

## خطة الأهرامات الجيزة

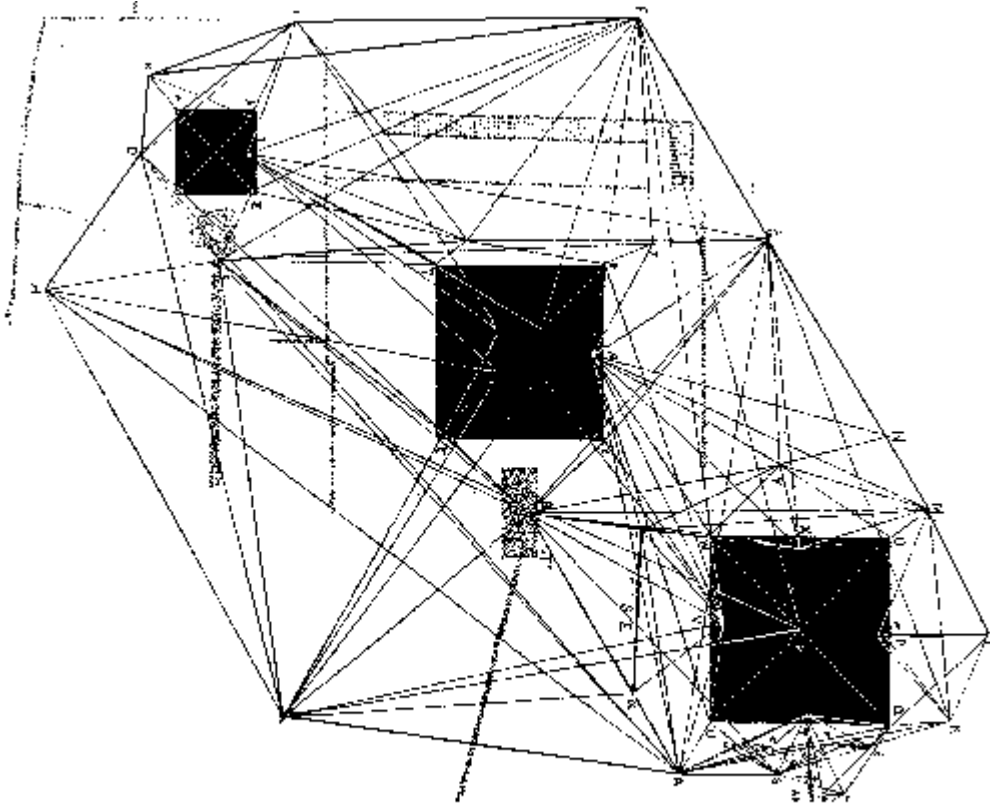
بقلم جون أ. ليفون

تاريخ المراجعة: 2019-11-22

لثلاثة أهرامات لأول مرة في أكتيب نشرته جمعية الآثار في GIZA تم تلخيص النتائج الأولية الخاصة بي على خطة موقع جزيرة ستاتن في عام 1979.1 بعد ذلك ، أنا وصف أهم ميزات خطة الموقع المتكاملة في العديد من المقالات في المجلات أظهرت المزيد من الأبحاث أن الكثير يجب أخذ المزيد من Göttinger Miszellen.3 المناقشات في علم المصريات 2 و التي وصفتها في عام 1979. يعتمد النص Royal Cubits العوامل في الاعتبار ، دون تغيير الإطار الأساسي للأبعاد في التالي على مقالتني في المناقشات في مصريات المجلد. 10 ، ولكن الآن يشمل الكثير من المواد الجديدة والرسوم من الأعمال المسحية المكثفة التي أجريت منذ عام 2012 من قبل Account التوضيحية الجديدة. فضلاً عن ذلك، تم أخذ وقد تم وضع مواقع زوايا الأهرامات الثلاثة في نظام الإحداثيات بدأها مارك لينر وديفيد غودمان Glen Dash الراحل Giza Plateau. مشروع رسم الخرائط

قيد التقدم ، 4 من المثير للاهتمام النظر في نتائج Giza الآن وبعد أن أصبحت دراسة طبوغرافية مفصلة لهضبة في 1880-2 ، عندما الأبعاد الدقيقة والمواقف النسبية لأهرامات خوفو Flinders Petrie الحفريات والمسح الذي أجراه تم تأسيسها عن طريق التثليث. 5 مع الإشارة إلى بيانات مسح بيتري ، الورقة الحالية يستعرض menkaure ، خفري و الأدلة التي طرحها الكاتب لأول مرة في عام 1979 6 تبين أن الأحجام والنسبية تم تحديد مواقع الأهرامات الثلاثة من خلال خطة أرضية موحدة واحدة.

"خطة الأهرامات الجيزة" ، التقارير الأثرية لجمعية الآثار في جزيرة ستاتن ، المجلد 10 رقم J.A.R. Legon 1  
؛ "خطة 33-40 (1988) 10 J.A.R. Legon 'A Ground Plan at Giza' de 1. نيويورك ، 1979. 2  
"Sphinx و Giza Ground Plan DE 14 (1989) 5360. 3. جرة. Legon 'The Design of the  
Pyramid of Khaefre' GM 110 (1989) 27-34 ؛ هندسة المنحني 'Pyramid' GM 116 (1990)  
"تطوير 1. M. Lehner 4 69-78. (1991) GM 124 ؛ "خطة موقع GIZA إعادة النظر" 71 65-72  
بيتري ، 2. W.M.F. 109-143. 5 1985 41 Mdaik "Giza Necropolis: The Khufu Project  
لندن ، (1883). الطبعة الأولى فقط للحصول على التفاصيل الكاملة ، 34-36. 6 Gizeh الأهرامات والمعابد في  
"خطة الأهرامات الجيزة" ، التقارير الأثرية لجمعية الآثار في جزيرة ستاتن ، المجلد 10 رقم J.A.R. Legon 1  
.نيويورك ، 1979.



### PLAN OF THE TRIANGULATION

OF THE GIZA PYRAMIDS CARRIED OUT BY W.M. FLINDERS PETRIE IN 1881-2

يقترح وجود مخطط الأبعاد الكامنة وراء وضع الأهرامات الثلاثة في المقام الأول من خلال الترتيب العادي للغاية لهذه الأهرامات على هضبة جيزة. ك النتيجة ، جوانب القواعد والمسافات التي تفصلها تحدد مسافات محورية متتالية من الشمال إلى الجنوب ومن الشرق إلى الغرب. تم محاذاة الأهرامات الثلاثة بدقة باحترام إلى نقاط الكاردينال الأربع ، وتم تهجيرها من بعضها البعض في تكوين يرضي متطلبات تصميم الأبعاد المتناسكة. بعض الصعوبات الفنية المتعلقة بالموقع يشير المختار لكل هرم بدوره أيضًا إلى أنه يجب أن يكون هناك بعض القيود المهمة ، بالإضافة إلى عوامل مثل سهولة البناء أو اختيار الأكثر ملاءمة الإعداد المعماري ، والذي حدد حيث تم وضع كل من الأهرامات الثلاثة. باستخدام بعض من أرقى معدات المسح المتاحة في يومه ، أكد بيتري أنه تم إصلاحه مواقع المحطات الرئيسية في التثليث في غضون 3 م. 7 دقة عمله ثبت من خلال حقيقة أن نتائجه للطول الجانبي للهرم العظيم تختلف عن القيمة التي تم الحصول عليها في المسح الدقيق كول في عام 1925 8 بمقدار 1.5 سم فقط ، حتى على الرغم من أن جميع الغلاف الخارجي للهرم مفقود J.H. الذي أجراه تقريبًا. في حين أن بيتري كان عازبًا نقاط الغلاف في حفر بالقرب من مركز كل جانب ، والحفريات استعدادًا للعمل من قبل أظهر كول أن آثارًا كبيرة من حافة الغلاف الأصلية لا تزال على الرصيف في بعض الأماكن التي تم فيها تدمير الغلاف نفسه.

