公式大全

函数

<u>余式定理</u>

一多项式函数 $f(x)$ 除以 $x-b$ 所得的余式为 $f(b)$

因式定理

若 $x-b$ 是 $f(x)$ 的一个因式，则 $f(b)=0$

若 $ax-b$ 是 $f(x)$ 的一个因式，则 $f\left(\frac{b}{a}\right)=0$

函数：一对一、多对一

不是函数：一对多，多对多，定义域有元素无对应

因式分解

<u>常用公式</u>

1. $(a\pm b)^2=a^2\pm 2ab+b^2$
2. $(a+b)(a-b)=a^2-b^2$
3. $(a\pm b)^3=a^3\pm 3a^2b+3ab^2\pm b^3$
4. $(a\pm b)(a^2\mp ab+b^2)=a^3\pm b^3$

比例 （k 为一比例常数）

1. $a:b=ma:mb=\frac{a}{m}:\frac{b}{m}$
2. 若 $a:b:c=x:y:z$ ，则 $a=kx$ ，$b=ky$ ，$c=kz$
3. $\frac{a_1}{b_1}=\frac{a_2}{b_2}=......=\frac{a_n}{b_n}=k=\frac{a_1+a_2+......+a_n}{b_1+b_2+......+b_n}$
4. 若 $a:b=c:d$ 则
   - $ad=bc$ 内乘内，外乘外
   - $a+b:b=c+d:d$ 合比定理
   - $a-b:b=c-d:d$ 分比定理
   - $(a+b):(a-b)=(c+d):(c-d)$ 合分比定理
5. y 依 x 而变（正变）表示为 $y\propto x$，则 $y=kx$
6. y 依 x 而反变表示为 $y\propto\frac{1}{x}$，则 $y=\frac{k}{x}$
7. y 依 x 的平方根而变，且依 z 的立方而反变，则表示为 $y\propto\frac{\sqrt{x}}{z^3}$，则 $y=\frac{k\sqrt{x}}{z^3}$

弧度角度与扇形

1. $\pi^c=180^\circ$
2. 弧长 $l=r\theta$（θ 为弧度）$l=\frac{\theta}{360^\circ}\times 2\pi r$（$\theta$ 为角度）
4. 扇形周长=$l+2r$
5. 扇形面积

   a) $S=\frac{1}{2}rl$

   b) $S=\frac{1}{2}r^2\theta$（θ 为弧度）　c) $S=\frac{\theta}{360^\circ}\times\pi r^2$（$\theta$ 为角度）

一元二次方程式 $ax^2+bx+c=0$

1. 其根 $x=\frac{-b\pm\sqrt{b^2-4ac}}{2a}$
2. <u>判别式</u>

   $b^2-4ac>0$ 相异实根

   $b^2-4ac=0$ 相同实根

   $b^2-4ac\geq 0$ 有实根

   $b^2-4ac<0$ 无实根
3. a) 两根之和 $\alpha+\beta=-\frac{b}{a}$　　b) 两根之乘积 $\alpha\beta=\frac{c}{a}$
4. 若一元二次方程式的根为 α 与 β ，则其为

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

   $x^2-(\text{两根之和})x+(\text{两根之积})=0$

分式方程式 与 无理方程式（根式）

1. 分式方程式解法为各项乘以分母 LCM
2. 无理方程式解法为左右式同开平方
3. 验算　分式：分母不为 0　无理式：左右式相等
4. 二次不尽根，使 $a=x+y$，$b=xy$

$\sqrt{a\pm 2\sqrt{b}}=\sqrt{x+y\pm 2\sqrt{xy}}=\sqrt{x}\pm\sqrt{y}$ ，$x>y$

解三角形

1. <u>正弦定理 Sine Rule</u>（已知两边一对角或两角一对边）
   - $\frac{a}{\sin A}=\frac{b}{\sin B}=\frac{c}{\sin C}=2R$　R 为外接圆半径
   - $a:b:c=\sin A:\sin B:\sin C$

2. <u>余弦定理 Cosine Rule</u>（已知两边一夹角或三边）

$a^2=b^2+c^2-2bc\cos A$ 或 $\cos A=\frac{b^2+c^2-a^2}{2bc}$

$b^2=a^2+c^2-2ac\cos B$ 或 $\cos B=\frac{a^2+c^2-b^2}{2ac}$

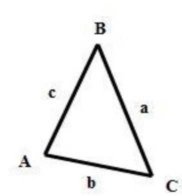
$c^2=a^2+b^2-2ab\cos C$ 或 $\cos C=\frac{a^2+b^2-c^2}{2ab}$

