

## نصان رياضيان غير منشورين من المتحف العراقي

م. حسين محمد رضا الجُمبَري

جامعة ذي قار - كلية الآثار

### الملخص

يتطرق البحث إلى دراسة نصين مسماريين غير منشورين محفوظين في المتحف العراقي، وهذه النصوص مُصادرها (مجهولة الموقع) فضلاً عن أنه يصعب تحديد زمنها؛ لأنها خالية من الصيغ التاريخية. وقد تم تقسيم البحث إلى محورين أساسيين: الأول، يتضمّن نبذة مختصرة عن علم الرياضيات في حضارة بلاد الرافدين القديمة. أمّا المحور الثاني، فيتعلّق بدراسة النصوص المسمارية الواردة في البحث من حيث قراءتها وترجمتها، وهما جدولان: الأول، يتضمّن الجذر التربيعي لمربع الأعداد ٥٠-٦٠، والنص الثاني، يتضمّن جدول الضرب للعدد ٨ من ١-٢٢. وقد تمّ عمل استنساخ يدوي للنصوص المسمارية مع إرفاق الصور الفوتوغرافية لها.

الكلمات المفتاحية: نصوص، رياضية، غير منشورة، مربعات الإغداد الصحيحة، جدول الضرب.

## Unpublished Two Mathematical Texts from Iraq Museum

Hussein Mohammed Ridha Al- Hummeri

University of Thi-Qar  
College of Archaeology  
[hussien@utq.edu.iq](mailto:hussien@utq.edu.iq)

### Abstract

The research deals with the study of two unpublished cuneiform texts kept in the Iraqi Museum, these texts are confiscated (unknown location) and it is difficult to determine their time, because they don't have date formulas, on other hand, it is difficult to determine the time of the handwriting because most of the signs are numbers. The research has been divided into two main parts: the first, which includes a brief of mathematics in the ancient civilization of Mesopotamia, as the second part, is deals with the study of the cuneiform texts that belong to the research as translation and transliteration them which are two tables: the first, which includes the square sides of squares of integers, from 50-60, and the second, which includes the multiplication table for the number 8 from 1-22. Also, the handcopies of these cuneiform texts have been made with photographs attached.

**Keywords:** Unpublished, Mathematical, Texts, Squares of integers, Multiplication table.

### المقدمة:

يُعدّ علم الرّياضيّات من المخرجات الطّبيعيّة لجوانب التّطوّر الاقتصاديّ والفكريّ في بلاد الرّافدين، ومُنذ ثلاثينات القرن الماضي أسهمت جهود بعض الباحثين المختصّين في تكوين صورةٍ عن المستوى المتقدّم الذي تطوّر إليه هذا العلم والذي حقّق خطواتٍ في غاية التّقدّم نحو اكتشاف مجموعةٍ من الحقائق العلميّة، إذ توصل رياضيو بلاد الرّافدين القديمة إلى مبادئ وأسسٍ مهمّةٍ في مجال علم الرّياضيّات، ونظّموا ألواحًا مسمارية تتضمّن مسائل وجداول رياضيّةٍ بالعمليّات الحسابيّة، وكذلك دمّجوا بين الهندسة والجبر في حلّ العديد من المسائل الرّياضيّة. حتّى أنّ مؤرخي العلوم الرّياضيّة قدّ أجمعوا على القول بأنّ أسس العلوم الرّياضيّة ومبادئها قدّ وضعت في حضارة بلاد الرّافدين.

## أولاً: علم الرياضيات في بلاد الرافدين

توصّل العراقيون القدماء إلى مراحل من النّقد في علم الرياضيات يفوق الحاجة لتغطية أمور الاقتصاد والتجارة، فضلاً عن أنّ الحقائق العلميّة التي أخرجتها النصوص الرياضيّة لا تقلّ أهميّة عن غيرها من جوانب الفكر والأدب<sup>(١)</sup>. ويمكن إعطاء نبذة مختصرة عن علم الرياضيات وتتبّع أهم إنجازات رياضيّ بلاد الرافدين في النقاط الآتية:

