

Chinese Terminology Sheet

EVAN CHEN

March 8, 2017

Chinese terminology sheet initially compiled as part of preparation for the Taiwan IMO 2014 camps, but later expanded. There are likely many typos. Please email any corrections to evanchen@mit.edu.

1 General Math

值 *zhí* value

取 *qǔ* select

由 *yóu* from

此 *cǐ* this

令 *lìng* let

已知 *yǐzhī* known

考慮 *kǎolù* consider

分別 *fēnbié* respectively

是否 *shìfǒu* whether

確定 *quèdìng* determine

判斷 *pànduàn* determine

達 *dá* achieve

從未 *cóngwéi* never

定義 *dìngyì* define

欲 *yù* we wish to

今 *jīn* now

某 *mǒu* some, certain

若干 *ruògān* some

的數量 *deshùliàng* the number of ...

的個數 *degèshù* the number of ...

按上述 *ànshàngshù* from above

末 *mò* last

性質 *xìngzhì* property

端 *duān* end

1.1 Logical Conjunctions

若 *ruò* if

則 *zé* then

故 *gù* therefore

因此 *yīncǐ* therefore

即 *jí* i.e.

且 *qiě* and

及 *jí* and

亦 *yì* also

根據 *gēnjù* according to

使得 *shǐdé* such that

具有 *jùyǒu* posses (a property)

滿足 *mǎnzú* satisfy

符合 *fúhé* satisfy

此處 *cǐchù* here

其中 *qízhōng* ... where ...

與 *yǔ* with

1.2 More Logic任意 *rènyì* any皆 *jiē* all均 *jūn* all對於任何 *duìyú rènhé* ... for any對所有的 *duìsuǒyǒude* ... for all某些 *mǒuxiē* some, certain存在 *cúnzài* exists恰 *qià* exactly唯一 *wéiyī* unique必 *bì* must**1.3 Technical Terms**嚴格 *yángé* strictly相異 *xiāngyì* distinct兩兩相異 *liǎngliǎngxiāngyì* pairwise distinct有限 *yǒuxiàn* finite / bounded無窮多 *wúqióngduō* infinitely many當且僅當 *dāngqiějǐndāng* if and only if若且唯若 *ruòqiěwéiruò* if and only if充要條件 *chōngyàotiáojiàn* necessary and sufficient condition類似地 *lèisìde* similarly互 *hù* mutual彼 *bǐ* that, those, one another固定 *gùdìng* fixed等價於 *děngjiàayú* is equivalent to方程 *fāngchéng* equation公式 *gōngshì* formula陳述 *chénshù* state變量 *biànlìang* variable循環 *xúnhuán* cyclic歸法 *guīfǎ* induction (數學歸納法)廣義 *guǎngyì* generalized術語 *shùyǔ* terms階 *jiē* order秩 *zhì* rank度 *dù* degree正規 *zhèngguī* normal正交 *zhèngjiāo* orthogonal**1.4 Solutions**不妨假設 *bùfángjiǎshè* without loss of generality解 *jiě* derive, solution構造 *gòuzào* construct反證 *fǎnzhèng* proceed by contradiction假設 *jiǎshè* assume矛盾 *máodùn* contradiction只需證明 *zhǐxūzhèngmíng* suffices to prove注意 *zhùyì* note that定理 *dìnglǐ* theorem引理 *yǐnlǐ* lemma命題 *mìngtí* proposition推論 *tuīlùn* corollary證明 *zhèngmíng* proof註 *zhù* note / remark (as a heading)情況 *qíngkuàng* case特別地 *tèbiéde* in particular述 *shù* statement (often 上述).同理 *tónglǐ* similarly顯然 *xiǎnrán* obviously得證 *dézhèng* QED