3. <u>三角形面积</u>（已知两边一夹角或三角一边）

$\Delta=\frac{1}{2}bc\sin A$ 或 $\Delta=\frac{a^2\sin B\sin C}{2\sin A}$

$\Delta=\frac{1}{2}ac\sin B$ 或 $\Delta=\frac{b^2\sin A\sin C}{2\sin B}$

$\Delta=\frac{1}{2}ab\sin C$ 或 $\Delta=\frac{c^2\sin A\sin B}{2\sin C}$



数列 （$a_1,a_2,a_3,......,a_n$）	
等差数列（A.P）	等比数列（G.P）
1. $d=a_1-a_2=a_3-a_2=...$ 2. 第 n 项 首项 a_1，项数 n $a_n=a_1+(n-1)d$ $a_n=S_n-S_{n-1}$ 3. 首 n 项之和 $S_n=\frac{n}{2}\left[2a_1+(n-1)d\right]$ $S_n=\frac{n}{2}(a_1+a_n)$ 4. 三数 a,A,b 成 A.P. 等差中项 $A=\frac{a+b}{2}$ 5. 若三数为 A.P.，可设为 $x-d,x,x+d$	1. $r=\frac{a_2}{a_1}=\frac{a_3}{a_2}=...$ 2. 第 n 项 首项 a_1 项数 n $a_n=a_1r^{n-1}$ 3. 首 n 项之和 $S_n=\frac{a_1(1-r^n)}{1-r},r\neq 1$ 4. 三数 a,G,b 成 G.P. 等比中项 $G=\pm\sqrt{ab}$ 5. 若三数为 G.P. 可设为 $\frac{x}{r},x,xr$ 6. 无穷级数 $S_\infty=\frac{a_1}{1-r}$

特殊级数：

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

$$\sum_{k=1}^{n}k^2=1^2+2^2+3^2+......+n^2=\frac{n(n+1)(2n+1)}{6}$$

$$\sum_{k=1}^{n}k^3=1^3+2^3+3^3+......+n^3=\left[\frac{n(n+1)}{2}\right]^2$$

三角函数与三角恒等式

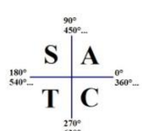
1. $\sin\theta=\frac{对}{斜}$ $\cos\theta=\frac{邻}{斜}$ $\tan\theta=\frac{对}{邻}$

$\cos ec\theta=\frac{斜}{对}$ $\sec\theta=\frac{斜}{邻}$ $\cot\theta=\frac{邻}{对}$

2.

	0°	30°	45°	60°	90°
sin	$\frac{\sqrt{0}}{2}$	$\frac{\sqrt{1}}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{\sqrt{4}}{2}$
cos	$\frac{\sqrt{4}}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{\sqrt{1}}{2}$	$\frac{\sqrt{0}}{2}$
tan	0	$\frac{1}{\sqrt{3}}$	1	$\sqrt{3}$	无

3. 奇变偶不变，符号看象限



如何变？有 co 丢 co，无 co 放 co

$\sin\Leftrightarrow\cos$ $\sec\Leftrightarrow\cos ec$ $\tan\Leftrightarrow\cot$

怎么看？用 ASTC 看变之前的三角函数来决定正负号

4. 倒数关系（用第一与第三个字母来记）

$\sin\theta=\frac{1}{\cos ec\theta}$ $\cos\theta=\frac{1}{\sec\theta}$ $\tan\theta=\frac{1}{\cot\theta}$

$\cos ec\theta=\frac{1}{\sin\theta}$ $\sec\theta=\frac{1}{\cos\theta}$ $\cot\theta=\frac{1}{\tan\theta}$

5. 商数关系 $\tan\theta=\frac{\sin\theta}{\cos\theta}$ $\cot\theta=\frac{\cos\theta}{\sin\theta}$

