

بدل اشتر

( پوسته اجرتیله و ابر )

سنه لکی ۵۰ غروش

آقای آلفی ۳۰ »

نسخه سی ۱ غروشه

# سَمَہ مَہِی غَنَمَہ

۱۳۰۷

اداره خانه و مطبعه سی

استانبولده باب عالی جاده -

سنده قره بت کشتیخانه سی

درج ایدلین اوراق اعاده

اولناز -

باش معمری :

صالح زکی

بِجَیْشِیْ نَبِیْ کُؤْنِیْ شِیْ رُؤْیُؤْ فِیْ وَاکِیْ هَبِیْشِیْ لَکْ غَنَمَہ



{ سنه غال اهالیسی }

# مقاله مخصوصه

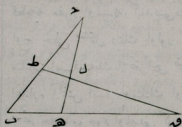
انار اسفند

- ۲ -

کتاب شکل القطار [۱]

[مابعد: عدد ۱۸۴]

شمعدی بر ج ه مثلث ایله مثلث مذکور



قطع ایتمک اوزره کیف

مایشا بر ط خط

قاطعی تصور اولور

ایسه بوخط قاطع

ب ج ه ضلعلری

ل ط نقطه لریده طوغریدن طوغری به قطع ایله دیکر ب ه ضلعی ایله ده استقامت اوزره اخراج اولندیفی حاله بر ن نقطه سنده تلاق ایدر .

ایشته بو مثلثو بر ب ج ه مثلثنک اوج ضلعی قطع ایتمک اوزره رسم اولندان بر خط قاطع، مثلث مذکور اضلاعندن هر بری ایکی قطعه به افزایدرکه بو قطعه لر دن متصل اولماق شرطیه، اخذ اولنان هراوچنک حاصل ضربی متباقی اوج قطعه حاصل ضربیه مساوی بولور . بو آتی قطعه شکلمزه کوره متوالیا :

$$ب ط ا ط ج ا ل ل ه ه ب ب$$

خطلرندن عبارت اولدیغندن افاده سالفه موجنبه :

$$ب ط ا ج ل ه ب = ط ج ل ه ب ب$$

یاخود :

$$\frac{ب ط ا ج ل ه ب}{ب ط ا ج ل ه ب} = \frac{ط ج ل ه ب ب}{ط ج ل ه ب ب}$$

مساواتی استحصا اولورکه مؤلف کتابک قاطع سطحی

بختنده دعوی اولی نک نسبت مرکبه سی، دیدیکی مناسبت

ریاضیه بوندن عبارتدر . [۲]

[۱] یکن هفتکی ششمه مرده مندرج کلیاتک اونبرنجی کتابنده ( ابقلاوس ) نامنده برونوله اونوداش اولعله بوجه آتی بیان اولنور :

(<sup>۱</sup>) اوروبالیر ییننده ( ابقلس ) ( Hypsiclès ) نامیه شهرت بولان حکیم یوناندر .

[۲] بومناسبت ه نقطه سندن ج خطنه موازی بر ه ه خطی رسم ایدرکه حاصل اولان ج ه ایله ج ط ب ط ج ل ایله ه ه ه مشابه مثثری واسطه سیه اثبات اولنور .

فقط شکل سابقده ب ط مثلثه نظر آ ج ه خطی ده بر خط قاطع اوله جفندن مثلث مذکورک بوخط قاطع ایله متوالیا افزای اولنان :

$$ب ه ه ب ب ل ل ط ج ج$$

قطعات اضلاعی ییننده دخی افاده سالفه موجنبه :

$$ب ه ب ل ط ج = ه ب ل ط ج ج$$

مناسبتی ویاخود :

$$\frac{ب ه ب ل ط ج}{ب ه ب ل ط ج} = \frac{ه ب ل ط ج ج}{ه ب ل ط ج ج}$$

مساواتی موجود اولقی اقتضا ایدرکه بوده مؤلفنک دعوی ثانیه دیدیکی مناسبتدن عبارت بولور .