1.5 Numbers符號 *fúhào* sign最大值 *zuìdàzhí* maximum最小值 *zuìxiǎozhí* minimum數值 *shùzhí* number, value總和 *zōnghé* sum乘積 *chéngjī* product數線 *shùxiàn* number line有序對 *yǒuxùduì* ordered pair有序三元 *yǒuxùsānyuán* ordered triple**1.6 Olympiads**奧林匹克 *àolínpǐkè* olympiad國際 *guójì* international炸 *zhà* bash國手 *guóshǒu* national champion; often
IMO team member候補 *hòubǔ* alternate隊選拔考試 *duìxuǎnbákǎoshì* Team Selec-
tion Test金牌 *jīnpái* gold medal銀牌 *yínpái* silver medal銅牌 *tóngpái* bronze medal榮譽獎 *róngyùjiǎng* honorable mention**2 Algebra**代數學 *dàishùxué* Algebra實數 *shíshù* real number (\mathbb{R})複數 *fùshù* complex number虛數 *xūshù* imaginary part絕對值 *juéduìzhí* absolute value比值 *bǐzhí* ratio共軛 *gòng'è* conjugate (complex 複共軛)常數 *chángshù* constant線性 *xiànxìng* linear幂 *mì* power區間 *qūjiān* interval開 *kāi* open閉 *bì* closed單位 *dānwèi* unit三角函數 *sānjiǎohánshù* trig function正弦 *zhèngxián* sine餘弦 *yúxián* cosine微分 *wēifēn* differentiate積分 *jīfēn* integrate**2.1 Algebraic Structures**群 *qún* group (algebraic structure)環 *huán* ring域 *yù* field運算 *yùnsuàn* operations交律 *jiāohuànlǜ* commutative property分配律 *fēnpèilǜ* distributive property律 *chuándìlǜ* transitive property**2.2 Inequalities**不等式 *bùděngshì* inequality界 *jiè* bound等號成立 *dēnghàochénglì* with equality等號 *dēnghào* equals sign等式 *dēngshì* equality均值不等式 *jūnzhíbùděngshì* AM-GM In-
equality排列不等式 *páilièbùděngshì* Rearrange-
ment Inequality蓋 *gài* cover / majorize

2.3 Functions

函數 *hánshù* function
 映到 *yìngdào* project to
 內射 *nèishè* injective
 滿射 *mǎnshè* surjective
 一對一 *yīduìyī* one-to-one
 映成 *yìngchéng* onto
 雙射 *shuāngshè* bijection
 遞增 *dìzēng* increasing
 遞減 *dìjiǎn* decreasing
 拐點 *guǎidiǎn* inflection point

2.4 Polynomials

多項式 *duōxiàngshì* polynomial
 係數 *xìshù* coefficients
 首項係數 *shǒuxiàngxìshù* leading coefficient
 次數 *cìshù* degree
 齊次 *qícì* homogeneous
 零點 *língdiǎn* root of polynomial
 根 *gēn* root of polynomial
 二項式 *èrxìàngshì* binomial

2.5 Sequences

數列 *shùliè* sequence
 遞迴 *dìguī* recursive
 係式 *xìshì* relation
 週期 *zhōuqī* periodic
 算數平均數值 *suànshùpíngjūnshùzhí* arithmetic mean
 幾何平均數值 *jǐhépíngjūnshùzhí* geometric mean
 等差數列 *děngchājìshù* arithmetic seq
 等比數列 *děngbǐjìshù* geometric seq

3 Combinatorics

組合數學 *zǔhéshùxué* Combinatorics

鄰 *lín* adjacent
 組 *zǔ* group
 對 *duì* pair
 將 *jiāng* now
 狀態 *zhuàngtài* state, status
 調整 *tiáozhěng* adjust
 置換 *zhìhuàn* permutation
 令牌 *lìngpái* token
 籌碼 *chóumǎ* counter
 初 *chū* initially

3.1 Probability

事件 *shìjiàn* event
 獨立 *dúlì* independent
 機率 *jīlǜ* probability
 機率方法 *jīlǜfāngfǎ* probabilistic method
 期望值 *qīwàngzhí* expected value
 銅板 *tóngbǎn* token
 硬 *yìngbì* coin
 骰子 *tóuzi* dice
 公平 *gōngpíng* fair
 隨機 *suíjī* random

3.2 Sets

集合 *jíhé* set
 子集 *zǐjí* subset
 真子集 *zhēnzǐjí* proper subset
 族 *zú* family (of sets)
 聯集 *liánjí* union (of sets)
 并集 *bìngjí* union (of sets)

交集 *jiāojí* intersection (of sets)
 包含 *bāohán* contain
 元素 *yuánsù* element
 元素個數 *yuánsùgèshù* number of elements
 互斥 *hùzhì* mutually exclusive (disjoint)
 空集 *kōngjí* empty set
 多種集 *duōzhǒngjí* multiset
 集合劃分 *jíhéhuàfēn* partition (of set)

3.3 Chess, Grids, and Labels

棋盤 *qípán* chessboard
 格 *gé* grid
 方格 *fānggé* square (of a grid)
 標 *biāo* mark
 標籤 *biāoqiān* label (noun)
 編號 *biānhào* numbered
 兵 *bīng* pawn
 卒 *zú* pawn
 馬 *mǎ* knight
 象 *xiàng* bishop
 車 *chē* rook
 后 *hòu* queen
 王 *wáng* king

3.4 Game Theory

甲 *jiǎ* A (Alice)
 乙 *yǐ* B (Bob)
 丙 *bǐng* C
 丁 *dīng* D
 輪流 *lúnlú* take turns
 回合 *huíhé* round
 移動 *yídòng* move