6. 负角化正角（cos 与 sec 最特别）

$\sin(-\theta)=-\sin\theta$ $\cos ec(-\theta)=-\cos ec\theta$

$\cos(-\theta)=\cos\theta$ $\sec(-\theta)=\sec\theta$

$\tan(-\theta)=-\tan\theta$ $\cot(-\theta)=-\cot\theta$

7. 基本公式

$\sin^2\theta+\cos^2\theta=1$ $1+\tan^2\theta=\sec^2\theta$

$1+\cot^2\theta=\cos ec^2\theta$

8. 两角之和差

$\sin(A\pm B)=\sin A\cos B\pm\cos A\sin B$

$\cos(A\pm B)=\cos A\cos B\mp\sin A\sin B$

$\tan(A\pm B)=\frac{\tan A\pm\tan B}{1\mp\tan A\tan B}$

9. 倍角公式

$\sin 2A=2\sin A\cos A$ 或 $\sin A=2\sin\frac{A}{2}\cos\frac{A}{2}$

$\cos 2A=\cos^2 A-\sin^2 A$ 或 $\cos A=\cos^2\frac{A}{2}-\sin^2\frac{A}{2}$

$\cos 2A=2\cos^2 A-1$ 或 $\cos A=2\cos^2\frac{A}{2}-1$

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

$\tan 2A=\frac{2\tan A}{1-\tan^2 A}$ 或 $\tan A=\frac{2\tan\frac{A}{2}}{1-\tan^2\frac{A}{2}}$

$\cos 3A=4\cos^3 A-3\cos A$ 福建话四块三减三块 34<u>3</u>3

$\sin 3A=3\sin A-4\sin^3 A$ 334<u>3</u>

10. 半角公式（符号看象限）

$\sin\frac{A}{2}=\pm\sqrt{\frac{1-\cos A}{2}}$ $\cos\frac{A}{2}=\pm\sqrt{\frac{1+\cos A}{2}}$

$\tan\frac{A}{2}=\pm\sqrt{\frac{1-\cos A}{1+\cos A}}$

11. 积化和差

$2\sin A\cos B=\sin(A+B)+\sin(A-B)$

$2\cos A\sin B=\sin(A+B)-\sin(A-B)$

$2\cos A\cos B=\cos(A+B)+\sin(A-B)$

$2\sin A\sin B=-\cos(A+B)+\cos(A-B)$

12. 和差化积

$\sin C+\sin D=2\sin\frac{C+D}{2}\cos\frac{C-D}{2}$

$\sin C-\sin D=2\cos\frac{C+D}{2}\sin\frac{C-D}{2}$

$\cos C+\cos D=2\cos\frac{C+D}{2}\cos\frac{C-D}{2}$

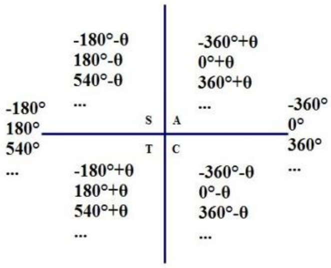
$\cos C-\cos D=-2\sin\frac{C+D}{2}\sin\frac{C-D}{2}$

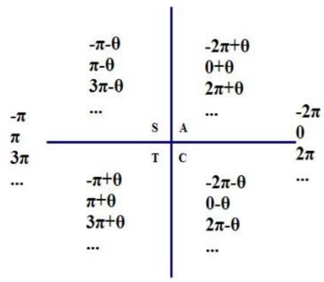
$C,D\Rightarrow\frac{C+D}{2},\frac{C-D}{2}$

S+S=2SC
S-S=2CS
C+C=2CC
C-C=-2SS

$A,B\Leftarrow A+B,A-B$

三角方程式





概率

1. A 事件发生概率 $P(A)=\dfrac{n(A)}{n(S)}$
2. A 事件不发生的概率 $P(A')=1-P(A)$
3. A、B 事件同时发生概率 $P(A\cap B)=P(A)\bullet P(B)$
4. 期望值 $E=x_1p_1+x_2p_2+...+x_np_n$

x 为获利或亏损，p 为概率

5. 常态分配观测值 $Z=\dfrac{x-\mu}{\sigma}$

（x 为该条件，μ 为平均数，σ 为标准差）

简易立体几何图形

1. 经线圈及赤道皆为大圆，纬圈（除了赤道）皆为小圆
2. 地球半径 $R=6370km$ ，大圆上 $1'\to 1$海里
3. 1海里 ≈ 1.853km
4. <u>两地沿着子午线（大圆）之距离</u>