وترد أبعاد قواعد الهرم الثلاثة على النحو الذي تحدده بيتري في الجدول الأول ، معًا مع متوسط الاختلافات في أطوال الجوانب وتوجهات الأهرامات الثلاثة فيما يتعلق بالشمال الحقيقي. تم حساب المسافات التي تفصل بين مراكز الأهرامات " على طول محاور تم بناؤها بالتوازي مع السميت المتوسطة من الأهرامات الثانية والعظيمة من -4' 52' Petrie بواسطة وترد في الجدول الثاني 9

بيتري: بوصة النزاع الملكي السميت هرم كبير 9068.8 ± 0.6 439.81 3- 43' 3" i الجدول H
" الهرم الثاني 8474.9 ± 1.5 411.00 5- 26' 26" هرم ثالث 4153.6 ± 3.0 201.44 14 03'

للحصول على المكونات المحورية للتباعيد بين قواعد الأهرامات الثلاثة ، والمسافات يمكن الجمع بين مركزية الهرم مع جوانب القواعد ، لإعطاء الأبعاد كما هو مدرج في الجدول الثالث. سيكون هناك اختلافات صغيرة في الزوايا بسبب الاختلافات الطفيفة في السميت من الجانبين فيما يتعلق بمحاور الخطة ؛ ولكن منذ الأهرامات الثانية والعظيمة احصل على نفس الاتجاه في غضون دقيقتين من القوس - اختلاف صغير بشكل ملحوظ - هذه الاختلافات في المتوسط فقط حوالي 5 سم. الهرم الثالث ، ومع ذلك ، يختلف في السميت عن الأهرامات الثانية والعظيمة بحوالي 1/3 درجة في اتجاه عقارب الساعة ، بحيث تكون عناصر حوالي يتم إنشاء 25 سم في الزوايا بالنسبة إلى مكونات التباعيد المتوسطة. المواقف الدقيقة لـ (انظر أدناه) Petrie يمكن حسابها باستخدام إحداثيات المسح الأصلية لـ

الجدول الثاني: المسافات المحورية بين مراكز الثلاثة الأهرامات كما ذكرت بيتري في بوصة	
nd إلى ق ه إلى ث مركز الأول إلى مركز الهرم الثاني 13931.6 13165.8 مركز 2	
إلى مركز الهرم الثالث 15170.4 9450.2 مركز الأول إلى مركز الهرم الثالث	
22616.0 29102.0	

الملكي المصري ، مع القيمة من 20.620 بوصة أو 0.52375 متر Cubit عندما يتم التعبير عن الأبعاد المختلفة من حيث الرائع وكما ذكره إدواردز ، 11 وجد أن جميع المكونات Pyramid10 على النحو الذي تحدده بيتري من قياساته داخل المتوسطة تقريبًا يتوافق التباعيد مع أعداد كاملة من النوبات ، أو في بعض الحالات نصف أعداد من الاشتراء ، إلى الداخل مع الإشارة إلى قيم التصميم المحتملة هذه ، كما هو موضح في الجدول الثالث ، فإن الخطأ الأكبر هو فقط 0.1 Cubit. أو 12 سم 0.23 Cubit.

الجدول الثالث: المكونات المحورية للتباعيد بين جانبي الأهرامات			
Cubits مسافات من الشمال إلى الجنوب بوصات تصميم			
S Side 2nd Pyramid	22703.4	1101.04	1101
S SIDE 2ND إلى S SIDE 3RD PYRAMID	13009.7	630.93	631

المرجع نفسه ، 11 إدواردز. 125. 10. OP.CIT. 9 Petrie  
، أهرامات مصر ، (هارموندسورث ، 1947) 208

1732 1731.97 35713.2	الجانِب من 1 إلى جانب الهرم الثالث		
S SIDE 1st إلى N Side 2nd Pyramid 5159.7 250.23 250			
S SIDE 2ND إلى N SIDE 3RD PYRAMID 8856.1 429.49 429.5			
...	مسافات من الشرق إلى الغرب		
W Side 1st إلى W Side 2nd Pyramid 12868.8 624.09 624			
W Side 2nd to W Side 3rd Pyramid 7289.5 353.52 353.5			
E Side 1st to W Side 3rd Pyramid 29227.2 1417.42 1417.5			
W Side 1st إلى E Side 2nd Pyramid 4393.9 213.09 213			
W Side 2nd to E Side 3rd Pyramid 3135.9 152.08 152			

في عام 1984 ، بدأ مارك لينر وديفيد غودمان مشروع رسم الخرائط Glen Dash و Lehner/Goodman استطلاعات للجيزة ، الذي كان تهدف إلى إنتاج خريطة كفاف طبوغرافية للهضبة على مقياس كبير بما يكفي للسماح مواقع المعالم خريطة Goodman و Lehner الأثرية والميزات الأثرية الأخرى التي سيتم تسجيلها بدقة. في العام التالي ، نشرت التي بعض المنظرين المفترض كان نتيجة هذا الاستطلاع الجديد. في الواقع ، ومع ذلك ، فإن الآثار Giza هضبة المختلفة و تم تتبع الميزات من خريطة التصوير 1: 5000 التي تم تحضيرها بواسطة وزارة الإسكان المصرية وإعادة الإعمار ، بمساعدة الصور الجوية.

تحمل إطار شبكة يمكن استخدامها لتحديد موقعها هياكل على الهضبة بدقة كافية EMHR على الرغم من أن خريطة بناء شبكة جديدة مع أصل يقع في المركز الافتراضي للعظيم هرم. هذه النقطة Lehner للأغراض الأثرية ، جودمان و قرر غير موجودة على الأرض ولا يمكن استنتاجها إلا من خلال إعادة بناء جوانب وزوايا الهرم. تم تعيين إحداثيات 100000 شمال و 50000 شرق ، في تتطلب إحداثيات الهياكل غرب الأصل بادئة 499 ، في حين أن تلك التي تصل إلى الجنوب من الأصل تسبقها 99 - وهي مضاعفات كان يمكن أن تكون بسهولة تجنبها وضع الأصل خارج منطقة الهضبة. والمثير للدهشة موضوع إلى خطأ في تحجيم جزء واحد في 50 ، بحيث تنسق الشبكة من الهرم الثالث ، ل على سبيل Lehner أن شبكة المثال ، يتم تهجيرها بحوالي 18 مترًا.

Glen Dash تأكيد دقة نتائج بيتري من الدراسات الاستقصائية التي أجريت في عام 2012 و 2015 من قبل مؤسسة Lehner و استمرار عمل Associates Legypt Research Associates بالاقتران مع Foundation الأصلية في زوايا الهرم العظيم ، وتشير إلى Petrie قبل حوالي ثلاثين عامًا. تحدد محطة Goodman ل GPMP Petrie's المعلنة إحداثيات لهذه المحطات ، ظهر أن معيار الطول ينطوي عليه خط الأساس من بين التثليث في Petrie's كان يفتقر بشكل فعال إلى حوالي جزء واحد في 5000 - وهو تباين الذي لاحظ بيتري نفسه عندما قارن النتائج التي توصل إليها مع خط الأساس للمسح السابق عن طريق ديفيد جيل 13 مع الأخذ في الاعتبار في تأييد كبير لعمل بيتري ، غلين داش

خريف 2012 10-19 13 انظر Aeragram 13-2 غلين داش ، "زوايا جديدة على الهرم العظيم" 12 Petrie بيتري ، الأهرامات والمعابد ص. 205-7. ربما يعزى هذا النقص إلى قياس الخط الأساسي الخاص بـ. المعدات ، التي كانت من ابتكاره.