١- **الجزور التاريخيّة:** إنّ معظم معرفتنا عن علم الرياضيات لحضارة بلاد الرافدين مستمدة بشكلٍ أساسٍ من دورين أساسيين: الدّور الأوّل، يتمثّل بالعهد البابليّ القديم (٢٠٠٠-١٥٠٠ ق.م). والدّور الثّاني، متمثلاً بعهد الاحتلال السّلوقيّ (اواخر القرن الرابع-القرن الأوّل ق.م) إلّا أنّ الأستاذ فرايبرك (J. Friberg) قد بيّن أنّ معارف بلاد الرافدين في مجال علم الرياضيات يمكن أن يمتد تاريخها إلى بداية نُضج الحضارة فيما يقارب الـ ٣٠٠٠ ق.م، أي: أنّ عصر فجر السّلالات (أو العصر السّومريّ القديم) (٢٨٠٠-٢٣٧١ ق.م) والعصور التّاريخيّة التي تبعته يمكن أن تكون الأساس الذي بني عليه علم الرياضيات والذي ازدهر في العصر البابليّ القديم<sup>(٢)</sup>.

٢- **نظام العدد:** يوجد نظامان للعدد يُستعملان منذ بداية الحضارة السّومريّة هما: النّظام العشري، والنّظام السّتينيّ<sup>(٣)</sup>. ويرجّح أنّ ابتداء رياضيو بلاد الرافدين النّظام السّتينيّ واستعماله في العمليّات الحسابيّة إلى مرونة هذا النّظام وخصائصه المتميّزة على النّظام العشري من حيث قابلية العدد ٦٠ القسمة على العديد من الأرقام، وأنّ فيه قابلية عدديّة مهمّة في التّعبير عن الكسور، فمثلاً يكون الـ ٣/١ في الطّريقة العشريّة كسرًا غير مُنته، أي: ٠,٣٣,٣، فالثلث في الطّريقة السّتينيّة هو ٢٠ أي: (٢٠ من ٦٠)<sup>(٤)</sup>، كذلك من أسباب إختيار هذا النّظام هو طبيعة نظام القياسات والأوزان السّائدة آنذاك، فضلاً عن تقسيم اللّيل والنّهار إلى ساعاتٍ والسنة إلى أشهر وأيام. ومن المبادئ الأخرى التي توصلوا إليها هي أنّ قيمة العدد تتوقّف على موقعه أو مرتبته من الأعداد<sup>(٥)</sup>، وقد ابتدع رياضيو بلاد الرافدين (في حدود القرن السّادس ق.م) مبدأ الصّفر واستعماله لبيان المراتب الخالية من الأرقام، ولم يستعمل في نهاية العدد مُطلقاً، وظهر بانتظامٍ في النصوص الفلكيّة من العهد السّلاجوقيّ<sup>(٦)</sup>.

٣- أدوار النصوص الرياضية: يُمكن تصنيف الألواح الرياضية إلى صنفين رئيسيين:

(أ) ألواح تتضمن مسائل رياضية مثل: المعادلات الجبرية والهندسية وحلولها

عرف رياضيو بلاد الرافدين العمليات الحسابية ووضعوا بعض الدساتير العددية الأساسية مثل: رفع الأعداد إلى القوى المختلفة وجذورها من القوى المختلفة ودستور مربع مجموع عددين  $(أ+ب)^2$  ومربع الفرق بين عددين  $(أ-ب)^2$ ، وعرفوا أيضاً مبدأ المتواليات الحسابية والهندسية، كذلك استخراج جذور الأعداد الصماء وهي الأعداد (٣، ٥، ٧، ...)، وعرفوا المعادلات الجبرية الأساسية من الدرجات أو القوى المختلفة مثل: معادلات الدرجة الأولى (الخطية) والثانية والثالثة<sup>(٧)</sup>. ومن المبادئ الأساسية عن الأشكال الهندسية وأبعادها وكيفية الحصول على مساحتها وحجومها نذكر النظرية الهندسية الخاصة بالعلاقة بين مربع وتر مثلث قائم الزاوية بمربعي ضلعيه القائمين والتي تُنسب إلى فيثاغورس (القرن السادس ق.م)، كذلك مبدأ تشابه المثلثات وتناسب أضلاعها المتناظرة ونظرية التوازي والتناسب، ومسائل تخص الهندسة المستوية والمجسمة<sup>(٨)</sup>.