海里：$l=$纬差$\times 60$　　公里：$l=$纬差$\times 60\times 1.853$

5. <u>两地沿着纬线之距离</u>

海里：$l=$经差$\times 60\cos$纬度

公里：$l=$经差$\times 60\cos$纬度$\times 1.853$

6. 小圆半径 $r=R\cos$纬度

排列与组合

1. 把 n 个元素全排列为 ${}_nP_n=n!$
2. 从 n 个元素选取 r 个来线形排列

${}_nP_r=n(n-1)(n-2)......(n-r+1)=\dfrac{n!}{(n-r)!}$

3. 把 n 个元素全排列，其中 p 个元素相同且 q 个元素相同......的排法有 $\dfrac{n!}{p!q!.....}$
4. 环形排列：n 个元素全取 $\dfrac{{}_nP_n}{n}$；取 r 个环形排列 $\dfrac{{}_n\mathrm{P}_r}{r}$
6. 从 n 个元素任取 r 个的组合数 ${}_nC_r=\dfrac{{}_nP_r}{r!}=\dfrac{n!}{(n-r)!r!}$

所以 ${}_nC_r\times r!={}_nP_r$

7. ${}_nC_r={}_nC_{n-r}$ ；若 ${}_nC_k={}_nC_l$ 则 $k=l$ 或 $k+l=n$

矩阵与行列式

1. $A_{m\times n}\bullet B_{n\times p}=C_{m\times p}$
2. $k\begin{pmatrix}a&b\\c&d\end{pmatrix}=\begin{pmatrix}ka&kb\\kc&kd\end{pmatrix}$　　3. $O_{2\times 2}=\begin{pmatrix}0&0\\0&0\end{pmatrix}$
4. 单位矩阵 $I_{2\times 2}=\begin{pmatrix}1&0\\0&1\end{pmatrix}$　　$I_{3\times 3}=\begin{pmatrix}1&0&0\\0&1&0\\0&0&1\end{pmatrix}$
5. 矩阵、逆矩阵与单位矩阵的关系

$AA^{-1}=I$　　$A^{-1}A=I$　　$AI=A$　　$IA=A$

6. <u>二阶方阵</u> $A=\begin{pmatrix}a&b\\c&d\end{pmatrix}$

若 $|A|=0$ 则逆矩阵 A^{-1} 不存在，若 $|A|\neq 0$ 则 A^{-1} 存在

且 $A^{-1}=\dfrac{1}{|A|}\begin{pmatrix}d&-b\\-c&a\end{pmatrix}$ ，$|A|=\begin{vmatrix}a&b\\c&d\end{vmatrix}=ad-bc$

7. <u>三阶方阵</u>

若 $|A|=0$ 则逆矩阵 A^{-1} 不存在，若 $|A|\neq 0$ 则 A^{-1} 存在

$A^{-1}=\dfrac{adjA}{|A|}$ ，$adjA=\begin{pmatrix}+?&-?&+?\\-?&+?&-?\\+?&-?&+?\end{pmatrix}^T$ ，? 为余子式

二项式定理

1. $(a+b)^n=\sum_{r=0}^{n}{}_nC_ra^{n-r}b^r$

$={}_nC_0a^{n-0}b^0+{}_nC_1a^{n-1}b+{}_nC_2a^{n-2}b^2$

$+...+{}_nC_ra^{n-r}b^r+...+{}_nC_na^{n-n}b^n$

2. 通项公式 $T_{r+1}={}_nC_ra^{n-r}b^r$
3. $(1+x)^n=\sum_{r=0}^{n}{}_nC_rx^r$

$={}_nC_0x^0+{}_nC_1x+{}_nC_2x^2+...+{}_nC_rx^r+...+{}_nC_nx^n$

不等式

1. 若 $a>b$，则

$a\pm m>b\pm m$

$k_1a>k_1b$，k_1 为正数

$k_2a<k_2b$，k_2 为负数

$\dfrac{a}{k_3}<\dfrac{b}{k_3}$，$k_3$ 为负数

2. 分式不等式 $\dfrac{x-a}{x-b}<4$

各项乘以分母因式偶次方

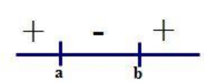
$\dfrac{x-a}{x-b}\times(x-b)^2<4(x-b)^2$