GPMP إحداثيات بيتري لزوايا الأهرامات الثانية والثالثة ، كما تحولت بواسطة غلين اندفاع إلى الاتجاه الكاردينال لشبكة المدرجة في الجدول الرابع. ثم يتم ذكر مواقع الزوايا على أنها جنوب وغرب Eastings و Northings والتعبير عنه ك نسبة إلى مركز الهرم العظيم. بعد ذلك ، يتم تحويل الإحداثيات إلى سمت الموقع خطة 4-56 "بالنسبة إلى النقاط الكاردينال وذكرت مسافات جنوبًا وغربيًا من الركن الشمالي الشرقي من الهرم العظيم. أخيرًا ، يتم تحويل هذه المسافات إلى ملكية Cubits من 0.52382 م أو 20.623 بوصة 15 متوسط الفرق في وضع الهرم الزوايا فيما يتعلق بقيم التصميم المقترحة كما هو موضح فقط 0.07 Cubit أو 3.6 سم.

الجدول الرابع	Petrie/GDF الإحداثيات من الزوايا الأهرامات في	مسافات جنوبًا و غربًا من مركز Great.Pyramid	مسافات جنوبًا والغرب من ركن هرم N.E. كسوف
من 0.52382 م أو 20.623 في. الهرم الثاني متر متر متر Cubits أبعاد ناتجة عن خطة موقع الجيزة في الملكية			
باتجاه 0.03 690.0 689.969 361.420 246.563 Southing ن. نورنج 99753.437 Diff. الاشتراء تصميم			
Southing الشرق 499773.458 الغرب 226.542 342.078 653.044 653.0 0.04 س. نورنج 99538.127			
باتجاه الشرق 499773.857 الغرب 226.143 341.987 1101.0 1101.008 1101.008 576.730 461.873			
Southing 462.227 576.775 1101.094 1101.0 0.13 653.0 652.872 جنوب غرب. نورنج 99537.773			
باتجاه الشرق 499558.503 الغرب 441.497 557.342 1063.995 1064.0 0.01 ن. نورنج 99753.092 0.09			
باتجاه الشرق 499558.231 ويست 441.769 557.305 1063.924 1064.0 0.08 1531.239 1531.0 0.24 0.04			
Southing 687.659 802.094 1732.5 1732.471 907.503 793.069 Southing نورنج 99206.931 S.E			
باتجاه الشرق 499479.099 الغرب 520.901 637.220 1216.487 1216.5 0.01 جنوب غرب. نورنج 99207.334			
باتجاه الشرق 499373.470 الغرب 626.530 742.849 1418.137 1418.0 0.14 ن. نورنج 99312.860			
Westing 626.146 742.313 1417.115 1417.0 0.11 1530.0 0.04 499373.854 باتجاه الشرق			

تحليل خطة موقع الجيزة للتحقيق في إمكانية وجود علاقة موضعية متعمدة بين قواعد الثلاثة الأهرامات ، يبدو من المعقول افتراض أن أي مخطط أبعاد كان قد تم وضعه بدءاً من قاعدة الهرم العظيم ، الذي كان أول أهرامات جيزا 14. [http://www.academia.edu/6056783/where\\_precisely\\_are\\_the\\_three\\_pyramids\\_of\\_giza](http://www.academia.edu/6056783/where_precisely_are_the_three_pyramids_of_giza) 15 غلين داش ، "حيث ، على وجه التحديد ، هي الأهرامات الثلاثة للجيزا؟" يختلفان Cubit تجدر الإشارة إلى أن السميت وطول 15. قليلاً عن القيم التي تم الحصول عليها في الكاتب التحليل الأصلي.

شيدت. وبالتالي ، كانت الأبعاد تقاس من المنطقة الشمالية الشرقية من الهضبة ، جنوبًا وغربًا نحو الأهرامات الثانية والثالثة. مهمة الإعداد لم تكن الخطة أكثر صعوبة من حيث المبدأ من وضع قاعدة واحدة الهرم ، وسيتم الإشارة إلى أن مكونات التباعد بين الأهرامات الثلاثة موجودة كل حالة أقصر من الطول الجانبي للهرم العظيم.

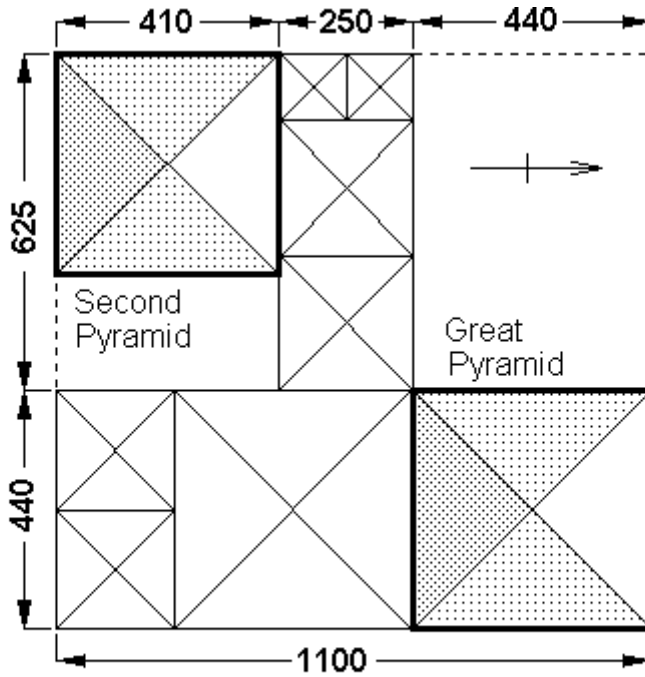
قبل أن يحدث المحجر الواسع للصخرة لبناء حجر ، الطبيعي كان لسطح هضبة الجيزة منحدر عام حوالي 5 درجات ، والإسقاط على كانت الطائرة الأفقية لقياس تم أخذها على السطح قد تم تقليلها حوالي 0.4 ٪. وبالتالي كان يمكن وضع أبعاد خطة الموقع معقول دقة دون تصحيح لمنحدر الهضبة. بمجرد الوضع التقريبي ل تم تحديد كل هرم ، ومع ذلك ، تم تسوية المواقع حول المحيط ، وربما تم توصيله أيضًا بواسطة السدود الأفقية المؤقتة المكونات الشرق والغرب والثلث والجنوب للتباعد بين قواعد الهرم الثلاثة يمكن وضعها مع أكبر دقة. بينما قد تم استخدام الحبال في العلامات الأولية خارج خطة الموقع ، كانت الدقة المرصودة في الأبعاد النهائية ربما تحقق من طريقة قادرة على تحقيق - Over End خلال استخدام أزواج من قضبان القياس التي وضعت بالتناوب تنتهي درجة عالية من الدقة. الهرم العظيم من المقبول عمومًا أن يقيس جوانب الهرم العظيم 440 نوبًا ، على الرغم من Giza ذلك فقط الأطول أو الجنوبي لديه هذا الطول بالضبط وفقًا للمسح الذي أجرته كول 17 في شروط الـ من 0.52375 متر أو 20.620 بوصة ، الجانب المتوسط الفعلي من 230.364 متر يتوافق مع Royal Cubit أن التعديل قد تم تنفيذه Petrie اقترح 439.8 Cubit. نوب ، مع متوسط تباين في جوانب 6 فقط سم أو 0.1 π بدقة أكبر من قيمة Cubits مثل من شأن محيط القاعدة أن يعبر عن "التناسب" فيما يتعلق برقم 280 Cubits ... أو 439.822 × π في هذه الحالة ، سيكون الطول الجانبي النظري (140 22/7.18

