

GMAT 数学词汇精选

A. 算数

1. 整数

integer	整数
even	偶数
odd	奇数
divisor	<p>除数 被除数÷除数=商……余数</p> <p>e.g. $7 \div 3 = 2 \dots 1$, 其中7是dividend, 3是divisor, 2是quotient, 1是remainder</p> <p>注意: 在一些题里, divisor又特指整除的除数, 例如 $6 \div 2 = 3$, 我们说6能被2整除 (i.e. 2整除6), 在这里, 2是6的divisor (和factor为同义词)。</p>
real number	实数
positive whole number	正整数
negative whole number	负整数
consecutive integer	连续的整数
quotient	商
multiple	倍数
remainder	<p>余数 在整数的除法中, 只有能整除与不能整除两种情况。当不能整除时, 就产生余数。</p> <p>e.g. $7 \div 3 = 2 \dots 1$ 中的1就是余数</p> <p>注意: 整除时, 余数为0。</p>

prime number	<p>质数，素数 指在一个大于1的自然数中，除了1和此整数自身外，不能被其他自然数整除的数。</p> <p>e.g. 2,3,5,7,11,13</p> <p>注意：1不是prime number。</p>
prime factor	<p>质因子，质因数 指能整除给定正整数的质数</p> <p>e.g. 6的质因数是2和3。($6 = 2 \times 3$)</p> <p>5只有1个质因数，5本身。（5是质数）</p>
composite number	<p>合数 指自然数中除了能被1和本身整除外，还能被其他的数整除的数</p> <p>e.g. 4,6,8,9,10,12,14,15...</p>

2. 分数

common factor	<p>公因子 一个整数同时是几个整数的因数，称这个整数为它们的“公因数”</p> <p>e.g.</p> <p>12和18的最大公因数</p> <p>12的因数有：±1、±2、±3、±4、±6、±12</p> <p>18的因数有：±1、±2、±3、±6、±9、±18</p> <p>12和18的公因数有：±1、±2、±3、±6</p>
reciprocal/inverse	<p>倒数 指设一个数x与其相乘的积为1的数，$1/x$</p>
mixed number	<p>带分数 带分数就是将一个分数写成整数部分+一个真分数</p> <p>e.g. $3\frac{1}{2}$, $-4\frac{2}{3}$, ...</p>

improper fraction	假分数 指分子大于或者等于分母的分数 $\frac{7}{5}$, $\frac{11}{3}$, ... 注意：为了方便计算，我们通常会选择写假分数而不是带分数。
proper fraction	真分数 指分子小于分母的分数
numerator	分子
denominator	分母

3. 小数

decimal system	十进制
digit	位
units digit	个位上的数
tens digit	十位上的数
tenths unit	十分位上的数
3-digit number	三位数
decimal point	小数点
decimal fraction	纯小数
infinite decimal	无穷小数
recurring / repeating decimal	循环小数

4. 实数

absolute value	绝对值
nonzero number	非零数

natural number	自然数 指用以计量事物的件数或表示事物次序的数。即用数码0, 1, 2, 3, 4.....所表示的数。 自然数由0开始 ，一个接一个，组成一个无穷的集体。自然数有有序性，无限性。分为偶数和奇数，合数和质数等。
positive number	正数
negative number	负数
nonnegative	非负的
rational	有理数 有理数是整数（正整数、0、负整数）和分数的统称，是整数和分数的集合。
irrational(number)	无理数 不是有理数的实数（一般形式为无限不循环小数） e.g. $\sqrt{2}, \pi$

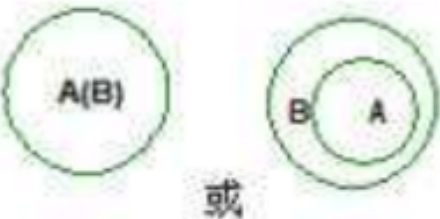
5. 比例

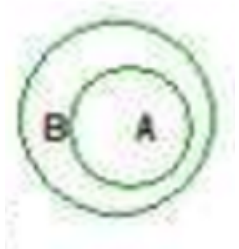
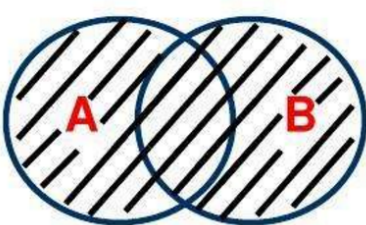

common ratio	公比 指等比数列中前后项之间的比例。 e.g. 1, 4, 16, 64, ...是一个公比为4的等比数列。
direct proportion	正比 若A是B的数值乘以一个常数，那么A与B成正比。 e.g. 时间一定，距离与速度 成正比例 工作效率一定，工作总量与时间 成正比例
Inverse proportion	反比 若A与B的倒数成正比（就是倒数乘以一个正常数），那么A与B成反比。 e.g. 距离一定，时间与速度 成反比例 工作总量一定，时间与工作效率 成反比例
percent	百分比

