a + b)x + ab &= (x + a)(x + b) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} acx^2 + (ad + bc)x + bd &= (ax + b)(cx + d) \end{aligned}$$

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

$$\begin{aligned} a^3 \pm b^3 &= (a \pm b)(a^2 \mp ab + b^2) \\ a^3 \pm 3a^2b + 3ab^2 \pm b^3 &= (a \pm b)^3 \\ (a + b + c)(ab + bc + ca) - abc &= (a + b)(b + c)(c + a) \\ a^3 + b^3 + c^3 - 3abc &= (a + b + c)(a^2 + b^2 + c^2 - ab - bc - ca) \end{aligned}$$

082 등차수열 공식

a_1	a_2	a_3	...	a_n	...
a	$a+d$	$a+2d$...	$a+(n-1)d$...

a_n 첫 항 a , 공차 d 인 등차수열의 n 제 항

083 등차수열의 합 공식

$$\begin{aligned} a_k &= a_1 + (k - 1)d \text{인 등차수열일 때} \\ \sum_{k=1}^n a_k &= \frac{a_1 + a_n}{2} \cdot n \\ &= \frac{2a_1 + (n - 1)d}{2} \cdot n \end{aligned}$$

084 등비수열 공식

a_1	a_2	a_3	...	a_n	...
a	ar	ar^2	...	ar^{n-1}	...

a_n 첫 항 a , 공비 r 인 등비수열의 n 제 항

085 등비수열의 합 공식

$$\begin{aligned} \sum_{k=1}^n ar^{k-1} &= a + ar + ar^2 + \dots + ar^{n-1} \\ &= a \frac{1 - r^n}{1 - r} \end{aligned}$$

086 무한등비수열의 합 공식

$$\begin{aligned} \sum_{k=1}^{\infty} ar^{k-1} &= a + ar + ar^2 + \dots + ar^{n-1} + \dots \\ &= \frac{a}{1 - r} \quad (|r| < 1 \text{ 일 때}) \end{aligned}$$

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	...	n
a_0	a_1	a_2	...	a_n
a_0	$a_0(1+r)$	$a_0(1+r)^2$...	$a_n(1+r)^n$

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

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}

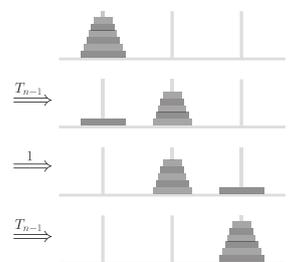
093 기수불, 기말불 원리합계 공식

$$\begin{aligned} \text{기수불 원리합계} &= a(1 + r) + a(1 + r)^2 + \dots + a(1 + r)^n \\ &= \frac{a(1 + r)[(1 + r)^n - 1]}{r} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{기말불 원리합계} &= a + a(1 + r) + \dots + a(1 + r)^{n-1} \\ &= \frac{a[(1 + r)^n - 1]}{r} \end{aligned}$$

a 원금, r 복리이자율, n 기간

094 하노이탑 공식



$$\begin{aligned} T_1 &= 1 \\ T_n &= 2T_{n-1} + 1 \\ &\downarrow \\ T_n &= 2^n - 1 \end{aligned}$$

T_n n 개의 원판을 이동하는 회수

095 부분분수 공식

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

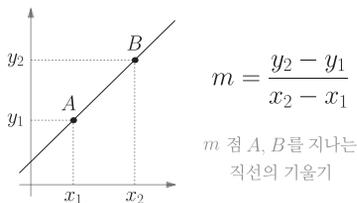
(단, $A \neq B, A \neq 0, B \neq 0$)

096 약수의 개수 공식

n 의 소인수분해가 $p_1^{e_1} p_2^{e_2} \dots p_k^{e_k}$ 일 때
 $\sigma(n) = (e_1 + 1)(e_2 + 1) \dots (e_k + 1)$
 $\sigma(n)$ n 의 약수의 개수