على الرغم من أن متوسط الطول الجانبي للهرم العظيم في المسح الذي أجراه غلين داش الأساس أقل فقط 1 مم من النتيجة المتوسطة لكول ، والاختلافات الصغيرة في محاذاة الجوانب الفردية تؤدي إلى اختلافات في أطوال الجانبية التي لا يمكن حلها الآن .. يجب أن تتبع نتائج كول الأسبقية على نتائج غلين داش ، لأن الآثار من حافة إلى يتم التخييب على حدود GDF الغلاف تم الحفاظ عليها بشكل أفضل. استخدام تحليل الانحدار من قبل فريق الثقة لأطوال الجانبيين لأن البيانات لا تلبية المتطلبات الإحصائية. وضع الهرم الثاني تتجه الآن إلى موضع الهرم أن التباعد المتوسط بين الشمال والجنوب بين Petrie الثاني بالنسبة إلى الهرم العظيم ، يوضح تحليل بيانات مسح الاثنين الأهرامات هي 250.2 النوب. لذلك ، من المحتمل أن يعتزم بناء وضع الجانب الشمالي من الهرم الثاني على خط فقط 250 نوبًا جنوبًا من الجانب الجنوبي من

يقترح دقة لجزء واحد في 250 000. البناء المصري القديم (أكسفورد R. Engelbach و 16 S. Clarke 220 OP.CIT. 6 18 Petrie OP.CIT. 1930) 66. 17 طول الجانب الجنوبي ، 230.454 متر ؛ كول

الهرم العظيم. أخذ مزيد من المسافات على طول محور الشمال والجنوب ، انطباع أ يتم دعم التصميم المتعمد بقوة. المسافة جنوبًا من الجانب الشمالي من الهرم الكبير إلى الجانب الجنوبي من الهرم الثاني هو 1101 نوب ، أو أكبر بنسبة 0.1 ٪ فقط من الشكل المستدير من 1100 نوب. هذا هو فقط 2 أضعاف جانب الهرم العظيم من 440 Cubits ويتم فصل الجوانب الجنوبية من الأهرامات بمسافة محورية من من الشمال إلى الجنوب من حوالي 660 أو  $440 \times 3/2$  Cubits.

من هذه الأبعاد التكوينية المعقولة من 440 و 250 نوب ، يمكننا الآن الحصول على أ قيمة التصميم المؤقتة لطول الهرم الثاني على النحو التالي: الطول الجانبي الاسمي من الهرم الثاني  $410 = 250 - 3/2 \times 440$  Cubits



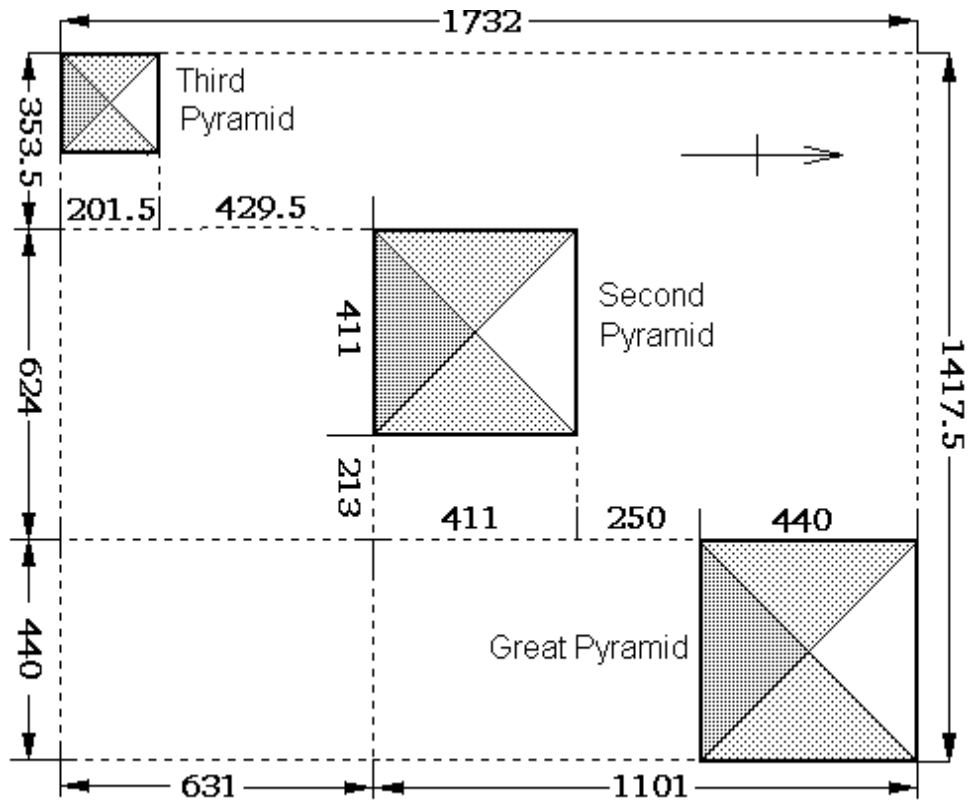
**Modular Scheme Connecting the Second and Great Pyramids**  
**Dimensions in Royal Egyptian Cubits**

يعطي جانبًا فعليًا من Petrie's SurveyData لقد وصفت هذا الطول الجانبي الاسمي للهرم الثاني ، لأن بالضبط. المتوسط الاختلاف في الجانبين من متوسط طولها هو 1.5 بوصة 8474.9 Cubits بوصة أو 411 فقط أو 4 سم. وهكذا على الرغم من تمثل الاشتقاق أعلاه بُعدًا يبلغ حوالي 410 نوبًا في تفضيله إلى واحد فقط تم إجراؤه على طول جانبي فعلي. سيتم إعطاء أسباب هذا التعديل قريبًا Cubit يبدو أن تعديل 400 Cubits

Cubits الآن أخذ أبعاد على طول المحور الشرقي والغرب ، تضع بيانات بيتري الجانب الغربي من الهرم الثاني 624 Cubit غربًا من الجانب الغربي من الهرم العظيم. مرة أخرى مع لذلك ، قد يكون هذا البعد مساويًا لقيمة اسمية لـ 625 مما يجعله مشابهًا على مسافة  $440 \times 1/2$  أو 1100 نوب Cubits لذلك ، قد يكون هذا البعد  $250 \times 1/2$  أو 625 محور الشمال والجنوب. ومن هنا الطول الجانبي للهرم الثاني والموقف بالنسبة إلى قد يعزى الهرم العظيم إلى تصميم بسيط يعتمد على وحدات 440 و 250

بينما تم العثور على Cubits الاشتراء. يتم تعريف الطول الجانبي للهرم الثاني على أنه  $(250 - 440 \times \frac{1}{2})$  أو 410 :التباعد من الشرق والغرب من الهرم العظيم (625 - 410) أو 215 نوبًا

مع الإشارة إلى هذا المخطط المعياري ، ومع ذلك ، فإن البناة قد طرحوا بوحدة واحدة من بعد 625 نوبًا ، وأضاف بينما الشرق والغرب أصبح Cubits واحد إلى أبعاد 1100 نوب ، جعل الطول الجانبي من الهرم الثاني يساوي 411 هؤلاء تشير التعديلات إلى أن العوامل (III انظر الجدول) Cubits التباعد من الهرم العظيم (624 - 411) أو 213 الإضافية أثرت على الاختيار النهائي للأبعاد ؛ وبالفعل تم العثور على هذه العوامل لتتوقع إدراج الهرم الثالث في خطة الأرض الانتهاء.