(ب) ألواح تخص الجداول الرياضية

نظم البابليون جداول رياضية خاصة بالعمليات الحسابية، ومن هذه الجداول نذكر جداول بعملية الجمع والضرب والقسمة ومربع الأعداد والجذر التربيعي والجذر التكعيبي، وجدول معكوس أو مقلوب الأعداد، وجدول بالأعداد المرفوعة إلى القوى المختلفة وجذورها من القوى المختلفة، وكذلك جداول بالأعداد الفيثاغورية التي تُحقق العلاقة  $(أ^2 = ب^2 + ج^2)$ ، فضلاً عن جداول باللوغاريتمات، وأخرى تتألف من مجموع مكعبات الأعداد ومربعاتها ... الخ<sup>(٩)</sup>. والكثير من نصوص الجداول هذه جاءت بالدرجة الأساس من مدينة نيف<sup>(١٠)</sup> وهي تمارين مدرسية<sup>(١١)</sup>.

ثانياً: قراءة النصوص المسمارية وترجمتها

1-Text 01

١- النَّصُّ الْأَوَّلُ

Details of the text:

تفاصيل النَّص:

Museum's number: IM. 160296

الرَّقْمُ الْمُنْحَفِي: ١٦٠٢٩٦ م. ع

Dimensions: 6.5 \* 4.5 \* 1.5 cm

الأبعاد: ٦,٥ \* ٤,٥ \* ١,٥ سم

Subject: Square sides of squares of integers, from 50-60.

الموضوع: الجذر التَّربيعيُّ لِمُرَبَّعِ الأعداد الصَّحيحة من ٥٠-٦٠.

القراءة:

Obv.

	4°1	4°	.e	5°	ib <sub>2</sub> .[si <sub>8</sub> ]
	4°3	2°1	.e	5°1	ib <sub>2</sub> .si <sub>8</sub>
	4°5	4	.e	5°2	ib <sub>2</sub> .si <sub>8</sub>
	4°6	4°9	.e	5°3	ib <sub>2</sub> .si <sub>8</sub>
5.	4°8	3°6	.e	5°4	ib <sub>2</sub> .si <sub>8</sub>
	5°	2°5	.e	5°5	ib <sub>2</sub> .si <sub>8</sub>
	[5]°2	1°6	[.e]	5°6	[ib <sub>2</sub> .si <sub>8</sub> ]
	5°[4]	9	[.e]	5°[7]	[ib <sub>2</sub> .si <sub>8</sub> ]
	5°6	4	.e	5°8	[ib <sub>2</sub> .si <sub>8</sub> ]
10.	5°8	1	.e	5°9	ib <sub>2</sub> .[si <sub>8</sub> ]
	[1]		[.e]	[60]	ib <sub>2</sub> .si <sub>8</sub>

التَّرجمة العربية:

الوجه

الجذر (التَّربيعيُّ)	٥٠	النَّاتج	٤٠	+	(٦٠×)٤١	
الجذر التَّربيعيُّ	٥١	النَّاتج	٢١	+	(٦٠×)٤٣	
الجذر التَّربيعيُّ	٥٢	النَّاتج	٤	+	(٦٠×)٤٥	
الجذر التَّربيعيُّ	٥٣	النَّاتج	٤٩	+	(٦٠×)٤٦	
الجذر التَّربيعيُّ	٥٤	النَّاتج	٣٦	+	(٦٠×)٤٨	-٥
الجذر التَّربيعيُّ	٥٥	النَّاتج	٢٥	+	(٦٠×)٥٠	
(الجذر التَّربيعيُّ)	٥٦	(النَّاتج)	١٦	+	(٦٠×)٥٢	
(الجذر التَّربيعيُّ)	٥٧	(النَّاتج)	٩	+	(٦٠×)٥٤	
(الجذر التَّربيعيُّ)	٥٨	النَّاتج	٤	+	(٦٠×)٥٦	
الجذر (التَّربيعيُّ)	٥٩	النَّاتج	١	+	(٦٠×)٥٨	-١٠
الجذر التَّربيعيُّ	٦٠	(النَّاتج)			(٦٠×)٦٠	