6. 幂和根

Base	底 eg: 10^x base为10
Power	幂 eg: 10^x power为x
Square root	平方根 eg: square root of 4 = ± 2
Arithmetic square root	算术平方根 eg: arithmetic square root of 4 = 2
Cube root	立方根 eg: Cube root of -27 = -3; Cube root of 27 = 3
Common logarithm natural logarithm	如果 $a^x = N$ ($a > 0$, 且 $a \neq 1$) , 那么数x叫做以a为底N的对数 (logarithm) , 记作 $x = \log(a) N$. 其中, a叫做对数的底数, N叫做真数。且 $a > 0$, $a \neq 1$, $N > 0$; 将以10为底的对数叫做常用对数 (common logarithm) , 并把 $\log(10) N$ 记为 $\lg N$. 2.2 以e为底的对数称为自然对数 (natural logarithm) , 并把 $\log(e) N$ 记为 $\ln N$.
Radical sign/root sign	根式 $\sqrt[m]{a}$ 表示a的mth root $a^{\frac{1}{m}} = \sqrt[m]{a}$ Eg: $\sqrt[3]{-27} = -3$
cardinal	基数 描述集合大小的概念; 有限集的基数也就是传统概念下的“个数”。Eg: 空集的基数也记作0, 单元素集的基数记作1, 两个元素的集合的基数记作2. 但是, 对于无穷集, 传统概念没有个数, 而按基数概念, 无穷集也有基数, 例如, 任一可数集 (也称可列集) 与自然数集N有相同的基数, 即所有可数集是等基数集.

7. 集合

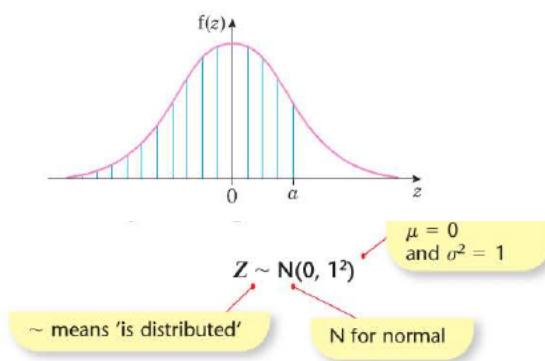
Subset	<p>子集 如果集合A的任意一个元素都是集合B的元素, 那么集合A称为集合B的子集</p> 
--------	---

Proper subset	<p>真子集 如果A包含于B,且A不等于B,就说集合A是集合B的真子集</p> 
union	<p>并集 由所有属于集合A或属于集合B的元素所组成的集合，记作$A \cup B$（或$B \cup A$） A or B</p> <p>并集</p> 
intersection	<p>交集 由属于A且属于B的相同元素组成的集合，记作$A \cap B$（或$B \cap A$） A and B</p> <p>交集</p> 
Solution set	解集

8. 描述统计学

Average (arithmetic mean)	<p>所有数据之和除以总个数</p> <p>eg:</p> <p>3 4 6 2 8 7 5</p> <div><p>The mean = $\frac{3 + 4 + 6 + 2 + 8 + 7 + 5}{7}$</p><p>= 5</p></div>												
median	<p>所有数据按顺序排放后中间的数据 一般数据量为n,则取 (n+1) /2的位置</p> <p>eg:</p> <div><p>2 3 4 5 6 8 8 13 22 26 26 27 29 30 32 32 48</p><p>Median = 5 Median = $\frac{(27 + 29)}{2} = 28$</p></div>												
mode	<p>一组数据中出现次数最多的数</p> <p>eg:</p> <p>13 26 22 30 32 48 29 27 26 32</p> <p>Mode = 26 and 32</p>												
Arithmetic mean	$\bar{X} = \frac{X_1 + X_2 + \cdots + X_n}{n}$												
Weighted average	<p>各数值乘以相应的权数(频数), 然后加总求和得到总体值, 再除以总的单位数</p> $\bar{X} = \frac{x_1f_1 + x_2f_2 + \cdots + x_kf_k}{n}$ <p>Eg:</p> <p>假设以下是小明某科的考试成绩:</p> <table><tr><td>平时测验</td><td>期中考试</td><td>期末考试</td></tr><tr><td>80</td><td>90</td><td>95</td></tr></table> <p>学校规定的学科综合成绩的计算方式是:</p> <table><tr><td>平时测验占比</td><td>期中考试占比</td><td>期末考试占比</td></tr><tr><td>20%</td><td>30%</td><td>50%</td></tr></table> <p>(注: 在这里, 每个成绩所占的比重叫做权重)</p> <p>那么, 加权平均值 (综合成绩) = $\frac{80 \times 20\% + 90 \times 30\% + 95 \times 50\%}{20\% + 30\% + 50\%} = 90.5$</p>	平时测验	期中考试	期末考试	80	90	95	平时测验占比	期中考试占比	期末考试占比	20%	30%	50%
平时测验	期中考试	期末考试											
80	90	95											
平时测验占比	期中考试占比	期末考试占比											
20%	30%	50%											
Geometric mean	<p>对 各 变 量 值 的 连 乘 积 开 项 数 次 方 根</p> $G = \sqrt[n]{X_1 \cdot X_2 \cdots X_n}$												
maximum	最大值												