شکله عمومیت نقطه نظرندن باقادیفی حاله ج ط ل مثلثه کورده ب ط خطی بر خط قاطع اوله جفندن و بو خطده مثلث مذکورک اوج ضلعی — فقط استقامت مخرجلری اوزره — قطع ایدرکه :

$$ج ب ب ط ط ل ل ه ه ج$$

کپی آتی قطعه به افزای ایلیکنندن بو آتی قطعه میانسده ده عین مناسبتک بولشی ایجاب ایدر . بناء علیه :

$$ج ب ب ط ط ل ل ه ه ج$$

ویا :

$$\frac{ج ب ب ط ط ل ل ه ه ج}{ج ب ب ط ط ل ل ه ه ج} = \frac{ه ب ل ط ج ج}{ه ب ل ط ج ج}$$

اولور .

عینله شکل مذکورده واقع ب ط ل مثلثه کورده ده

ب ج خطی بر خط قاطع اوله جفندن خط قاطع مذکورک تولید ایلیدکی :

$$ب ب ب ط ط ل ل ج ج ه ه ب$$

قطعه متوالیلری میانسده دخی :

$$ب ب ب ط ط ل ل ج ج ه ه ب$$

ویاخود :

$$\frac{ب ب ب ط ط ل ل ج ج ه ه ب}{ب ب ب ط ط ل ل ج ج ه ه ب} = \frac{ه ب ل ط ج ج}{ه ب ل ط ج ج}$$

نسبتی حاصل اولورکه بو ایکی نسبتدن برنجیسی کتابنده

اولان بویله برقیالی شکله «قطاع سطحی» [۱] نامی ویرلمش و خطوط اربعه نك هر رسته «قطاعك ركنی» تسمیه ایدلمشدر.

بر شکل قطاع ارکان اربعه‌ای حاوی اولدینی کبی:  
 ب ج ه ، ب ط و ، و ل ه ، ح ط ل

• مثلاً درت • مثلی ده جامع بوانور •

بو حاله ب کبی هر رکن و ه هوب مثللو ایکی  
 قطعه به مفرز اولمسیله کندیسید داخل اولدینی حالده  
 اوج خطی مشتل دیمک اولور . بر شکل قطاعدمکی  
 مناسب اساسیه مک استخر اچی خنندم هانکی مثلث نظر  
 اعتباره آلتش ایسه اومثلثک اوج ضلعی عینیه مناسبت  
 مختصر جده موجود اولمادینی کی مثلث مذکور ی قطع  
 ایدن رکنک ده نه کندیسید ونده ایکی قطعه سی داخل  
 اولمیدیندن مؤلف بونلته «مثلث معطل» و آنی قطع  
 ایدن خطده «رکن معطل» نامی ورمشد .

حضرت مؤلف مشہور "مجسطی" صاحبی (بطلمیوس) ک  
یونانیسی ایلہ ایکھیسی اثبات ابدہ رک  
کتابدہ استعمال ایلہ کی فقط "دعوی ثانیہ" ایلہ "دعوی  
ثالثہ" یہ صراحتہ تعرض ایلہ کی بیان ایلہ ایکھیسی مقالہ بہ  
خاتمہ و رمشد .

مقاله نائمه ۱۵ بحیثیت عبارت اوله ذق قطع  
کریه دأر مقدماتدن باحث اولدیفی سرلوحه سنده بیان  
ایلمش ایسه ده بوراده مؤلف حقیقت حالده مثلثات  
مستویه نك صورت حاله ندن بحث ایلمشدر .

بو بایده ( نصیر الدین طوسی ) ایکی اصول استعمال  
ایلمشدرکه اصول مذکور، نك رنجیسی " وتر اصولی "  
ایکنجیسی ده " حب اصولی " در .

هرايکي اصولده . برمتلك زاويله‌لری برینه اوزرینه  
مرسوم داترده مثلث مذکور ضاعلرینک موتر اولدقلری  
قوسیلر نظر اعتباره آلتورکه هر ضاعلک موتر اولدقنی

[۸] یوشکی اوروالیر پیندنه، **Quadrilatère complet**، «قطع تام» نامیلره معروف، **Complet** [تام | صفتک] علامتینه سیب اولجه بالاناسیبه سولیدنکی وجهه یالکرجه **(Quadrilatère)**، «تک» ذور اربعه الاضلاع معناسنده مستعمل اولمدر.