097 직선의 기울기 공식 -
116 집합의 분배 법칙

097 직선의 기울기 공식



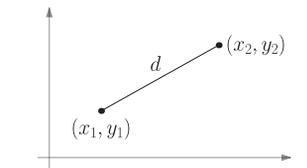
098 직선의 방정식 공식

• 기울기 m , y 절편 n
 $y = mx + n$

• 기울기 m , (x_1, y_1) 통과
 $y = m(x - x_1) + y_1$

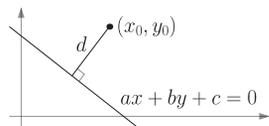
• $(x_1, y_1), (x_2, y_2)$ 통과 ($x_1 \neq x_2$)
 $y = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}(x - x_1) + y_1$

099 두 점 사이의 거리 공식



$$d = \sqrt{(x_1 - x_2)^2 + (y_1 - y_2)^2}$$

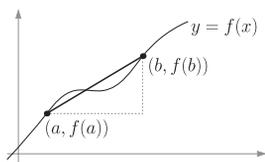
100 점과 직선 사이의 거리 공식



$$d = \frac{|ax_0 + by_0 + c|}{\sqrt{a^2 + b^2}}$$

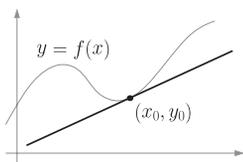
d 점과 직선 사이의 거리

101 평균변화율 공식



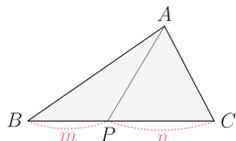
$$\text{평균변화율} = \frac{f(b) - f(a)}{b - a}$$

102 접선의 방정식 공식



$$y = f'(x_0)(x - x_0) + y_0$$

103 스투어트의 정리



$$nAB^2 + mAC^2 = BC(AP^2 + mn)$$

P 선분 BC 를 길이 m, n 으로 나누는 점

104 내분점 공식



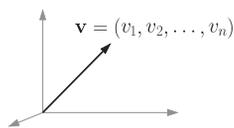
$$P = \frac{na + mb}{m + n}$$

105 외분점 공식



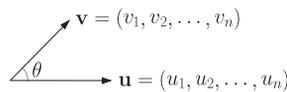
$$p = \frac{mb - na}{m - n}$$

106 벡터의 길이 공식



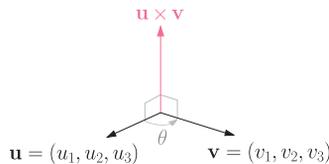
$$\|\mathbf{v}\| = \sqrt{v_1^2 + v_2^2 + \dots + v_n^2}$$

107 벡터 내적 공식



$$\begin{aligned} \mathbf{u} \cdot \mathbf{v} &= u_1v_1 + u_2v_2 + \dots + u_nv_n \\ &= \|\mathbf{u}\| \|\mathbf{v}\| \cos \theta \end{aligned}$$

108 벡터 외적 공식



$$\mathbf{u} \times \mathbf{v} = \begin{vmatrix} \mathbf{i} & \mathbf{j} & \mathbf{k} \\ u_1 & u_2 & u_3 \\ v_1 & v_2 & v_3 \end{vmatrix}$$

$$\|\mathbf{u} \times \mathbf{v}\| = \|\mathbf{u}\| \|\mathbf{v}\| \sin \theta$$

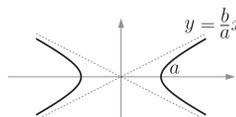
109 역행렬 공식

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

(단, $ad - bc \neq 0$ 일 때)