minimum	最小值																																								
range	极差 eg: 一组数据 (-2, 3, 8, 27) range=27-(-2)=9																																								
dispersion	数据的离散程度																																								
standard variation	标准差 一堆数中, 每个数与平均数之差的平方方之和, 再除以 n Eg: <table><tr><td>x</td><td>3</td><td>4</td><td>6</td><td>2</td><td>8</td><td>8</td><td>5</td></tr><tr><td>x²</td><td>9</td><td>16</td><td>36</td><td>4</td><td>64</td><td>64</td><td>25</td></tr><tr><td colspan="8">$\sum x = 3 + 4 + 6 + 2 + 8 + 8 + 5 = 36$</td></tr><tr><td colspan="8">$\sum x^2 = 9 + 16 + 36 + 4 + 64 + 64 + 25 = 218$</td></tr><tr><td colspan="8">variance, $\sigma^2 = \frac{218}{7} - \left(\frac{36}{7}\right)^2 = 4.69$</td></tr></table>	x	3	4	6	2	8	8	5	x ²	9	16	36	4	64	64	25	$\sum x = 3 + 4 + 6 + 2 + 8 + 8 + 5 = 36$								$\sum x^2 = 9 + 16 + 36 + 4 + 64 + 64 + 25 = 218$								variance, $\sigma^2 = \frac{218}{7} - \left(\frac{36}{7}\right)^2 = 4.69$							
x	3	4	6	2	8	8	5																																		
x ²	9	16	36	4	64	64	25																																		
$\sum x = 3 + 4 + 6 + 2 + 8 + 8 + 5 = 36$																																									
$\sum x^2 = 9 + 16 + 36 + 4 + 64 + 64 + 25 = 218$																																									
variance, $\sigma^2 = \frac{218}{7} - \left(\frac{36}{7}\right)^2 = 4.69$																																									
Standard deviation	standard variation 的算术平方根																																								
distribution	频数或频率分布 Eg:频数分布 <table><tr><th>Length of forewing (mm)</th><th>Number of butterflies, <i>f</i></th></tr><tr><td>30-31</td><td>2</td></tr><tr><td>32-33</td><td>25</td></tr><tr><td>34-36</td><td>30</td></tr><tr><td>37-39</td><td>13</td></tr></table> 频率分布	Length of forewing (mm)	Number of butterflies, <i>f</i>	30-31	2	32-33	25	34-36	30	37-39	13																														
Length of forewing (mm)	Number of butterflies, <i>f</i>																																								
30-31	2																																								
32-33	25																																								
34-36	30																																								
37-39	13																																								
F r e q u e n c y distribution	频数分布																																								

Normal distribution	<p>正态分布</p>  <p>$Z \sim N(0, 1^2)$</p> <p>$\mu = 0$ and $\sigma^2 = 1$</p> <p>\sim means 'is distributed'</p> <p>N for normal</p>
---------------------	---

9. 计算方法

Factorial notation	阶乘 eg: $n! = n(n-1)(n-2)\dots 1$ 注意 $0! = 1$
Permutation (arrangement)	<p>排列：从n个不同的元素里，取m个不重复的元素，<u>按次序排列</u>；排列的个数用 $A(n, m)$, $P(n, m)$, P_n^m 或 ${}_n P_m$ 表示，</p> $P_n^m = n(n-1)\dots(n-r+1) = \frac{n!}{(n-m)!}$ <p>Eg: 从11个不同的数中取4个的排列数为</p> ${}^{11}P_4 = \frac{11!}{7!} = 11 \times 10 \times 9 \times 8 = 7920$
combination	<p>组合：从n个不同元素里面取m个不重复的元素组成一个子集，而不考虑元素的顺序；组合的个数用 $C(n, m)$, C_n^m 或 ${}_n C_m$ 表示。 $C_n^m = \frac{P_n^m}{m!} = \frac{n!}{m!(n-m)!}$</p> <p>Eg: 从6个女孩和3个男孩中选取5个学生，有多少种方法？</p> ${}^9C_5 = \frac{9!}{5!4!} = 126$