$(x-a)(x-b)<4(x-b)^2$

且 $x\neq b$

3. <u>一元二次不等式</u>

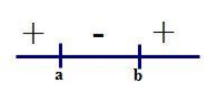
$(x-a)(x-b)>0,a<b$



大于选正的

$\therefore\{x|x<a\}\cup\{x|x>b\}$

$(x-a)(x-b)\leq 0,a<b$



小于选负的

$\therefore\{x|a\leq x\leq b\}$

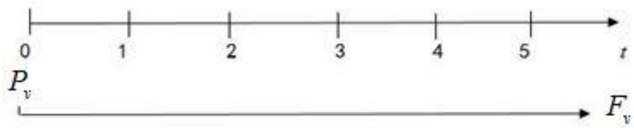
4. 偶次方因式左区间负号跟随右区间的符号

复利，本利和与年金

1. 本金、本利和与期数互找 $F_v = P_v + I = P_v\left(1+\frac{r}{m}\right)^{mt}$

本金是 P_v；总利息是 I（也就是款项增加了 I）；

本利和 $F_v = P_v + I$；年利率 r；期数是 t；一年结算 m 次

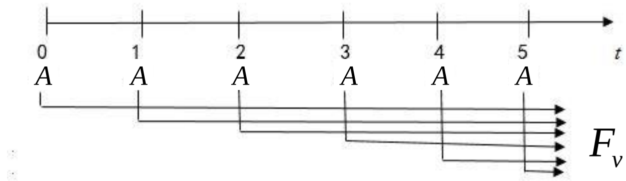


2. 年金、将来的本利和与期数互找

$$F_v = A(1+r)\times\frac{(1+r)^t-1}{(1+r)-1}$$

本利和（期满的未来价值）F_v；

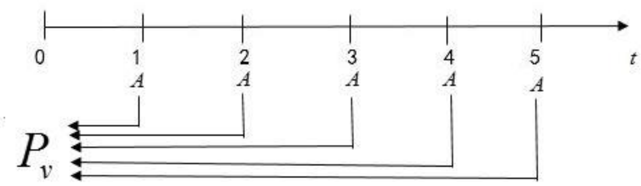
每年的固定本金（年金）A；年利率是 r；期数是 t



3. 年金、现在的现值与期数互找

$$P_v = \frac{A}{r}\left[1-\left(\frac{1}{1+r}\right)^t\right]$$

现值 P_v；年金 A；年利率 r；期数 t



4. 永续年金 $P_v = \frac{A}{r}$（现值 P_v；年金 A；年利率 r）

对数与指数

1. $\log_a n = x \Leftrightarrow a^x = n$，$a \in R^+ \setminus \{1\}, n \in R^+$
2. $\log_a 1 = 0$
3. $\log_a a = 1$
4. $\log_a n^p = p\log_a n$
5. $\log_a mn = \log_a m + \log_a n$
6. $\log_a\left(\frac{m}{n}\right) = \log_a m - \log_a n$
7. 换底 $\log_a b = \frac{\log_c b}{\log_c a}$
8. 倒数 $\log_a b = \frac{1}{\log_b a}$
9. $\log_a b \log_b c \ldots\ldots \log_x y \log_y z = \log_a z$

圆方程式

1. 标准式，若圆心 (h,k) 则 $(x-h)^2+(y-k)^2=r^2$
2. 一般式 $x^2+y^2+2gx+2fy+c=0$

   $2g=-2h$，$2f=-2k$，$h^2+k^2-r^2=c$
3. 切距 $=\sqrt{x_1^2+y_1^2+2gx_1+2fy_1+c}$
4. 点至圆最长距离为 $|d+r|$，最短距离为 $|d-r|$

统计

数据本身或组中点是 x_i；数据总数为 n，频数为 f_i；

$\therefore n=\sum f_i$；与前一组频数差 d_1，与后一组频数差 d_2；

上界为 U，下界 L，前一组的累积频数为 f_s；

基期价格为 P_0 计算期价格为 P_1；权数为 w_i

1. 全距 $x_{max}-x_{min}$
2. 平均数 $\bar{x}=\frac{\sum x_i}{n}$ 或 $\bar{x}=\frac{\sum x_i f_i}{\sum f_i}$
3. 加权平均数 $\bar{x}=\frac{\sum x_i w_i}{\sum w_i}$
4. 众数为出现最多次的数据 或 $L+\frac{d_1}{d_1+d_2}(U-L)$
5. 中位数 $\tilde{x}=L+\frac{\frac{n}{2}-fs}{f_i}(U-L)$
6. 平均差 $M.D.=\frac{\sum|x_i-\bar{x}|}{n}$ 或 $M.D.=\frac{\sum|x_i-\bar{x}|f_i}{\sum f_i}$
7. 标准差 $S=\sqrt{\frac{\sum x_i^2}{n}-\bar{x}^2}$ 或 $S=\sqrt{\frac{\sum x_i^2 f_i}{\sum f_i}-\bar{x}^2}$