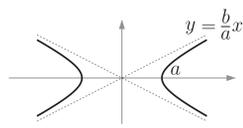
110 쌍곡선의 표준형 공식

$(a, 0)$ 를 지나고 점근선이 $y = \pm \frac{b}{a}x$ 인 쌍곡선



$$\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = 1$$

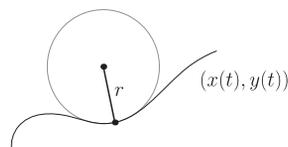
111 쌍곡선의 이심률 공식



$$e = \frac{\sqrt{a^2 + b^2}}{a}$$

e 쌍곡선 $\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = 1$ 의 이심률

112 곡률 공식



$$\kappa = \frac{1}{r} = \frac{|x'y'' - y'x''|}{(x'^2 + y'^2)^{3/2}}$$

κ 곡률, r 곡률 반경

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

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

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

117 순열 공식 -
140 상관계수 공식

117 순열 공식

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

118 조합 공식

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

119 중복조합 공식

$${}_n H_k = {}_{n+k-1} C_k$$

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

$$\text{퍼센트 농도}(\%) = \frac{\text{용질의 질량}}{\text{용액의 질량}} \times 100$$

$$= \frac{\text{용질의 질량}}{\text{용매의 질량} + \text{용질의 질량}} \times 100$$

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

사건 A, B 가 독립
 \Downarrow
 $P(A \cap B) = P(A)P(B)$

125 조건부 확률 공식

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

126 산술 기하평균 공식

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

127 모분산 공식

$$\sigma^2 = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N (x_i - \mu)^2$$

σ^2 은 모집단 $\{x_1, x_2, \dots, x_N\}$ 의 모분산
 $\mu = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N x_i$ 는 평균

128 공분산 공식

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

129 표본분산 공식

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

s^2 은 표본 $\{y_1, y_2, \dots, y_n\}$ 의 표본분산
 $\bar{y} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n y_i$ 는 표본평균

130 모표준편차 공식

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^N (x_i - \mu)^2}{N}}$$

σ 는 모집단 $\{x_1, x_2, \dots, x_N\}$ 의 모표준편차,
 $\mu = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N x_i$ 는 모평균

131 표본표준편차 공식

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

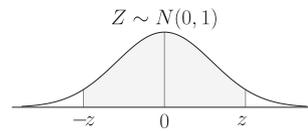
s 는 표본 $\{y_1, y_2, \dots, y_n\}$ 의 표본표준편차
 $\bar{y} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n y_i$ 는 표본평균

132 정규분포의 표준화 공식

$$X \sim N(\mu, \sigma^2) \Rightarrow Z \sim N(0, 1)$$

$$Z = \frac{X - \mu}{\sigma}$$

133 표준정규분포 값 공식



$\Pr(|Z| < z)$ 90% 95% 99%
 z 1.64 1.96 2.58
 소수점 이하 두자리까지 반올림

134 정규분포의 합 공식

$$\left\{ \begin{array}{l} X \sim N(\mu_X, \sigma_X^2), \\ Y \sim N(\mu_Y, \sigma_Y^2), \\ X \text{와 } Y \text{는 독립} \end{array} \right\}$$

$$\Downarrow$$

$$aX + bY \sim N(a\mu_X + b\mu_Y, a^2\sigma_X^2 + b^2\sigma_Y^2)$$

135 95% 신뢰구간 공식

$$\text{신뢰도 95\%의 신뢰구간}$$

$$\left[\bar{X} - 1.96 \frac{\sigma}{\sqrt{n}}, \bar{X} + 1.96 \frac{\sigma}{\sqrt{n}} \right]$$

모평균 m 에 대한 95%신뢰구간
 모집단의 분포는 정규분포 $N(m, \sigma^2)$
 n 표본 크기, \bar{X} 표본평균

136 99% 신뢰구간 공식

신뢰도 99%의 신뢰구간

$$\left[\bar{X} - 2.58 \frac{\sigma}{\sqrt{n}}, \bar{X} + 2.58 \frac{\sigma}{\sqrt{n}} \right]$$