10. 数学运算

add/plus	加
subtract/minus	减
multiply/times	乘
divide	除
difference	差
sum	和
total	1 总数（用在加法中，相当于+）； 2 总计（用于减法中，相当于-）
division	1 除；2 部分
divisible	可被整除的
divided evenly	被整除
dividend	被除数

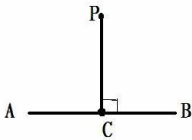
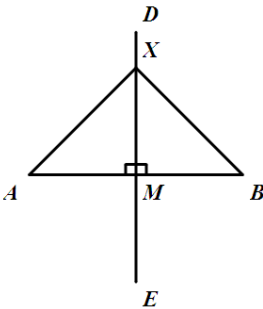
B. 代数式、方程及不等式

coefficient	系数
numerical coefficient	数字系数
literal coefficient	字母系数
term	项
constant term	常数项
quadratic	二次方程
equivalent equation	同解方程、等价方程
linear equation	线性方程
solution	(方程的) 解
inequality	不等式
expression	表达式
linear	一次的、线性的
factorization	因数分解
function	函数
trigonometric function	三角函数
inverse function	反函数：一般地，如果 x 与 y 关于某种对应关系 $f(x)$ 相对应， $y=f(x)$ ，则 $y=f(x)$ 的反函数为 $x=f(y)$ 或者 $y=f^{-1}(x)$ 。
variable	变量： x 为自变量， y 为因变量
domain	定义域： x 的取值范围
sequence	数列
arithmetic progression	等差数列： 1, 3, 9, 27, 81.....

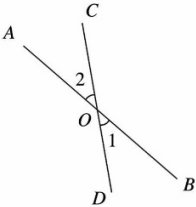
geometric progression	等比数列： 1, 3, 5, 7, 9.....
-----------------------	-----------------------------

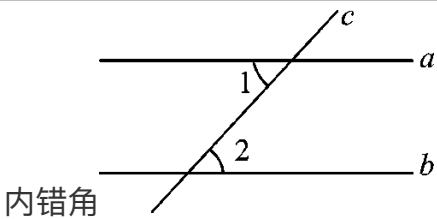
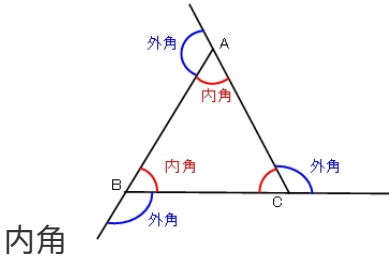
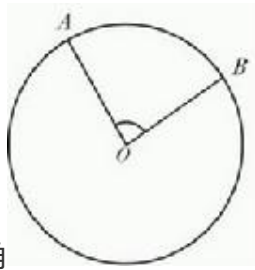
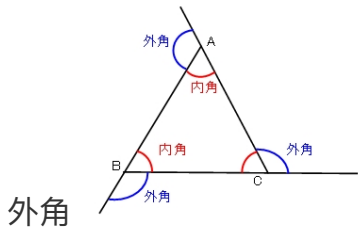
C. 几何

1. 直线和垂线

a line segment	线段
endpoint	端点
midpoint	中点
a right angle	直角
perpendicular	垂直的
perpendicular lines	 垂线
perpendicular bisector	 垂直平分线、中垂线
parallel lines	平行线
bisect	平分，这是个动词

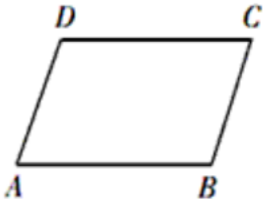
2. 相交线和角

vertical angle	 对顶角
a straight line	直线

acute angle	锐角
obtuse angle	钝角
vertex angle	顶角
round angle	周角：等于 360° 的角
straight angle	平角：等于 180° 的角
included angle	夹角
alternate angle	 <p>内错角</p>
interior angle	 <p>内角</p>
central angle	 <p>圆心角</p>
exterior angle	 <p>外角</p>
supplementary angle	<p>补角：</p> <p>$\angle A + \angle B = 180^\circ$，那么这$\angle A$和$\angle B$互为补角。</p>
complementary angle	<p>余角：</p> <p>$\angle A + \angle B = 90^\circ$，那么这$\angle A$和$\angle B$互为补角。</p>
adjacent angle	邻角：在同一平面上，两个角中有一组共同边的角。
angle bisector	角平分线