مُلاحَظَاتٌ:

ib<sub>2</sub>.si<sub>8</sub>: مُصطَلَحٌ سُومريٌّ بِمعْنَى (جذر تزيبيعي) أو (مُرَبَّع العدد) ، يُقابله بِالأكديَّةِ المفردة

(mithartum) (١٢).

e: لَاحِقَةٌ تَأْتِي فِي النُّصُوصِ الرِّيَاضِيَّةِ وَبِالأَخْصِ فِي جَدَاوِلِ الجُذْرِ التَّرْبِيعِيِّ وَالتَّكْعِيْبِيِّ تُعْبَرُ عَنِّ أَنَّ النَّاتِجَ هُوَ العَدَدُ الَّذِي بَعْدَهَا أَوْ أَنَّ مُرْبَعَهُ أَوْ مُكْعَبُ العَدَدِ الَّذِي بَعْدَهُ هُوَ العَدَدُ الَّذِي يَسْبِقُهُ<sup>(١٣)</sup>.

## 2-Text 02

## ٢- النَّصُّ الثَّانِي

### Details of the text:

### تَفَاصِيلُ النَّصِّ:

Museum's number: IM. 148449  
Dimensions: 6.0 \* 4.5 \* 1.5 cm  
Subject: multiplication table of the number 8 from 1-22

الرَّقْمُ المُنْحَفِيُّ: ١٤٨٤٤٩ م.ع  
الأبعاد: ٦,٠ \* ٤,٥ \* ١,٥ سم  
الموضوع: جَدْوَلُ الضَّرْبِ لِلْعَدَدِ ٨ مِنْ ١-٢٢

### القراءة

#### Obv.

	[a.ra <sub>2</sub>	1	8]
	[a.ra <sub>2</sub>	2	1°6]
	a.ra <sub>2</sub>	3	2°4
	a.ra <sub>2</sub>	4	3°2
5.	[a.ra <sub>2</sub>	5	4°]
	a.ra <sub>2</sub>	6	4°8
	a.ra <sub>2</sub>	7	5°6
	a.ra <sub>2</sub>	8	1(geš <sub>2</sub> ) 04
	[a].ra <sub>2</sub>	9	1 1°2
10.	[a].ra <sub>2</sub>	10	1 2°
	[a].ra <sub>2</sub>	11	1 2°8

#### Rev.

	a.ra <sub>2</sub>	12	1 3°6
	a.ra <sub>2</sub>	13	1 4°4
	a.ra <sub>2</sub>	14	1 5°2
15.	a.ra <sub>2</sub>	15	2(geš <sub>2</sub> )
	a.ra <sub>2</sub>	16	2 08
	a.ra <sub>2</sub>	17	2 1°6
	a.ra <sub>2</sub>	18	2 2°4
	[a].ra <sub>2</sub>	20	2 3°2
		la <sub>2</sub> 1	
20.	[a].ra <sub>2</sub>	20	2 4°
	[a].ra <sub>2</sub>	[21	2 4°8]
	[a.ra <sub>2</sub>	22	2 5°6]