操作 *cāozuò* operation
 選擇 *xuǎnzé* select
 移走 *yízǒu* remove
 勝 *shèng* victory
 獲勝 *huòshèng* to win
 輸 *shū* lose
 必勝法 *bìshèngfǎ* winning strategy
 策略 *cèluè* tactic

3.5 Graph Theory

圖論 *túlùn* graph theory
 圖 *tú* graph
 同構 *tónggòu* isomorphic
 自同構 *zìtónggòu* automorphism
 點色數 *diǎnsèshù* chromatic number
 入度 *rùdù* indegree
 出度 *chūdù* outdegree
 子圖 *zǐtú* subgraph
 自環 *zìhuán* cycle
 路徑 *lùjìng* path
 簡單圖 *jiǎndāntú* simple graph
 完全圖 *wánquántú* complete graph
 n -部圖 *n-bùtú* n -partite graph

3.6 Strings

字符串 *zìfúchuàn* string / word
 回文 *huíwén* palindrome
 連接 *liánjiē* concatenate
 空字符串 *kōngzìfúchuàn* empty string
 位數 *wèishù* digit
 附加 *fùjiā* append
 十進制數 *shíjìnzhìshù* decimal digit

3.7 Colors

染色 *rǎnsè* coloring
 紅色 *hóngsè* red
 綠色 *lǜsè* green
 藍色 *lánsè* blue
 黃色 *huángsè* yellow
 白 *bái* white
 黑 *hēi* black

4 Geometry

幾何學 *jǐhéxué* Geometry
 純幾 *chúnjǐ* synthetic
 中點 *zhōngdiǎn* midpoint
 對分 *duìfēn* bisect
 共線 *gòngxiàn* collinear
 共圓 *gòngyuán* concyclic (“are concyclic”)
 圓內接 *yuánnèijiē* cyclic (“cyclic quadrilateral”)
 角 *jiǎo* angle
 直角 *zhíjiǎo* right angle
 全等的 *quánděngde* congruent
 內接於 *nèijiēyú* is inscribed in
 介於 *jièyú* between
 陣點 *zhèndiǎn* lattice point
 交於 *jiāoyú* intersect at (verb)
 交點 *jiāodiǎn* intersect point
 定點 *dìngdiǎn* fixed point
 相似 *xiāngsì* similar (esp. 相似三角形)
 位似 *wèisì* homothety
 鏡射 *jìngshè* reflection
 對稱 *duìchèn* symmetric
 軌跡 *guǐjì* locus

4.1 Lines

垂直 *chuízhí* perpendicular
 垂足 *chuízú* foot
 平行 *píngxíng* parallel
 距離 *jùlí* distance
 長度 *chángdù* length
 延長 *yáncháng* extend
 落 *luò* lies on
 線 *xiàn* line
 折線 *zhéxiàn* broken line
 封閉 *fēngbì* closed
 射線 *shèxiàn* ray
 段 *duàn* segment

4.2 Polygons

多邊形 *duōbiānxíng* polygon
 多面體 *duōmiàntǐ* polyhedron
 四邊形 *sìbiānxíng* quadrilateral
 五邊形 *wǔbiānxíng* pentagon
 正多邊形 *zhèngduōbiānxíng* regular polygon
 凸 *tū* convex
 凹 *āo* concave
 形 *xíng* shape
 界 *jiè* boundary
 內部 *nèibù* interior
 界分 *jièfēn* boundary points
 週長 *zhōucháng* perimeter
 面積 *miànqí* area
 對角線 *duìjiǎoxiàn* diagonal
 凸包 *tūbāo* convex hull
 邊 *biān* side
 邊長 *biāncháng* side length
 面 *miàn* face