diagonal	对角线
intersect	相交


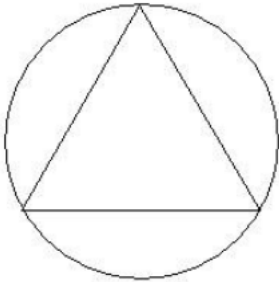
3. 四边形和多边形

quadrilateral	四边形
pentagon	五边形
hexagon	六边形
heptagon	七边形
octagon	八边形
nonagon	九边形
decagon	十边形
polygon	多边形
multilateral	多边的
parallelogram	<p>平行四边形</p> <p>在同一平面内，有两组对边分别平行的四边形。其两组对边分别平行且相等；对角相等，邻角互补；对角线互相平分。</p> 

rhombus	<p>菱形</p> <p>有一组邻边相等的平行四边形。对边平行，四边都相等；对角相等，邻角互补；对角线互相垂直、平分，每条对角线平分一组对角。</p> 
rectangle	<p>长方形</p> <p>有一个角是直角的平行四边形。其两组对边分别平行且相等；四个内角均为直角；对角线相等且互相平分。</p>
square	<p>正方形</p> <p>有一组邻边相等且一个角是直角的平行四边形。其两组对边分别平行，四条边都相等；四个角都是90°；对角线互相垂直、平分且相等，每条对角线平分一组对角。</p>
regular polygon	<p>正多边形</p> <p>各边相等，各角也相等的多边形。</p> 
trapezoid	<p>梯形</p> <p>一组对边平行而另一组对边不平行的四边形。</p>
equilateral	<p>等边三角形</p>
congruent	<p>全等的</p> <p>两个图形可以完全重合，或两个物体形状相同</p>

4.三角形

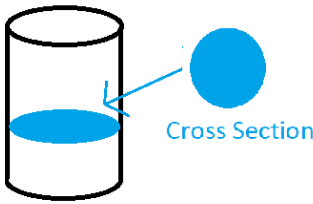
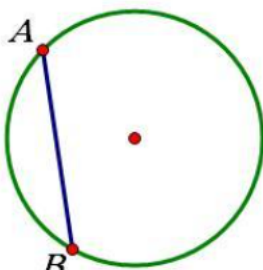
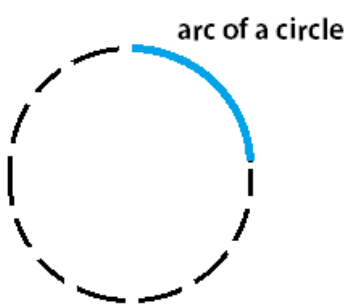
isosceles triangle	<p>等腰三角形</p> <p>两条边相等的三角形。其两条边相等；两个底角相等；三角形的顶角平分线，底边上的中线，底边上的高线相互重合。</p>
--------------------	--

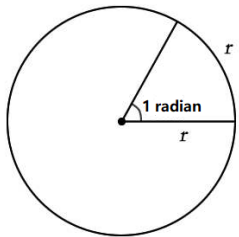
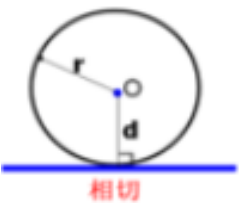
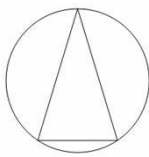
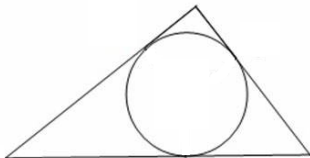
isosceles triangle	<p>等腰三角形</p> <p>两条边相等的三角形。其两条边相等；两个底角相等；三角形的顶角平分线，底边上的中线，底边上的高线相互重合。</p>
equilateral triangle	<p>等边三角形</p> <p>三条边相等的三角形。其三个内角相等，均为60°；每条边上的中线、高线和所对角的平分线互相重合。</p>
scalene triangle	不等边三角形
right triangle	<p>直角三角形</p> <p>有一个角为90°的三角形。两直角边的平方和等于斜边的平方；两个锐角互余；斜边上的中线等于斜边的一半。</p>
oblique	<p>斜三角形</p> <p>包括锐角三角形和钝角三角形。</p> <div style="text-align: center;">  </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 5px;"> (钝角三角形) (锐角三角形) </div>
inscribed triangle	<p>内接三角形</p> <p>三个顶点都在圆上的三角形。</p> <div style="text-align: center;">  </div>
hypotenuse	<p>斜边</p> <p>直角三角形中最长的那条边。在勾股定理中，斜边称作弦。</p>
leg	<p>直角边</p> <p>直角三角形中夹着直角的两条边。</p>

included side	<p>夹边</p> <p>两个角的公共边。如在三角形ABC中，AB边就是角A与角B的夹边。</p>
median of a triangle	<p>三角形的中线</p> <p>三角形中，连接一个顶点和它所对边的中点的线段。三角形的三条中线都在三角形的内部，并交于一点，该点叫做三角形的重心。每条三角形中线分得的两个三角形面积相等。</p>
opposite	<p>直角三角形中的对边</p> <p>对边为选定的一个角正对着的那条边。</p>
altitude	<p>(三角形的) 高</p> <p>从三角形一个顶点向它的对边（或对边所在的直线）作垂线，顶点和垂足间的线段叫做三角形的高线，简称为高。</p>
vertex	顶点
base	底