모평균 m 에 대한 99%신뢰구간
 모집단의 분포는 정규분포 $N(m, \sigma^2)$
 n 표본 크기, \bar{X} 표본평균

137 오차율 공식

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

138 상대오차 공식

$$\text{상대오차}(\%) = \frac{\text{참값} - \text{근삿값}}{\text{참값}} \times 100$$

$$= \frac{\text{절대오차}}{\text{참값}} \times 100$$

139 표준오차 공식

$$SE_{\bar{x}} = \frac{s}{\sqrt{n}}$$

$SE_{\bar{x}}$ 표본평균 \bar{x} 의 표본오차
 s 표본표준편차
 n 표본 크기

140 상관계수 공식

$$\rho_{X,Y} = \frac{\text{Cov}(X, Y)}{\sigma_X \sigma_Y}$$

$$r = \frac{\sum (x - \bar{x})(y - \bar{y})}{\sqrt{\sum (x - \bar{x})^2 \times \sum (y - \bar{y})^2}}$$

X, Y 확률변수, σ_X, σ_Y X 와 Y 의 표준편차
 \bar{x}, \bar{y} X 와 Y 의 표본평균
 $\text{Cov}(X, Y)$ X 와 Y 의 공분산
 $\rho_{X,Y}$ X 와 Y 의 모상관계수
 r X 와 Y 의 표본상관계수

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

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

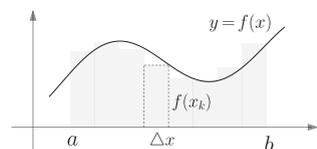
\Downarrow

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

147 부분적분 공식

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

148 정적분의 정의



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

$$x_k = a + k\Delta x, \Delta x = \frac{b-a}{n}$$

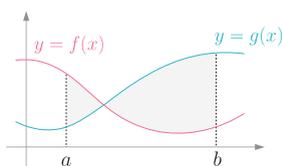
149 정적분 공식

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

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

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

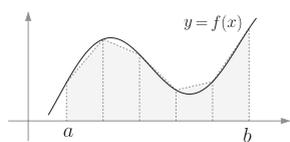
150 적분 넓이 공식



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

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 \times 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

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

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

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

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

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

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

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

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

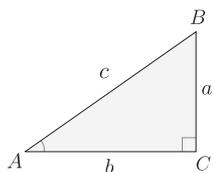
$$\approx 2.718281828459045 \dots$$

170 오일러 상수

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

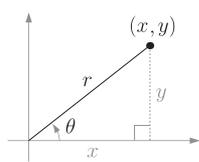
$$\approx 0.577215664901532 \dots$$

171 삼각비의 정의 -
193 삼각함수 정적분 공식



$$\sin A = \frac{a}{c}, \quad \cos A = \frac{b}{c}, \quad \tan A = \frac{a}{b}$$

172 삼각함수의 정의



$$\sin \theta = \frac{y}{r}$$

$$\cos \theta = \frac{x}{r}$$

$$\tan \theta = \frac{y}{x}$$

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

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

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

(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, x는 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

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

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

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

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

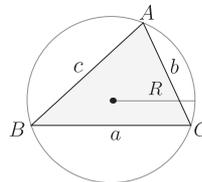
185 탄젠트 공식

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

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

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

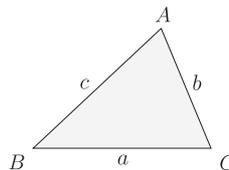
186 사인 법칙



$$\frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C} = 2R$$

R 삼각형의 외접원의 반지름

187 제1코사인 법칙

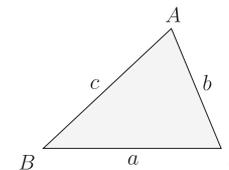


$$a = b \cos C + c \cos B$$

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

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

188 제2코사인 법칙

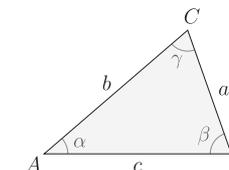


$$a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cos A$$

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

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

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

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

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

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

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