Dimensions of the Giza Site Plan in Royal Egyptian Cubits

المستطيل المرفق لخطة الموقع كما هو موضح في بيانات المسح في الجدول الثالث ، يمتد الهرم الثالث مخطط الثاني والأهرامات العظيمة من قبل 631 نوبًا باتجاه الجنوب و 353.5 نوبًا نحو الغرب. ال وبالتالي يتم تعريف الأبعاد الإجمالية على طول المحورين. حساب هذه أرفق الأبعاد من الأجزاء المكونة ، نجد GIZA لخطة موقع

$$1417.5 = 353.5 + 624 + 440 = \text{Cubits البعد الشرق والغرب بشكل عام}$$

$$1732 = 631 + 661 + 440 = \text{Cubits الإجمالي البعد بين الشمال والجنوب}$$



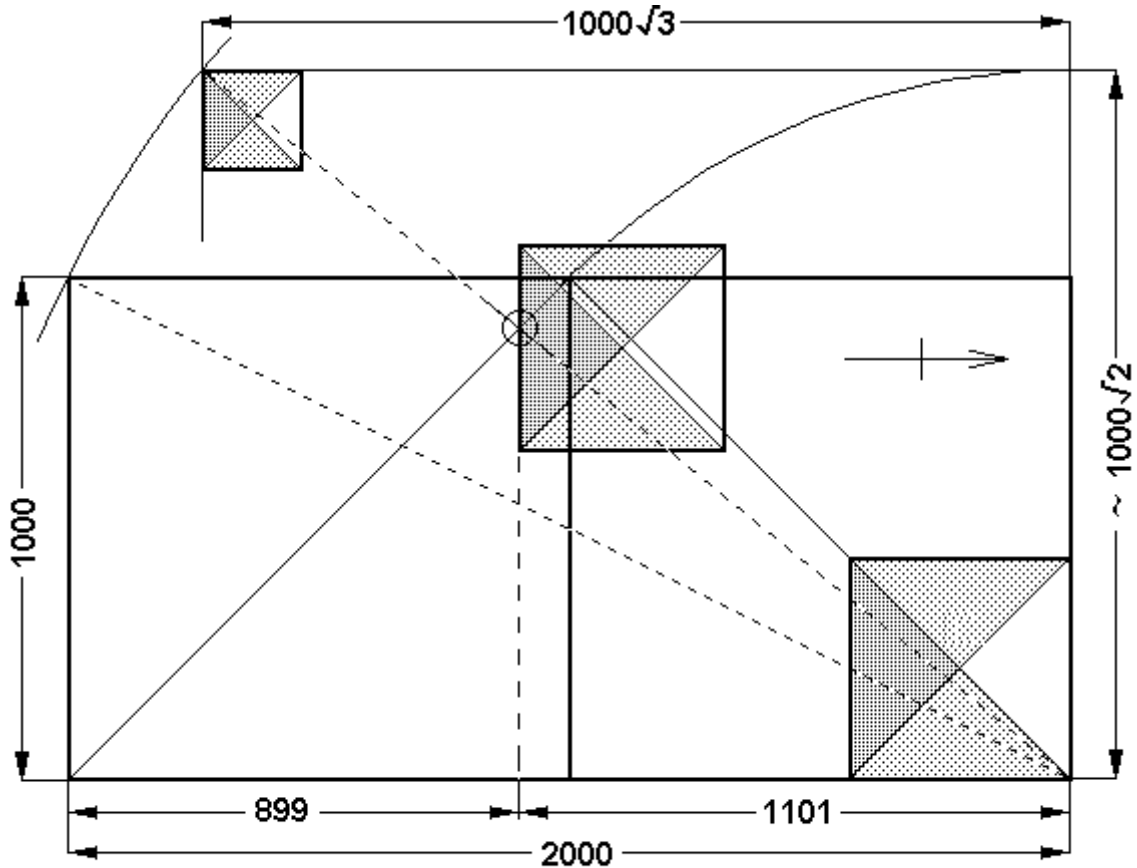


قسّم الخط الأساسي في نسبة  $\sqrt{2} : \sqrt{3}$  . وبالتالي ، فإن الطول الذي تم وضع علامة عليه على طول 1 سيكون قطري:

$$\sqrt{2} \times 1000 \times \sqrt{3} \times 2 = 1101.020 \dots \text{Cubits} + \sqrt{3}$$

الذي نسبته في وقت سابق إلى بسيطة ينظر الآن إلى Cubits وبالتالي ، فإن العدد الكامل الدقيق لـ 1101 المخطط المعياري الذي تم تعديله بواسطة واحد هندسة أساسية لمستطيل خطة الموقع.

من الممكن أيضًا إنشاء المستطيل المرفق الذي يبدأ من مربع مزدوج أو 2:1 مستطيل من 2000 × 1000 في حين يتم إعطاء البعد الشرق والغرب من  $2\sqrt{1000}$  من النوب مرة أخرى من قبل القطري في كل مربع Cubits. مكون من 1000 نوب ، والجنوب الشمالي يتم إنشاء البعد مع الإشارة إلى قطري المربع المزدوج البالغ 1000 نوبًا 5 في مثلث الأيمن الذي يحتوي على البعد من hypotenuse الاشتراء. عندما يتم تطبيق هذا البعد على أنه hypotenuse ال علاوه على ذلك ، يتقاطع pits. كقاعدة ، سيكون ارتفاع المثلث 1000 من 3 pits و 1000ونات 2 وبالتالي يتم قسّم طول المربع المزدوج في النسبة الدقيقة لـ  $\sqrt{2} : \sqrt{3}$  ، أو إلى أجزاء من 899 و 1101 تعريف القسم الرئيسي بين الشمال والجنوب لخطة الموقع كما كان من قبل.



**Overall Dimensions of the Site Plan developed from a 1000 x 2000 cubit rectangle showing division at the south side of the Second Pyramid in ratio  $\sqrt{2} : \sqrt{3}$**

وغني عن القول ، أن هذه الإنشاءات الهندسية مفاهيمية وستكون كذلك عملت من قبل المهندس المعماري على مقياس مناسب على لوحة رسم أو كطف. فقط قواعد الهرم ومكونات التباعد بينهما كان لا بد من تمييزها خارج على أرض هضبة الجيزة.

الانتهاء من خطة الموقع يوضح تقييم بيانات مسح بيتري أن البعد الشمال والجنوبي العام من خطة موقع الجيزة مع القسم في الجانب الجنوبي من الهرم الثاني ، ترضي المتطلبات الهندسية بدقة كاملة. لذلك ينشأ السؤال عن سبب البعد الشرق والغرب الإجمالي يختلف عن قيمة 1000 نيا أو 1414.2 النوب حوالي ثلاثة ذراع. يشار إلى أن هذا ليس خطأ في البداية من خلال حقيقة أن المحوري مكون من 353.5 نوب غرباً من الهرم الثاني إلى الجانب K2 Cubits: الغربي من الهرم الثالث لديه قيمة 250

$$\text{هرة} = 353.55 \dots \text{أدوات النزاع 250}$$

وبالتالي فإن هذا البعد هو ربع البعد الكلي المثالي على نفسه محور. إنه طول القطري في مربعات التصميم المعيارية من 250 نوباً ، والتي تحدد تباعد من الشمال والجنوب بين الأهرامات الثانية والعظيمة وبعد حوالي  $250 \times \frac{1}{2}$  أو على المحور الشرقي والغرب. إضافة هذا العنصر من 353.5 نوب إلى المسافات كما هو محدد بالفعل 625 Cubits في مخططنا الأولي المعياري على طول المحور الشرق والغرب يعطي البعد الشرق والغرب بشكل عام (625 + 440) وبالتالي طرح واحد من (353.5 + Cubits) يساوي 1418.5 النوب ، وهو أكثر من 4 ذراع أكبر من قيمة  $2\sqrt{1000}$  من يمكن اعتبار مكون من  $250 \times \frac{1}{2}$  أو 625 نوباً بمثابة تعديل حكيمة تم تحسينه دقة قيمة الجذر المربع Cubit في البعد الكلي ، دون تقويض لا مبرر له سلامة المخطط المعياري. علاوة على ذلك ، تم تحقيق التوازن بين هذا لتلبية التقسيم الأساسي للبعد Cub إلى البعد المعياري من  $440 \times \frac{1}{2}$  أو Cubit 1100 التعديل إضافة واحدة من الكلي في الجانب الجنوبي من الهرم الثاني.