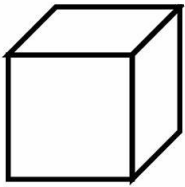
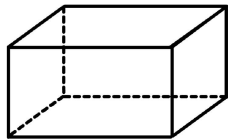
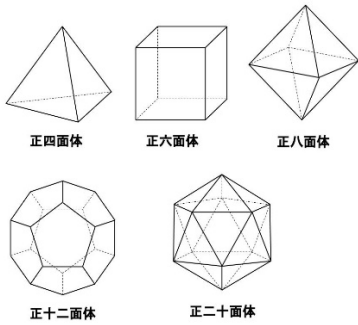
5. 圆

circle	圆形
semicircle	半圆
concentric circles	<p>同心圆</p> <p>圆心相同，半径不同的圆。</p>

cross section	<p>横截面</p> 
center of a circle	<p>圆心</p> <p>到圆的边缘距离都相等且与圆在同一个平面的点。</p>
chord	<p>弦</p> <p>连接圆上的任意两点的线段。</p> 
diameter	<p>直径</p> <p>经过圆心的弦叫做直径，直径是最长的弦。</p>
radius	半径
circumference	圆周长
arc	<p>弧</p> <p>圆上任意两点间的部分。弧用符号"\frown"表示。</p> 
surface area	<p>表面积</p> <p>立体图形的外表之和叫表面积。</p>

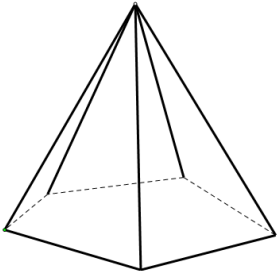
radian	<p>弧度 (弧长/半径) 弧长等于半径的弧所对的圆心角为1弧度。</p> 
segment of a circle	<p>弧形 圆或椭圆一部分的形状。</p>
point of tangency	<p>切点 如果一条直线与圆只有一个公共点，则称这直线与圆相切，这公共点称为切点。</p>
tangent	<p>正切 如果一条直线与圆只有一个公共点，则称这直线与圆相切。</p> 
inscribe	<p>内切，内接 如果一个多边形的各个顶点都在同一个圆上，则这个多边形称为这个圆的内接多边形。</p> 
circumscribe	<p>外切，外接 如果一个圆与多边形的各边都相切，则这个多边形称为这个圆的外切多边形。</p> 

6.长方体和圆柱体

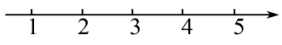
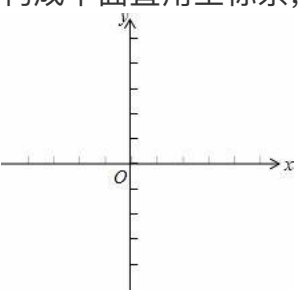
edge	边
vertex	顶点
cube	<p>立方体 也称正方体，是由6个正方形面组成的正多面体，又</p>  <p>称正六面体。</p>
rectangular solid	<p>长方体 由六个长方形(特殊情况有两个相对的面是正方形)围</p>  <p>成的立体图形叫长方体。</p>
length	长
width	宽
altitude	高
depth	深度
regular solid / regular polyhedron	<p>正多面体 多面体的各个面都是全等的正多边形，并且各个多面角都是全等的多面角。正多面体只有正四面体、正六面体(正方体)、正八面体、正十二面体、正二十</p>  <p>面体五种。</p>
cylinder	圆柱体
cone	圆锥
sphere	球体

D. 句型

The ratio of A to B is...	A 比 B(A/B)
A is a divisor of B	A 是 B 的除数 (约数) (B/A)
A divided by B	A/B
A divided into B	B/A
Twice as many A as B	A 是 B 的两倍
A is 20% more than B	$(A-B)/B=20\%$
A is 20% less than B	$(B-A)/B=20\%$
no less than	大于等于
no more than	小于等于
is equal to	等于
round to	四舍五入
to the nearest	四舍五入
is parallel to	平行
is perpendicular to	垂直
closest approximation	最相近似的

pyramid	<p>角锥 即棱锥。由多边形各个顶点向它所在的平面外一点依次连直线段而构成。多边形称为棱锥的底面。</p> 
volume	体积
dimension	<p>维数 "点基于点是0维、点基于直线是1维、点基于平面是2维、点基于体是3维"。再进一步解释，在点上描述(定位)一个点就是点本身，不需要参数;在直线上描述(定位)一个点，需要1个参数(坐标值);在平面上描述(定位)一个点，需要2个参数(坐标值);在体上描述(定位)一个点，需要3个参数(坐标值)。</p>