   $S=\sqrt{\frac{\sum(x_i-\bar{x})^2}{n}}$ 或 $S=\sqrt{\frac{\sum(x_i-\bar{x})^2 f_i}{\sum f_i}}$
8. 方差就是 S^2
9. 四分位距 Q_3-Q_1
10. 四分位差 $Q.D.=\frac{Q_3-Q_1}{2}$
11. 变异系数 $V=\frac{S}{\bar{x}}\times 100\%$
12. 相关系数 $r=\frac{\frac{\sum x_i y_i}{n}-\bar{x}\cdot\bar{y}}{\sqrt{\left(\frac{\sum x_i^2}{n}-\bar{x}^2\right)\left(\frac{\sum y_i^2}{n}-\bar{y}^2\right)}}$

a. r^+ 正相关 b. r^- 负相关 c. $|r|=1$ 完全相关

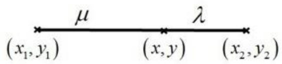
d. $0.7\le|r|<1$ 高度相关 e. $0.3\le|r|<0.7$ 中度相关

f. $0<|r|<0.3$ 低度相关 g. $r=0$ 零相关

13. 指数 $I=\frac{Q_1}{Q_0}\times 100$
14. 价比 $\frac{P_1}{P_0}\times 100$
15. 物价指数、生活费指数 $\bar{x}=\frac{\sum x_i w_i}{\sum w_i}$（$x_i$ 为价比）

直角系坐标、面积、直线方程

1. 中点坐标 $\left(\frac{x_1+x_2}{2},\frac{y_1+y_2}{2}\right)$



2. 内分点 $\left(\frac{\lambda x_1+\mu x_2}{\lambda+\mu},\frac{\lambda y_1+\mu y_2}{\lambda+\mu}\right)$ 3. 外分点利用内分做

4. 两点距离 $d=\sqrt{(x_2-x_1)^2+(y_2-y_1)^2}$

5. 点 (x_0,y_0) 到线 $ax+by+c=0$ 距离 $d=\left|\frac{ax_0+by_0+c}{\sqrt{a^2+b^2}}\right|$

6. 两平行线距离 $d=\left|\frac{C_1-C_2}{\sqrt{a^2+b^2}}\right|$

7. 三角形及多边形面积 $\frac{1}{2}\begin{vmatrix} x_1 & x_2\cdots & x_n & x_1 \\ y_1 & y_2\cdots & y_n & y_1 \end{vmatrix}$ 右下减右上

8. 斜率 $\frac{y_2-y_1}{x_2-x_1}=m$ 9. $l_1 // l_2 \Leftrightarrow m_1=m_2$

10. $l_1 \perp l_2 \Leftrightarrow m_1m_2=-1$ 11. 夹角 $\tan\alpha=\frac{m_1-m_2}{1+m_1m_2}$

12. 点斜式 $\frac{y-y_1}{x-x_1}=m$ 或 $y-y_1=m(x-x_1)$

13. 两点式 $\frac{y-y_1}{x-x_1}=\frac{y_2-y_1}{x_2-x_1}$ 14. 截距式 $\frac{x}{a}+\frac{y}{b}=1$

15. 斜截式 $y=mx+c$ 16. 解交点是解联立

17. 三点或多点共线则斜率相等

极限、导数、微分（C 为常数）

1. $\frac{dy}{dx}=\lim\limits_{x\to0}\frac{\Delta y}{\Delta x}=\lim\limits_{x\to0}\frac{f(x+\Delta x)-f(x)}{\Delta x}$ 2. $\frac{d}{dx}(C)=0$

3. $\frac{d}{dx}(u\pm v)=\frac{du}{dx}\pm\frac{dv}{dx}$ 4. $\frac{d}{dx}(u^n)=nu^{n-1}\frac{dv}{dx}$