الترجمة العربية

الوجه

[ ٨ =	٨ =	(٨) × ١ ]	
[ ١٦ =	٦ + ١٠ =	(٨) × ٢ ]	
٢٤ =	٤ + ٢٠ =	(٨) × ٣	
٣٢ =	٢ + ٣٠ =	(٨) × ٤	
[ ٤٠ =	٤٠ =	(٨) × ٥ ]	- ٥
٤٨ =	٨ + ٤٠ =	(٨) × ٦	
٥٦ =	٦ + ٥٠ =	(٨) × ٧	
٦٤ =	٤ + ٦٠ =	(٨) × ٨	
٧٢ =	١٢ + ٦٠ =	(٨) × ٩	
٨٠ =	٢٠ + ٦٠ =	(٨) × ١٠	- ١٠
٨٨ =	٢٢ + ٦٠ =	(٨) × ١١	
			القفا
٩٦ =	٣٦ + ٦٠ =	(٨) × ١٢	
١٠٤ =	٤٤ + ٦٠ =	(٨) × ١٣	
١١٢ =	٥٢ + ٦٠ =	(٨) × ١٤	
١٢٠ =	٦٠ + ٦٠ =	(٨) × ١٥	- ١٥
١٢٨ =	٨ + ١٢٠ =	(٨) × ١٦	
١٣٦ =	٦ + ١٠ + ١٢٠ =	(٨) × ١٧	
١٤٤ =	٤ + ٢٠ + ١٢٠ =	(٨) × ١٨	
١٥٢ =	٢ + ٣٠ + ١٢٠ =	(٨) × ١٩	
١٦٠ =	٤٠ + ١٢٠ =	(٨) × ٢٠	- ٢٠
[ ١٦٨ =	٨ + ٤٠ + ١٢٠ =	(٨) × ٢١ ]	
[ ١٧٦ =	٦ + ٥٠ + ١٢٠ =	(٨) × ٢٢ ]	

ملاحظة:

A.RA<sub>2</sub>: مُصطَلح سُومريٌّ بِمَعْنَى (ناتج ضَرْب) ، يُقَابِلُه بِالْأَكْدِيَّةِ (arûm) (١٤).

الاستنساخات وَالصُّور

1- Text 01

Details of the text:

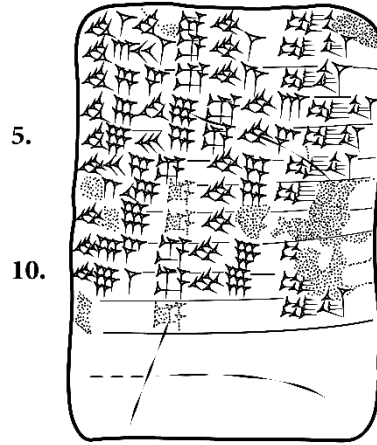
Museum's number: IM. 160296  
 Dimensions: 6.5 \* 4.5 \* 1.5 cm  
 Subject: Square sides of squares of integers, from 50-60.

١- النَّصَّ الْأَوَّل

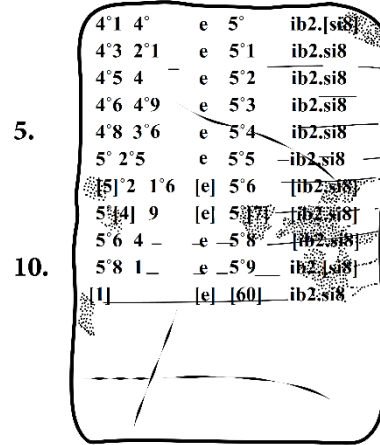
تفصيل النَّص:

الرَّقْم المَثْفِي: ١٦٠٢٩٦ م. ع  
 الأبعاد: ٦,٥ \* ٤,٥ \* ١,٥ سم  
 الموضوع: الجذر النَّزْبِي لِمربع الأعداد الصَّحِيحة  
 من ٦٠-٥٠

Obv.



Obv.



1 CM



2-Text 02

Details of the text:

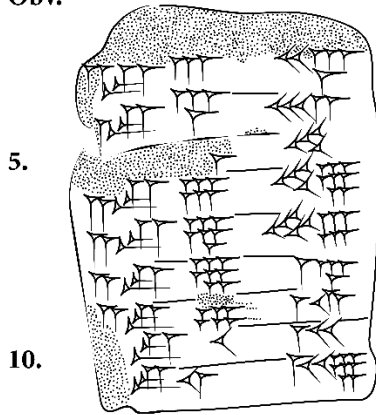
Museum's number: IM. 148449  
 Dimensions: 6.0 \* 4.5 \* 1.5 cm  
 Subject: Multiplication table of the number 8 from 1-22