7.坐标几何

coordinate plane	坐标平面
x-/y-coordinate	横/纵坐标
number line	<p>数轴 用一条直线上的点表示数，这条直线叫做数轴。</p> 
coordinate system	坐标系
rectangular coordinate	<p>直角坐标系 在同一个平面上互相垂直且有公共原点的两条数轴构成平面直角坐标系，简称直角坐标系。</p> 

x-axis	<p>X轴</p> <p>直角坐标系中，水平的数轴叫做x轴或横轴。</p>
origin	<p>原点</p> <p>坐标轴的公共原点O，称为直角坐标系的原点。</p>
quadrant	<p>象限</p> <p>直角坐标系中里的横轴和纵轴所划分的四个区域，</p> <div data-bbox="997 526 1268 784" data-label="Figure"> </div> <p>每一个区域叫做一个象限。</p>
slope	<p>斜率</p> <p>一条直线相对于横轴的倾斜程度。</p> $m = \tan \alpha = \frac{\Delta y}{\Delta x} = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$
intercept	<p>截距</p> <p>指函数与坐标轴（横轴或纵轴）交点的坐标。</p>
a unique solution	<p>惟一解</p> <p>有且只有一个解。</p>
no solution	<p>无解</p>
parabola	<p>抛物线</p> <p>二次函数$Y=aX^2+bX+c$图像。</p> <div data-bbox="606 1377 782 1534" data-label="Figure"> </div>

数学公式手册

1. 算数

a. 因式分解:

i. 完全平方公式:

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

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

ii. 平方差公式:

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

iii. 完全立方公式:

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

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

iv. 立方差/立方和公式:

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

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

b. 二项式定理:

$$(a+b)^n = \sum_{k=0}^n C_n^k a^{n-k} b^k$$

$$= \underbrace{C_n^0 a^n b^0 + C_n^1 a^{n-1} b^1 + C_n^2 a^{n-2} b^2 + \dots + C_n^{n-1} a^1 b^{n-1} + C_n^n a^0 b^n}_{n+1 \text{项}}$$

c. 因数的个数:

如果正整数 n 的质因数分解为 $n = p_1^{k_1} p_2^{k_2} \dots p_m^{k_m}$ (p_1, p_2, \dots, p_m 均为不同的质数, k_1, k_2, \dots, k_m 均为整数), 则 n 的因数的个数为:

$$(k_1 + 1)(k_2 + 1) \dots (k_m + 1)$$

2. 代数

a. 指数运算:

$$a^m \cdot a^n = a^{m+n}$$

$$\frac{a^m}{a^n} = a^{m-n}$$

$$a^m \cdot b^m = (ab)^m$$

$$\frac{a^m}{b^m} = \left(\frac{a}{b}\right)^m$$

$$(a^m)^n = a^{mn} = (a^n)^m$$

$$a^{-m} = \frac{1}{a^m}$$

$$a^0 = 1 \quad (a \neq 0)$$

$$a^{\frac{m}{n}} = \sqrt[n]{a^m}$$

b. 一元二次方程:

$$ax^2 + bx + c = 0 \text{ 的解为 } x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}, \text{ 当判别式}$$

$$\Delta = b^2 - 4ac \begin{cases} > 0, \text{ 方程有两个不等的根} \\ = 0, \text{ 方程有两个相等的根} \\ < 0, \text{ 方程无实根} \end{cases}$$

c. 根式方程:

$$\text{对于根式方程 } \sqrt{x} = a, \text{ 要注意增根, 记得验算根的合理性: } \begin{cases} x \geq 0 \\ a \geq 0 \end{cases}$$

d. 数列:

i. 等差数列

$$\text{第}n\text{项: } a_n = a_1 + (n-1)d$$

$$\text{前}n\text{项和: } S_n = \frac{(a_1 + a_n)n}{2} = na_1 + \frac{n(n-1)d}{2}$$

ii. 等比数列

$$\text{第}n\text{项: } a_n = a_1 q^{n-1}$$

$$\text{前}n\text{项和: } S_n = \frac{a_1(1 - q^n)}{1 - q} \quad (q \neq 1)$$

3. 几何

a. 平面几何：

i. 平面图形的周长和面积：

	Perimeter	Area
Triangle	三边之和	(底×高) / 2
Square	边长 × 4	边长的平方
Rectangle	(长+宽) × 2	长×宽
Parallelogram	(长+宽) × 2	底×高
Trapezoid	四边之和	(上底+下底) × 高/2
Rhombus	边长 × 4	两条对角线之积的1/2
Circle	$2\pi r = \pi d$	πr^2