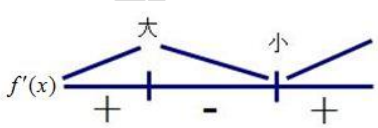
5. $\frac{d}{dx}(uv)=u\frac{dv}{dx}+v\frac{du}{dx}$ 6. $\frac{d}{dx}(cu)=c\frac{du}{dx}$

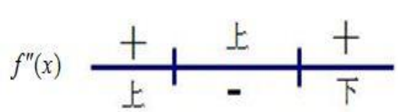
7. $\frac{d}{dx}(\frac{u}{v})=\frac{v\frac{du}{dx}-u\frac{dv}{dx}}{v^2}$ 8. 切线斜率 $m=\frac{dy}{dx}$

9. 切线 $y-y_1=m(x-x_1)$ 10. 法线 $y-y_1=-\frac{1}{m}(x-x_1)$

11. 极值步骤 微分=0，找到 x, 画数线判断, 带回原方程式

12. 拐点 二阶微分=0，找到 x，画数线判断，带回原方程式





13. 增量的近似值 $\Delta y\approx\frac{dy}{dx}\bullet\Delta x$

14. $\lim\limits_{x\to0}\frac{\sin x}{x}=1$

15. $\lim\limits_{x\to\infty}\left(1+\frac{1}{x}\right)^x=e$

16. $\lim\limits_{x\to0}(1+x)^{\frac{1}{x}}=e$

17. $\frac{d}{dx}(\sin u)=\cos u\frac{du}{dx}$

18. $\frac{d}{dx}(\cos u)=-\sin u\frac{du}{dx}$

19. $\frac{d}{dx}(\tan u)=\sec^2 u\frac{du}{dx}$

20. $\frac{d}{dx}(\cot u)=-co\sec^2 u\frac{du}{dx}$

21. $\frac{d}{dx}(\sec u)=\sec u\tan u\frac{du}{dx}$

22. $\frac{d}{dx}(co\sec u)=-co\sec uco\,t\,u\frac{du}{dx}$

23. $\frac{d}{dx}(\ln u)=\frac{1}{u}\cdot\frac{du}{dx}$

24. $\frac{d}{dx}(\log_a u)=\frac{1}{\ln a}\cdot\frac{1}{u}\cdot\frac{du}{dx}$

25. $\frac{d}{dx}(e^u)=e^u\cdot\frac{du}{dx}$

26. $\frac{d}{dx}(a^u)=a^u\ln a\cdot\frac{du}{dx}$

不定积分与定积分

1. $\int x^n dx=\frac{x^{n+1}}{n+1}+C$， $n\neq-1$

2. $\int x^{-1}dx=\int\frac{1}{x}dx=\ln|x|+C$

3. $\int e^x dx=e^x+C$ 4. $\int a^x dx=\frac{a^x}{\ln a}+C$

5. $\int\sin xdx=-\cos x+C$ 6. $\int\cos xdx=\sin x+C$

7. $\int\sec^2 xdx=\tan x+C$ 8. $\int co\sec^2 xdx=-co\,t\,x+C$

9. $\int\sec x\tan xdx=\sec x+C$

10. $\int\cos ecx\cot xdx=-\cos ecx+C$

11. $\sin^2 x=\frac{1-\cos2x}{2}$ 12. $\cos^2 x=\frac{1+\cos2x}{2}$

13. $\sin\alpha\cos\beta=\frac{1}{2}[\sin(\alpha+\beta)+\sin(\alpha-\beta)]$

14. $\cos\alpha\cos\beta=\frac{1}{2}[\cos(\alpha+\beta)+\cos(\alpha-\beta)]$

15. $\sin\alpha\sin\beta=\frac{1}{2}[-\cos(\alpha+\beta)+\cos(\alpha-\beta)]$

16. 找面积

与 x 轴围成的面积就 dx，与 y 轴围成的面积就 dy

17. 找旋转体体积

绕 x 轴旋转形成的体积就 dx，$\int_a^b \pi y^2 dx$

绕 y 轴旋转形成的体积就 dy，$\int_a^b \pi x^2 dy$

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

19. $\int_a^b \left[f(x) \pm g(x) \right] dx = \int_a^b f(x)dx \pm \int_a^b g(x)dx$

自我补充资料：