يتم تعزيز الاستيراد الرياضي لخطة الموقع بشكل كبير من خلال التعبير عن المربع جذور 2 و 3 و 5 و 7 ، في كل المسافة Cubits الطول الجانبي من الهرم الثاني هو 411 Cubits. حالة مضروبة في الوحدة النمطية من 250 المحورية غرباً من وسط الهرم الثاني إلى الجانب الغربي من الهرم الثالث هو:

$$411/2 + 353.5 = 559 \text{ Cubits}$$

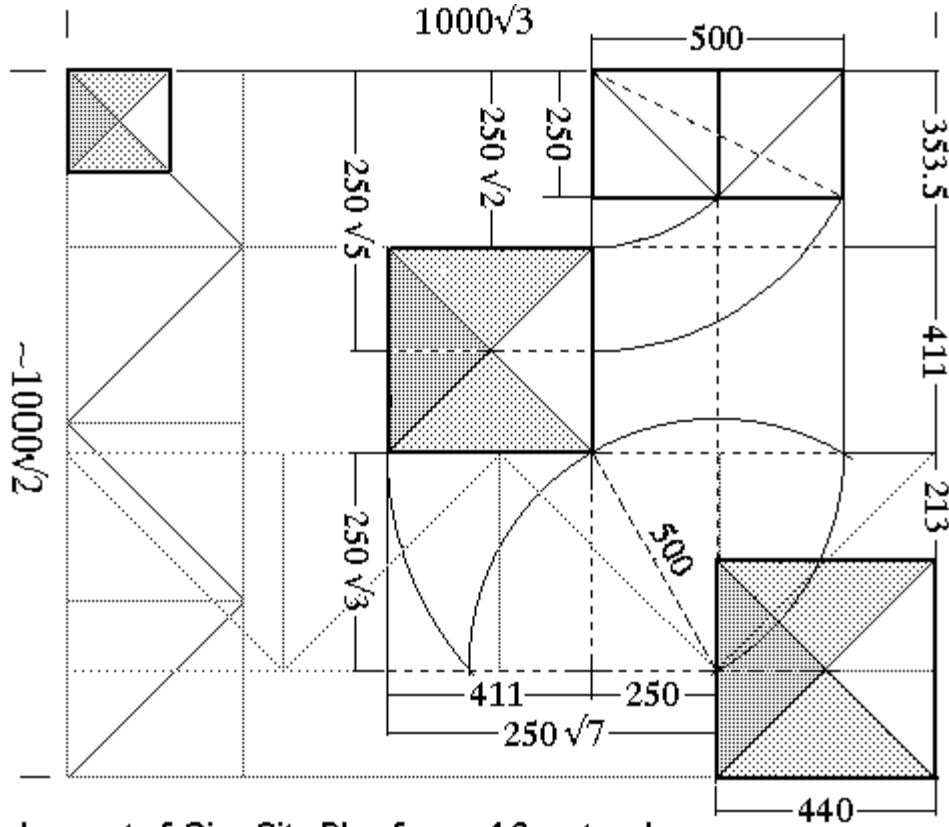
$$\dots \text{و } 250 \text{ موضع} = 559.01$$

المساحة الشرقية بين الهرم الثاني والهرم العظيم هو (624 - 411) أو 213 نوب ، المسافة المحورية غرباً من وسط الهرم العظيم إلى الجانب الشرقي من الثاني تم العثور على هرم

$$440/2 + 213 = 433 \text{ Cubits}$$

$$\dots \text{و } K3 = 433.01$$

هذا هو طول قطري في المستطيل الذي يبلغ طوله  $250 \times 250$  هرة 2 ، والذي يوجد فيه خطة موقع الجيزة بين البعد بين أصبح من الواضح الآن أن المثلث الأيمن 1: Cubits. الشمال والجنوب من 250 نقطة والبعد الشرق والغرب من 353.5  $\sqrt{2}$ : 2 مع انخفاض في 500 نقطة و يمكن بناء الجوانب المجاورة من 250 و 433 نوبًا على التباعد بين الثاني و أهرامات كبيرة ، كما هو موضح أدناه.



**Development of Giza Site Plan from a 1:2 rectangle  
measuring 250 x 500 royal Egyptian cubits**

أخيرًا ، المسافة المحورية جنوبًا من الهرم العظيم إلى الجانب الجنوبي من الثاني الهرم هو:  $661 = (411 + 250)$  Cubits

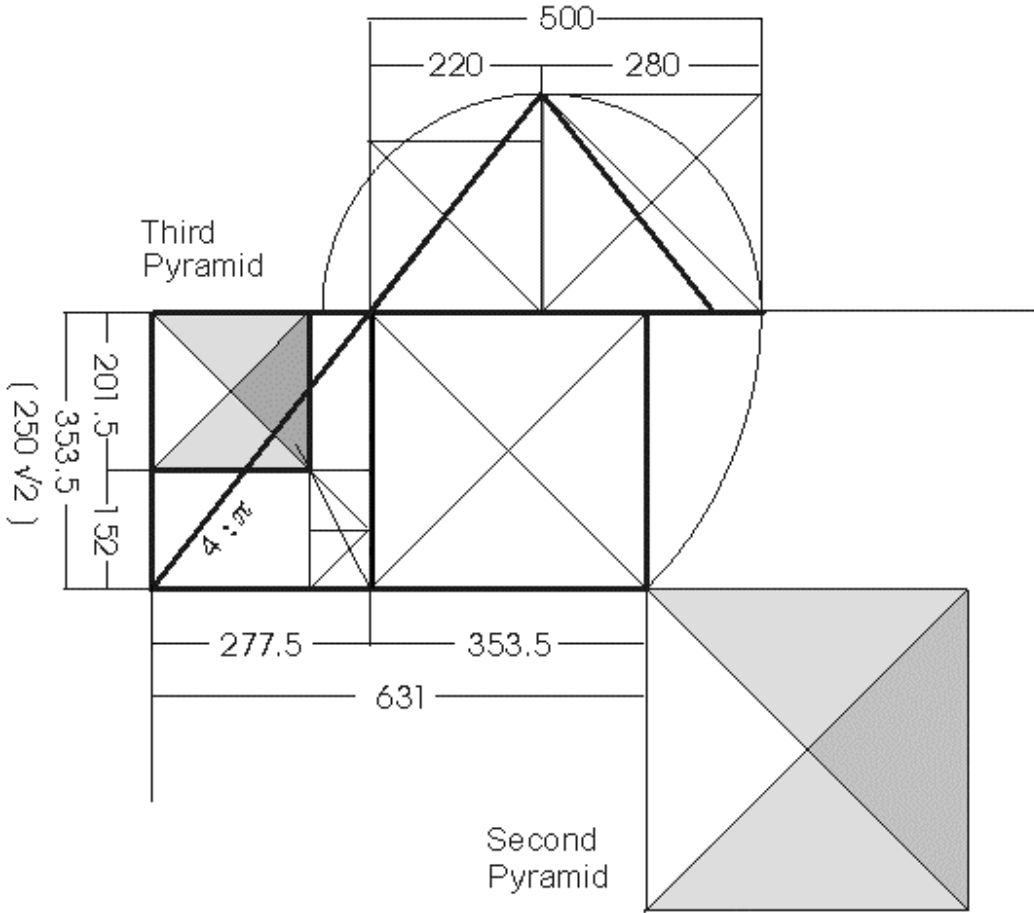
$$250 \text{ و } K7 = 661.437 \dots$$

في أبعاد متصلة بشكل وثيق على طول محور الخطة ، وبالتالي ، الجذور المربعة من بين اثنين وثلاثة وخمسة وسبعة ممثلة بدقة من حيث وحدة 250 الاشتراء. يتم تمثيل ثلاث من هذه القيم الجذرية المربعة في مكان آخر من الخطة مع عامل 1000 نوب .. تعرض أن خطة الموقع تحتوي على سبعة أبعاد مستقلة فقط - قواعد الهرم الثلاثة والمكونات الأربعة للتباعد - حقيقة أن سبعة مربعات يتم التعبير عن قيم الجذر في الأبعاد رائعة.