ii. 直角三角形勾股定理：

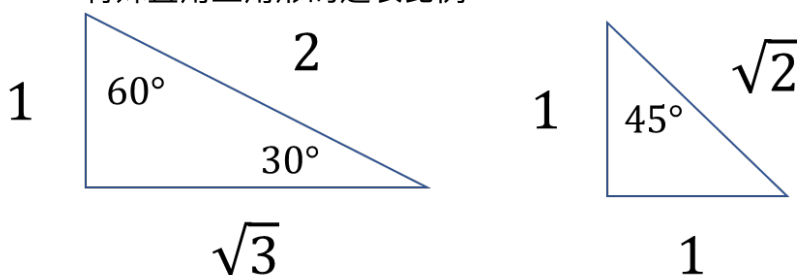
$a^2 + b^2 = c^2$ ，其中a, b为直角边，c为斜边

常见的勾股数：(3, 4, 5)；(5, 12, 13)；(7, 24, 25)

勾股定理逆运用：

若 $a^2 + b^2$ $\begin{cases} > c^2, \text{ 则三角形为锐角三角形} \\ = c^2, \text{ 则三角形为直角三角形, 其中c均为最长边。} \\ < c^2, \text{ 则三角形为钝角三角形} \end{cases}$

iii. 特殊直角三角形的边长比例：



iv. 多边形

内角和： $(n - 2) \times 180^\circ$

总对角线数： $\frac{n(n - 3)}{2}$

b. 解析几何：

i. 两直线的位置关系：

若两直线的解析式为 $\begin{cases} y = k_1x + b_1 \\ y = k_2x + b_2 \end{cases}$

平行条件： $k_2 = k_1, b_1 \neq b_2$

垂直条件： $k_1 \cdot k_2 = -1$

ii. 平面上两点中点坐标:

对于点 $A(x_1, y_1)$ 和点 $B(x_2, y_2)$, 中点坐标为 $\left(\frac{x_1 + x_2}{2}, \frac{y_1 + y_2}{2}\right)$

iii. 平面上两点间距离:

对于点 $A(x_1, y_1)$ 和点 $B(x_2, y_2)$, 两点间距离为

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

iv. 圆的方程

圆心为 (a, b) , 半径为 r 的圆的方程为:

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

c. 立体几何

立体图形的表面积和体积：

	Volume	Surface Area
Rectangular Prism	长×宽×高	2 (长×宽 + 长×高 + 宽×高)
Cube	棱长的立方	6×棱长×棱长
Right Circular Cylinder	$\pi r^2 h$	$2\pi r h$ (侧) + $2\pi r^2$ (底)
Sphere	$\frac{4\pi r^3}{3}$	$4\pi r^2$
Right Circular Cone	$\frac{\pi r^2 h}{3}$	$\pi r l + \pi r^2$ (l为母线长)

4. 应用题

a. 利息问题

i. 单利

单利计算本金不变，利息按照初始本金计算

$$\text{利息} = \text{本金} \times \text{利率} \times \text{时间}$$

ii. 复利

复利计算每期本金和利息叠加作为下一期本金，利息按照每期本金计算

$$\text{末期本息} = \text{本金} \times (\text{利率} + 1)^{\text{时间}}$$

b. 工作效率问题

$$A, B \text{ 合作所用时间} = \frac{\text{工作总量}}{\frac{A \text{ 的工作量}}{A \text{ 所用时间}} + \frac{B \text{ 的工作量}}{B \text{ 所用时间}}}$$

c. 浓度问题

$$\text{混合液的浓度} = \frac{A \text{ 的溶质} + B \text{ 的溶质}}{A \text{ 的体积} + B \text{ 的体积}}$$

$$\text{溶质} = \text{浓度} \times \text{体积}$$

d. 排列组合

i. 排列（有顺序）：

$$P_m^n = A_m^n = \frac{m!}{(m-n)!} = m(m-1)(m-2)\cdots(m-n+1)$$

ii. 组合（无顺序）：

$$C_m^n = \frac{m!}{n!(m-n)!} = \frac{m(m-1)(m-2)\cdots(m-n+1)}{n(n-1)(n-2)\cdots 2 \times 1}$$

$$C_m^n = C_m^{m-n}$$

e. 统计

$$\text{平均数} = \frac{\text{总和}}{\text{数量}}$$

中位数：从小到大按顺序最中间的数字或最中间两个数字的平均数

众数：出现频率最高的数

极差 = 最大值 - 最小值

$$\text{方差: } \sigma^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n}$$

$$\text{标准差: } \sigma = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n}}$$