٢- النَّصُّ الثَّانِي

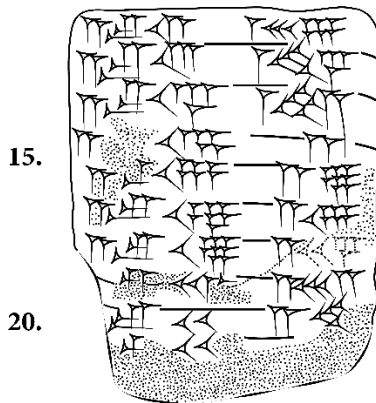
تفاصيل النَّص:

الرَّقْمُ الْمُتَحْفِي: ١٤٨٤٤٩ م.ع  
 الأبعاد: ٦,٠ \* ٤,٥ \* ١,٥ سم  
 الموضوع: جَدُول الضَّرْب لِلْعَدَد ٨ مِنْ ١-٢٢

Obv.



Rev.



1 CM

Obv.

5.	[a.ra2	1	8]
	[a.ra2	2	1°6]
	a.ra2	3	2°4
	a.ra2	4	3°2
10.	[a.ra2	5	4°1
	a.ra2	6	4°8
	a.ra2	7	5°6
	a.ra2	8	1 04
	[a].ra2	9	1 1°2
	[a].ra2	10	1 2°
	[a].ra2	11	1 2°8

Rev.

15	a.ra2	12	1 3°6
	a.ra2	13	1 4°4
	a.ra2	14	1 5°2
	a.ra2	15	2 (geš2)
	a.ra2	16	2 08
	a.ra2	17	2 1°6
	a.ra2	18	2 2°4
20	[a].ra2	19	2 3°2
	[a].ra2	20	2 4°
	[a].ra2	21	2 4°8
	[a.ra2	22	2 5°6

الصُّور

1- Text 01: (IM. 160296)

١- النَّصُّ الأوَّل: (١٦٠٢٩٦ م.ع)

Obv.

5.

10.



2- Text 02: (IM. 148449)

٢- النَّصُّ الثَّانِي: (١٤٨٤٤٩ م.ع)

Obv.

Rev.

5.

10.



15.

20.



## الاستنتاجات

- ١- مَضَامِين النُّصُوصِ هِيَ جَدُولَان: الأَوَّل، يَتَضَمَّن الجذر التَّربيعيَّ لمربع الأعداد ٥٠-٦٠، والنَّصُّ الثَّانِي، يَتَضَمَّن جَدُول الضَّرْب للعدد ٨ مِنْ ١-٢٢.
- ٢- يَصْعُبُ تَحْدِيدُ زَمَنِ النَّصِّينِ؛ لِعَدَمِ وُجُودِ الصِّيغَةِ التَّارِيخِيَّةِ مِنْ جِهَةِ وِلَّانٍ أَغْلَبِ العَلَامَاتِ هِيَ أَرْقَامٌ مِنْ جِهَةِ أُخْرَى، إِلاَّ أَنَّ شَكْلَ النَّصِّ وَطَرِيقَةَ رَسْمِ العَلَامَاتِ قَدْ تُسَاعِدُنَا فِي مَعْرِفَةِ الزَّمَنِ التَّقْرِيبِيِّ لِهَمَا، لَدَا نُرَجِّحُ عَائِدِيَةَ النَّصِّينِ إِلَى العَصْرِ البَابِلِيِّ الْقَدِيمِ.
- ٣- تُعَدُّ الجَدَاوِلُ الرِّيَاضِيَّةُ وَالْمَتَضَمِّنَةُ العَمَلِيَّاتِ الحِسَابِيَّةِ وَمِنْهَا: الجَدَاوِلُ الوَارِدَةُ فِي البَحْثِ مَصَادِرُ أَوْلِيَّةٌ لِلكُتْبَةِ وَالمُتَعَلِّمِينَ، وَأَنَّ إِسْتِعْمَالَهَا عِنْدَ إِجْرَاءِ حِسَابَاتِهِمُ اليَوْمِيَّةِ أَوْ حَلِّ مَسَائِلِ رِيَاضِيَّةٍ هُوَ أَمْرٌ مَنْطِقِيٌّ يُسَاعِدُ فِي إِخْتِصَارِ الوَقْتِ وَالجُهْدِ.
- ٤- إِنَّ إِنْجَازَاتِ حَضَارَةِ بِلَادِ الرَّافِدَيْنِ فِي مَجَالِ عِلْمِ الرِّيَاضِيَّاتِ قَدْ أَبْعَدَ عَنْهَا صِفَةَ الفِكْرِ الخَيَالِيِّ أَوْ الأَسْطُورِيِّ وَكَشَفَ عَن تَوَجُّهَاتِ نَظَرِيَّةٍ عِلْمِيَّةٍ سَبَقَتْ مَعَارِفَ اليُونَانِ وَالمُهْنُودِ فِي هَذَا الشَّانِ بَعْشَرَاتِ القُرُونِ.