4.3 Coordinates坐標 *zuòbiāo* coordinates笛卡爾平面 *díkǎ'ěrpíngmiàn* Cartesian plane原點 *yuándiǎn* origin軸 *zhóu* axis拋物線 *pāowùxiàn* parabola**4.4 Quadrilaterals**菱形 *língxíng* rhombus梯形 *tīxíng* trapezoid平行四邊形 *píngxíngsìbiānxíng* parallelogram長方形 *chángfāngxíng* rectangle矩形 *jǔxíng* rectangle正方形 *zhèngfāngxíng* square單位正方形 *dānwèizhèngfāngxíng* unit square**4.5 Circles**圓 *yuán* circle圓周 *yuánzhōu* circumference圓弧 *yuánhú* arc單位圓 *dānwèiyuán* unit circle弧 *hú* arc弦 *xián* chord半徑 *bànjìng* radius直徑 *zhíjìng* diameter圓心 *yuánxīn* center相切 *xiāngqiē* tangent內切 *nèiqiē* internally tangent切點 *qiēdiǎn* tangency point圓幕 *yuánmù* power of a point根軸 *gēnzhóu* radical axis根心 *gēnxīn* radical center**4.6 Types of Triangles**三角形 *sānjiǎoxíng* triangle等腰 *děngyāo* isosceles等邊 *děngbiān* equilateral等邊三角形 *děngbiānsānjiǎoxíng* equilateral triangle直角三角形 *zhíjiǎosānjiǎoxíng* right triangle銳角 *ruìjiǎo* acute鈍角 *dùnjiǎo* obtuse不等邊三角形 *bùděngbiānsānjiǎoxíng* scalene triangle**4.7 Centers of a Triangle**頂點 *dǐngdiǎn* vertex重心 *zhòngxīn* centroid/barycenter垂心 *chuíxīn* orthocenter內心 *nèixīn* incenter內接圓 *nèijiēyuán* incircle外心 *wàixīn* circumcenter外接圓 *wàijiēyuán* circumcircle旁心 *pángxīn* excenter傍心 *bàngxīn* excenter旁切圓 *pángqiēyuán* excircle內切圓 *wēinèiqiēyuán* mixtilinear incircle高 *gāo* altitude / height底 *dǐ* base中線 *zhōngxiàn* median角平分線 *jiǎopíngfēnxiàn* angle bisector陪位中線 *péiwèizhōngxiàn* symmedian等角中線 *děngjiǎozhōngxiàn* symmedian等角共軛 *děngjiǎogòng'è* isogonal conjugate等距共軛 *děngjùgòng'è* isotomic conjugate

4.8 Higher Geometry

反演 *fǎnyǎn* inversion
 射影 *shèyǐng* projective
 交比 *jiāobǐ* cross-ratio
 調和 *tiáohé* harmonic
 調和點列 *tiáohédiǎnliè* harmonic bundle
 行列式 *hánglièshì* determinant
 極 *jí* pole
 極線 *jíxiàn* polar
 完全四邊形 *wánquánsìbiānxíng* complete quadrilateral
 射影變換 *shèyǐngbiànhuàn* projective transformation
 圓錐曲線 *yuánzhuīqūxiàn* conic section
 無窮遠點 *wúqióngyuǎndiǎn* point at infinity
 向量 *xiàngliàng* vector

5 Number Theory

數論 *shùlùn* Number Theory
 整數 *zhěngshù* integer
 正數 *zhèngshù* positive number
 負數 *fùshù* negative number
 自然數 *zìránshù* natural number
 非負 *fēifù* nonnegative
 偶數 *ǒushù* even number
 奇數 *jīshù* odd number
 分數 *fēnshù* fraction
 分子 *fēnzǐ* numerator
 分母 *fēnmǔ* denominator
 有理數 *yǒulǐshù* rational number
 無理數 *wúlǐshù* irrational number

質數 *zhíshù* prime number
 素 *sùshù* prime number
 倍數 *bèishù* multiple
 因數 *yīnshù* divisor/factor
 整除 *zhěngchú* divides
 互質 *hùzhì* relatively prime
 合數 *héshù* composite number
 平方數 *píngfāngshù* perfect square
 立方數 *lìfāngshù* perfect cube
 次方 *cìfāng* power
 模 *mó* mod
 原根 *yuángēn* primitive root
 剩餘 *shèngyú* remainder
 二次剩餘 *èrcìshèngyú* quadratic residue
 階乘 *jiēchéng* factorial

6 Miscellaneous**6.1 Category Theory**

範疇論 *fànchóulùn* category theory
 範疇 *fànchóu* category
 核 *hé* kernel
 預層 *yùcéng* presheaf
 函子 *hánzǐ* functor
 自然變換 *zìránbiànhuàn* natural transformation
 類 *lèi* class
 物件 *wùjiàn* objects
 態射 *tàishè* morphism
 箭號 *jiànhào* arrows
 二元運算 *èryuányùnsuàn* binary operation
 結合律 *jiéhélǜ* associative law
 複合 *fùhé* composition

6.2 Analysis

解析 *jiěxī* analysis, analytic

6.3 Flavor text

捲餅 *juǎnbǐng* burrito

鴿子 *gēzi* pidgeon

河 *hé* river

睡蓮科 *shuìliánkē* lilypad

藥丸 *yàowán* pill

體重 *tǐzhòng* weight

冰塊 *bīngkuài* ice cube

青蛙 *qīngwā* frog

罐 *guàn* jar

石頭 *shítóu* rock

桶 *tǒng* bucket

蟾蜍 *chánchú* toad

朋友 *péngyǒu* friend

楊輝三角 *yānghuìsānjiǎo* Pascal triangle

忒修斯 *tèxiūsī* Theseus