بتسهيل التعبير الدقيق لـ Cubits إلى الجانب الاسمي من الهرم الثاني من قام 410 Cubit سوف نرى أن إضافة على المحور الشرقي والغرب ، كما أدى إلى تقريب جيد إلى 250 هرة على المحور الشمالي 250K3 و 250K5 والجنوبي. هذا الأخير

البعد هو نتاج طبيعي للهندسة الموصوفة بالفعل ، ويمكن بناؤه كقطر في مستطيل يبلغ طوله 250 أثن  $\times 250 +$  ، في 500 نوب. في الختام ، الجذور المربعة للأربعة الأولى يتم تعريف K3 أو كقطر في أ مستطيل قياس 250 يحدد التباعد من الشمال. Cubits. من حيث الوحدة النمطية لـ GIZA 250 جميع الأرقام الأولية في خطة والجنوب بين الأهرامات الثانية والعظيمة.

مخطط الهرم الثالث يبدو أن الهرم الثالث قد عمل في المقام الأول كعلامة زاوية في خطة موقع الجيزة ، و وبالتالي يمتد مخطط الأهرامات الثانية والعظيمة بمقدار 353.5 نوبًا نحو الغرب و 631 نبتة نحو الجنوب لتحديد المستطيل المرفق للخطة .. له أبعاد ومع ذلك ، فإنه يمثل تطورًا كبيرًا للتصميم. لذلك يحدث أن الأرقام 353.5 و 631 في النسبة الدقيقة العظيم ضمن 353.5 في pi-pyramid 631 وبالتالي يمكن استخدامها قم بتوليد التناسب  $(\pi/4 + \text{تقريبًا من } 1:1)$  Cubit Rectangle

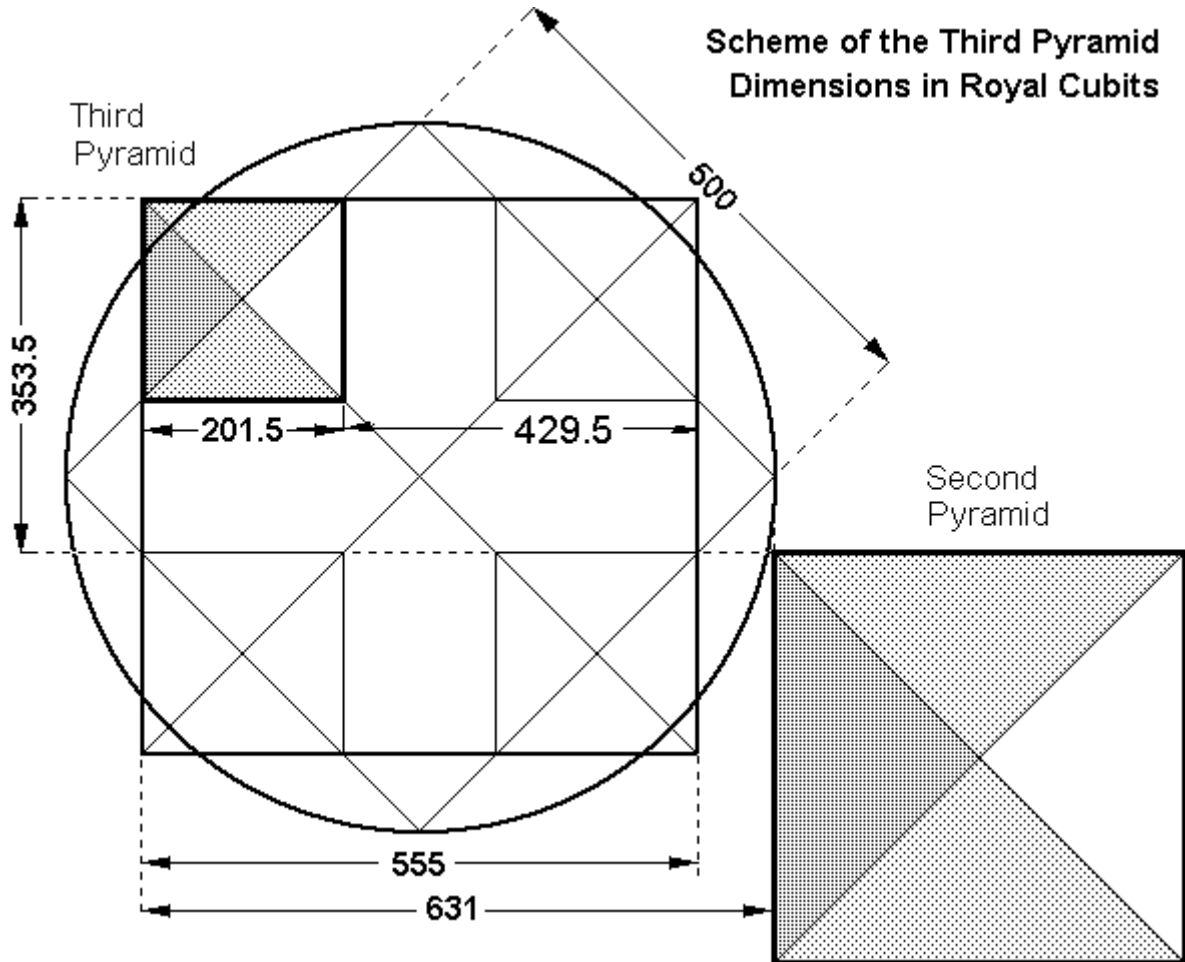


Development of the bounding rectangle of 353.5 x 631 cubits to give the base of the Third Pyramid and the pi-proportion. The height and base of the Great Pyramid are also shown.

4:  $\pi$  إن طرح الجانب القصير من الجانب الطويل يترك ما تبقى من (631 - 353.5) أو 277.5 نوبًا ، التي هي في نسبة  $\pi/4$  وبالتالي ينتج عن الهرم الهرم Cub إلى الجانب القصير من 353.5.

كما هو موضح في الرسم البياني أعلاه ، يتم تعريف الطول الجانبي للهرم الثالث داخل مستطيل من 277.5 في مع خط مرسوم على خطة 2:1 من SW من خلال تقاطع خط مرسوم على خطة 1:1 من زاوية 353.5 Cubits. هذا يؤدي إلى مساحة على الجانب الشرقي الذي يبلغ عرضه ضعف المساحة على الجانب الشمالي ، مما NE الزاوية على التوالي. وهكذا وجد أن الطول الجانبي للهرم الثالث (353.5 - 152) Cubits = يعطي أبعاد 152 و 152/2 .. Cubits البالغة 4153.6 بوصة أو Petrie 201.44 بالاتفاق مع نتيجة مسح 201.5 = (76 - 277.5) Cubits يحدد التباعد الشرقي والغرب بين الأهرامات الثانية والثالثة ، وهي بالضبط السابع من المسافة Cubits عنصر 152 .. من الجانب الغربي من الهرم الثاني إلى الجانب الشرقي من الهرم العظيم Cubits المحورية المتتالية 1064

تشكل هذه العلاقات الأساس لمخطط الدائرة المربعة ، حيث مربع مع يتم تقييد جانب من 500 نقطة من خلال لترتيب الدائرة ، مربع (PI = 3.140) Cubits دائرة مع دائرة نصف قطرها 250 أو 353.5 ، و محيط 2220 ثانٍ مع أ يتركز الجانب من 555 نوبًا في المربع الأول ولكنه محاذاة على طول القطري ، وتوليد العناصر كما هو موضح أعلاه.