«دعوائی اولیٰ نك نسبت مفصله، سی و ایکہجیسی» دعوائی  
ثالثہ، نامبلہ باد اولنشددر. [۱]

فقط (نصیر الدین) مرحوم بوعمومی نظر اعتبارہ  
آمائش اولسنه و یا خود اول زمانک ریاضیونی بوکی  
تعمیم مسأله بکده امنیت حاصل ایدمه مش بوئسنه مبنی  
اولمیدرکه اوج دعوانک هر برینی آیری اثباته قانعش  
و برقطاع تامه و رلمسی ممکن و متصور اولان اشکالک  
عدیدی و بو اشکالدن هر برینک شکل اصلی به ارجاعی  
چاره سنی نحوی اتمشد .

قدمای ریاضیونک محاکمته عمومیتک فقهانی  
مادهسی نه قدر جالب دقت ایسه اوقدرده قرین صحت  
برماده در. چونکه ریاضیون عرب علم جبر و المقابلیه بیله  
عمومیت نظریله باقاسلر و بالکیر «طریق الفرض و الحظا»  
کبی مسائل عدیده بی حله مخصوص بقاعده کبی تلقی  
السلر در.

هله موضوع بحجز اولان كتابك مقاله اوليـسـنده  
صراحة كوردليكي اوزره بوكونكي كون حساب وجبره  
وريلن عموميت سايهـسـنده  $\frac{1}{2}$  نسبتك  $\frac{1}{2} \times \frac{1}{2}$  نسبته  
مساوي اوليـ و مثلاً :

$$\frac{1}{2} \times \frac{2}{4} = \frac{1}{4}$$

اسماء بنت ابی بکر :

$$ل \times و \times ٧ = ط \times ه \times ب$$

مسواواتك استخراج ابدلسى كى بك نظر دے معلوم اولان  
موادى دور و دراز اثباته قالشعى دے بمطالعہ منرى تصديق  
ايدر .

ایسته اساساً بر مثلث ایله بر خط قاطعین اشکل  
ایدمرک ایکی خط خارجی ایله ایکی خط داخلین مرک

[۱] مؤلفك دعواى اولوى ايك قسمة قسم ايدرك بربنه  
 « نسبت مركبه » وديكرينه « نسبت مفصله » دىمى اولكيچينك  
 ب ط ح كى بربنه متصل ايكي قطعده وايكجيچينك ح ط  
 ب ط مثالبو برب قطعده الله بركن نام يئندىكى نسبتى ارايه ايتتمه  
 ميفيد.

قوسك نصفی، ضلع مذکورك مقابلہندہ کی زاویہ نك درجہ جنسندن قیتمی اعطا ایدر .

بو مثلث بر مثل قائم الزاویہ اولدینی تقدیرده اوزرینہ مرسوم دائرہ نك قطری ده مثلث مذکورك وتر قائمہ مساوی اوله جفی طبعیدر .

ایشته صفر دن اعتبار آ دقیقه دقیقه و حتی ثانیہ بنانیہ تر اید ایتك اوزره قوسلرك، عائد اولدقری دائره قطریه كوره . تقدیر اولتان قیتمری، كندی حذالریه تحریر اولنہ رقی بر جدول تشکیل اولتور كه بوجدوله « قوس و وتر جدولی » دینلیدی کی بوبله بر جدول واسطه سیله بر زاویہ نك درجہ جنسندن قیتمی تعیین ایتكده « وتر اصولی » تعبیر اولتور . انجق دائره داخله مرسوم و وتر ك كافیه سی قطر دائره دن اصغر اوله جفی جهته بونلرك قطره نسبت تعیین ایدیله جك قیتمری بالطبع واحد دن كو چوك اوله جندن، حسابالده سهولت اولق اوزره، قطر دائره ۱۲۰ مساوی قسمه تقسیم ایدیله رك و ترلرینك طولاری ده بوقسملردن بری واحد اعتبار اولدینگنه كوره تعیین ایدلمشدر .

ایکجهی اصول ایسه بر مثلث قائم الزاویہ ده زاویہ قائمہ نی محیط اولان ضلعلرك مقابل زاویہ جیبیلرله متناسب اولسی خاصه سی یعنی:

$$\frac{\sin}{\cos} = \frac{b}{a}$$

مناسبتی اوزرینہ مؤسس بولتور .