## References

- (١) الراوي، فاروق ناصر، "المعارف والعلوم البحتة العراقية القديمة في موكب الحضارة"، العراق في موكب الحضارة - الأصالة والتأثير، ج١، بغداد، ١٩٨٨، ص ٢٨٢.
- (٢) الراوي، فاروق ناصر، "العلوم والمعارف"، حضارة العراق، ج٢، بغداد، ١٩٨٥، ص ٢٩٦، ٢٩٧.
- (٣) ساكز، هاري، عظمة بابل (موجز حضارة بلاد وادي الرافدين القديمة)، ت: عامر سليمان، الموصل، ١٩٧٩، ص ٥١٦.
- (٤) باقر، طه، "لوح رياضي على نظرية لأقليدس من تل حرمل مع مقدمة في العلوم الرياضية في العراق"، مجلة سومر، مج٦، ج١، ١٩٥٠، ص ٢١.
- (٥) الراوي، فاروق ناصر، ١٩٨٨، ص ٢٨٥.
- (٦) اوتس، جون، بابل تاريخ مصور، ت: سمير عبد الرحيم الجليبي، بغداد، دار الشؤون الثقافية العامة، ١٩٩٠، ص ٢٨٢.
- (٧) باقر، طه، حضارة العراق القديم، ج٢، بغداد، ١٩٨٠، ص ١٩٦.
- (٨) باقر، طه، ١٩٨٠، ص ١٩٧. للمزيد عن المسائل الرياضية الجبرية والهندسية في حضارة بلاد الرافدين القديمة ينظر: القطان، شعيب فراس ابراهيم، مسائل رياضية في ضوء نصوص مسمارية منشورة وغير منشورة، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة بغداد، كلية الآداب، قسم الآثار، ٢٠١٨.
- (٩) الزرقي، محسن أحمد عبد الله، اصالة العلوم البحتة والتطبيقية في بلاد وادي الرافدين وتأثيرها على بلاد اليونان، اطروحة دكتوراه غير منشورة، جامعة الموصل، قسم التاريخ، ١٩٩٦، ص ٧٥.
- (١٠) مدينة نغر: تقع على بعد ٣٥ كم تقريباً، الى الشمال الشرقي لمدينة الديوانية، كانت في منتصف الالف الثالث ق.م مركزاً دينياً وثقافياً لبلاد سومر، ينظر: صالح، قحطان رشيد، الكشاف الاثري في العراق، بغداد، ١٩٨٧، ص ٢٣٥.
- (١١) ساكز، هاري، المصدر السابق، ص ٥٢٠.
- (١٢) الجبوري، علي ياسين، قاموس اللغة السومرية - الأكدية - العربية، ابو ظبي - الامارات العربية المتحدة: هيئة ابو ظبي للسياحة والثقافة، دار الكتب الوطنية، ط١، ٢٠١٦، ص ٤٨١.
- (13) Friberg, J., A remarkable collection of Babylonian mathematical texts, Manuscripts in the Schøyen collection cuneiform texts I, Copenhagen, 2006, p. 49.
- (14) Black, J., George, A., Postgate, N., A Concise Dictionary of Akkadian (CDA), Wiesbaden, (2000), p. 25a; Neugebauer, O. (Otto), Götze, A., Sachs, A. Joseph., Mathematical cuneiform texts, American Schools of Oriental Research, Conn.: Pub. jointly by the American Oriental society and the American schools of Oriental research (AOS), New Haven, (1945), pp 33-35.