يجب أن نلاحظ أيضًا أن قاعدة الهرم الثالث تساوي جانب المكعب ، وحجم حجمها وهو ما في الكرة بقطر يساوي الوحدة والنتيجة لا تفتقر Cubits الطول الجانبي الدقيق مطلوب لهذا التكوين من المجال هو 201.499 Cubits. النمطية لـ 250 إلى الدقة. اتجاه الهرم الثالث ويرتبط حدوث نصف أعداد من النوبات في تخطيط الهرم الثالث مع الفرق الطفيف في اتجاه في اتجاه عقارب الساعة بالنسبة إلى Cubit هذا الهرم فيما يتعلق بمحاور خطة الموقع ، يكفي لتغيير الزوايا بمقدار 0.5 Cubit نقاط منتصف الجانبيين. بهذه الطريقة ، تم إدخال عشرات الاضطراب بأكملها كانت أكبر أو أقل بمقدار 0.5 ومجموعة ثانوية من المتطلبات للأبعاد فيما يتعلق بالهرم الثالث تم تسهيله. وبالتالي تم زيادة التباعد من الشمال والجنوب بين الأهرامات الثانية والثالثة إلى 430 شعب عندما تقاس إلى الركن الشمالي الشرقي من الهرم الثالث ، ولكن انخفض إلى تقاس إلى الركن الشمالي الغربي. يتجمع البعد الأقل مع الطول الجانبي لـ الهرم الثاني لإعطاء مسافة (429 + 429 Cubits) وهو ثلاثة أضعاف فقط ارتفاع الهرم العظيم. سيتبين أيضًا أن الركن الشمالي الغربي من الهرم (411 Cubits) أو 840 جنوبًا من الحدود الشمالية للخطة ، في حين أن الركن الجنوبي الغربي (354 Cubits الثالث هو (429 + 1101) أو 1530 + 411) يساوي 765 أو 1530/2 غربًا من الجانب الشرقي من الثاني هرم. وبالتالي ، هناك تلميح للعلاقات الإضافية التي خاتمة في حين أن ثروة الأدلة هنا قدمت لا تترك أي شك على الإطلاق أن الجيزة الثالثة Plan.19 يتم إخفاؤها داخل بنية العظيمة الأهرامات هي مكونات خطة موقع موحدة واحدة من التطور المفاجئ ، يجب أن تكون اعترف بأن وجود الخطة في سياق العمارة الجنائزية المصرية القديمة. لم Liitle Sense غير متوقع تمامًا من قبل علماء المصريين ، ويجعل بالفعل يكن الملوك المصريون تُعطى لتشكيل علاقات موضوعية بين مقابرهم وتلك الخاصة بأسلافهم و لا يمكن تفسير الخلفاء والطبيعة الرياضية للتصميم في جيزا من قبل أي المتطلبات المعروفة للعبادة الجنائزية. في حين أن عالم المصريين سيرى هذا كسبب لرفض خطة الموقع كادحجة غريبة لا يمكن أن يكون لها أي صلة بموضوعهم ، سوف يتعرف العالم الحقيقي على استحالة العلاقات الرياضية التي نشأت عن طريق الصدفة ، خاصة بالنظر إلى الدقة والبساطة وتماسك التصميم ، والاتساق الذي يكون به موضوع معين - التعبير من الجذور المربعة - تم متابعتها من قبل المهندس المعماري. من الممكن أن نتصور العرض العرضي تقريبي لمثل هذه الأرقام تظهر في مجموعات عشوائية من الأبعاد عن طريق الصدفة ، ولكن التعبير المنهجي والدقيق عن الجذور المربعة للأرقام الأربعة الأولى مع أ لا يمكن أن يكون عامل 250 نوبًا ، مكرّرًا في ثلاث حالات بعامل 1000. نوب رفضت كصدفة

إذا ، كما يعتقد الكاتب الحالي ، لا يمكن التوفيق بين وجود خطة الموقع مع نظرية الجنازية ، فهي ليست الدليل الواقعي القوي على العلاقات الأبعاد الموجودة في خطأ ، لأن هذا هو الواقع على صخور السرير لموقع الجيزة. دليل على استخدام هذه الأهرامات نظراً لأن مقابر من قبل بعض الملوك من الأسرة الرابعة ، من ناحية أخرى ، هي ثانوية وسطحية ، ويمكن تفسيرها من خلال تخصيص الآثار الموجودة مسبقاً. يوفر تصميم الجيزة أدلة مقنعة لدعم المطالبة التي يتم تقديمها في البرامج النصية أوزوريا ، 20 إلى هذا الحد أن الأهرامات الثلاثة شيدت كمركز لبدء الكاهن النيفي في حكمة مصر القديمة ، قبل آلاف السنين من تأسيس التاريخ التاريخي الأسرة الأولى. وغني عن القول ، فكرة أن أهرامات الجيزة والمعابد يمكن أن تسبق الأسرة الرابعة من غير المرجح أن يجدوا العديد من المؤيدين في الأوساط الأوثوكسية ، ولكن مع ذلك يستحق النظر في وجهة نظر الكاتب الحالي .. حقيقة أن اسم خوفو موجود مكتوبة على الداخلية البناء من الهرم العظيم لا يبطل هذا الاحتمال ، لأنه من الواضح أن الملك الذي كان يرغب في المطالبة بملكية النصب التذكاري كان من الممكن أن يكون ذلك ملزماً بتبني اسم المنشئ الأصلي الخاص به ، من أجل تجنب الحاجة إلى محو الاسم من نسيج هرم - مهمة مستحيلة. ومع ذلك ، فإن الخوفو التاريخي للسلالة الرابعة لم يكن يريد أن نتذكره إن تخصيص الهرم العظيم ، ولكن باعتباره المنشئ ، ولهذه الغاية ، يمكن تصويره أنه طلب من سكان مصر المساهمة بالحجارة نحو بنائها. مشوهة يمكن العثور على إشارات إلى هذه الحالة في تاريخ هيرودوت ، الذي يخبرنا أن خوفو انخفض في كل أنواع الشر. أغلق المعابد ، منع المصريين من تقديم عروض للآلهة ، وبدلاً من ذلك أجبرهم على العمل واحداً في خدمته. لقد جمع الأموال عن طريق غارة ابنته ، التي تنحني على ترك نصب تذكاري سوف تديم ذاكرتها الخاصة ، وتطلب من كل رجل أن يجعلها هدية من الحجر نحو الأعمال التي تفكر فيها .. السجلات المتعلقة بتسليم الحجارة إلى الموقع الذي تم العثور عليها مؤخراً في ميناء وادي إل جارف على ساحل البحر الأحمر لدعم النظرة التقليدية لأنشطة خوفو ، ولكن يمكن أن تظهر بنفس القدر كيف كان المسؤولون مطلوبون لتسليم الحجارة إلى موقع الجيزة والحفاظ على حساب مفصل عن مساهمتها في تمرين بناء الهرم المزيف .. منذ فترة طويلة اعترف كبار علماء المصريات بصعوبة الحفاظ على هذا النصب الشاسع كما كان من الممكن بناء الهرم العظيم في عهد ملك واحد .. تحميل العمل من حيث تم نقل كتل الحجر إلى موقعها كل يوم كانت ببساطة رائعة. فكرة أن الجيزة الأهرامات التي تسبق الأسرة الرابعة قد تبدو غير مجدية للكثيرين ، ولكن لها ما يبررها السجلات التي يحتفظ بها المصريون أنفسهم في المرة - Zep Tepi و تاريخ مانيثو. هنا نجد ذكر عصر من العصور القديمة والمعروفة باسم King Turin ووثائق مثل قائمة الأولى - عندما حكم مصر من قبل الكهنة الذين أسسوا السلالات الإلهية وكانوا احترس في وقت لاحق كآلهة أو ديميدات. منتشرة عبر مصر هي آثار تعود إلى هذه الحقبة ولكن في الغالب مدفون بعمق تحت طمي النيل ، على الرغم من استعاد لا Giza بعضها وإعادة استخدامه بواسطة ملوك الفترة "الأصيلة" .. من بين هذه الآثار ، تم دمج موقفها بعناية مع خطة H.C. يزال أبو الهول العظيم يقف كحارس دائم للغموض الحقيقي فيما يتعلق والتي سعت رمي ضوء بريق. 20 انظر تاريخ 21 <http://www.cdfas.plus.com/kta.htm> .راندال ستيفنز ، أتلانتس إلى الأيام الأخيرة. جيرسي ، 1966 .هيرودوت ، الكتاب الثاني الفصل 124-6