بو اصوللر مثلث قائم الزاویہ لر ایچون جاری اولدینی جهته مثلث مائل الزاویہ لر بر رأسلردن مقابل ضلعلر اوزرینہ عمود تنزیل ایدره ك یا ایکی مثلث قائم الزاویہ یه تقریق و یا ابلاغ ایتك صورتیله حل مسئله اولتمشدر .

مناسبات مستویه نك حلی ایچون بوجه بالا موجود اولان ایکی اصولدن برنجیمی - كه عربلره ریاضیون یونانیهدن انتقال ایتمشدر - بوزمانه قدر ریاضیون عرب نزدنده بگانه مستعمل بر اصول اولق اوزره قبول اولتور و چونكه : مشاهیر ریاضیون عربك آثارنده بوندن بشقهسه تصادف ایدیلور ایدی . حال بوكه ( نصیرالدین طوسی ) نك بواتری ضلعلرك مقابل زاویہ جیبیلرله متناسب اولسی

خاصه سی اوزرینہ مؤسس اولان دیگر بر اصولك دها كندیلرنجه معروف و مستعمل اولدینگنی میدانه جیقارمش و آشاغیده بر تفصیل كوریله جکی اوزره بو اصولك موجد حقیقیسی ریاضیون عرب اولدینگده شبهه بر اقامشدر .

فقط بوجمده كرك ( نصیر الطوسی ) و كرك دیگر مشاهیر ریاضیون بونكلده اكتفا ایتامشدر . مجموعلری و یا تفاضللرله جیبیلری بینده کی نسبت معلوم اولان و مع مافیه مجموعلری ایکی قائمہ دن دون بولتان قوسلرك تعیین قیتمری ایچون بر طاقم قواعد ریاضیه وضع ایتمشدر دركه قواعد مذكوره بوكونکی کون حادثات عددیه نك لسان عمومیسی حكمنده بولتان علم جبره توفیقاً افاده اولدقری حالده بروجه آتی دستورلردن عبارت بولتور . [۱]

$$[۲] \quad \frac{\sin}{\cos} = \frac{b}{a} \quad \text{حسب} \quad \frac{b}{a} = \frac{\sin}{\cos}$$

$$[۳] \quad \frac{\sin}{\cos} = \frac{b}{a} \quad \text{حسب} \quad \frac{b}{a} = \frac{\sin}{\cos}$$

$$[۴] \quad \frac{\sin}{\cos} = \frac{b}{a} \quad \text{حسب} \quad \frac{b}{a} = \frac{\sin}{\cos}$$

$$[۵] \quad \frac{\sin}{\cos} = \frac{b}{a} \quad \text{حسب} \quad \frac{b}{a} = \frac{\sin}{\cos}$$

ایشته دستورلردن ایکی اولکیسی ( نصیرالدین طوسی ) نك آرندن بشقهسندہ كورلمدیکی حالده مشارالیهك اولق اقضا ایدر . باقی ایکسهنه كنجیه آنلرده ( نصیرالدین ) مرحومك صراحة بیان ایتدیکی وجهله مشاهیر ریاضیون عربدن ( امیر ابی نصر بن عراق ) جنابلری نكدر . ( مابعدی وار )

ص . ذ

[۱] ایکی قوسك بویك بویك ح و بونلرك جیبیلری بینده کی نسبتی ده  $\frac{\sin}{\cos} = \frac{b}{a}$  ايله اراده اولتمشدر .

[۲] بونستورده واقع ق مقداری مختصر

حسب  $\frac{b}{a} = \frac{\sin}{\cos}$  حسب  $\frac{b}{a} = \frac{\sin}{\cos}$  افاده سی اراده ایدر .

[۳] بونستورده واقع ق مقداری مختصر

حسب  $\frac{b}{a} = \frac{\sin}{\cos}$  حسب  $\frac{b}{a} = \frac{\sin}{\cos}$  افاده سی اراده ایدر .

[۴] بونستورده واقع ق مقداری مختصر

حسب  $\frac{b}{a} = \frac{\sin}{\cos}$  حسب  $\frac{b}{a} = \frac{\sin}{\cos}$  افاده سی اراده ایدر .

[۵] بونستورده واقع ق مقداری مختصر

حسب  $\frac{b}{a} = \frac{\sin}{\cos}$  حسب  $\frac{b}{a} = \frac{\sin}{\cos}$  افاده سی اراده ایدر .