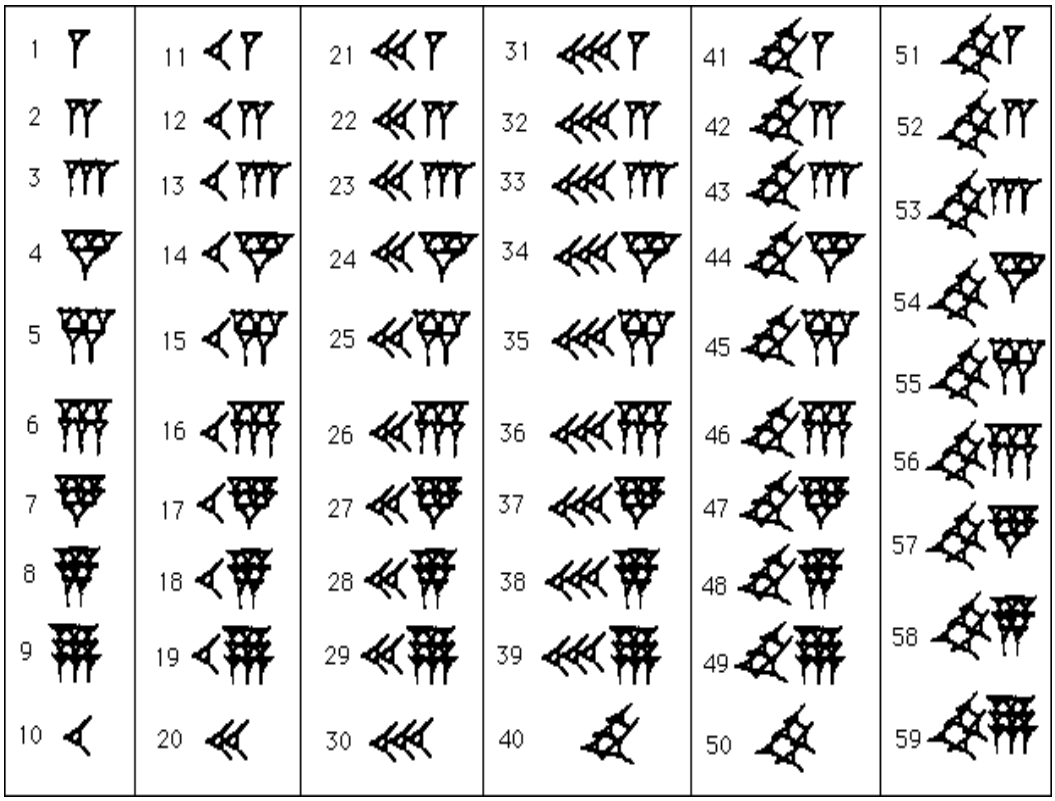
- *الحضارة البابلية (٢٠٠٠ ق. م.)*

استخدم البابليون نظاما للعد يعتمد على أساس العدد ١٠ (نظام عشري) والعدد ٦٠ (نظام ستيني).. وقد ورثوا فكرة هذا النظام من الحضارة السامرائية التي كانت تعيش في منطقة نهر الفرات.. ولكن لم يكن لدى السامرائيين مفهوم "الترقيم الموقعي" أو "الخانات" فقد كان البابليون هم أول من أدخلوه في نظامهم الرقمي.. ويعتبر هذا من أعظم إنجازاتهم في الرياضيات.. وقد عاشت إلى يومنا هذا بعض ألواح الطين التي كانوا يستخدمونها في تسجيل أرقامهم وكتاباتهم..

كانت قاعدة العدّ لديهم أن يكتبوا الأعداد التي تقل عن العدد ٦٠ حسب النظام العشري وما يزيد عن العدد ٦٠ حسب النظام الستيني بمفهوم "الترقيم الموقعي".. لم يستخدم البابليون سوى رمزين فقط في نظامهم الرقمي.. فعبروا عن الأعداد من ١ – ٥٩ كما هو موضح في الجدول التالي:



أما الأعداد التي تزيد عن العدد ٦٠ فعبروا عنها بمفهوم "الترقيم الموقعي".. ولكي نشرح هذا المفهوم دعونا نأخذ العدد ١٢٣٤٥ في نظامنا العشري.. الآن العدد ٥ في خانة الآحاد أي يمكن التعبير عنه بـ ٥ × ١٠ ٠ والعدد ٤ في خانة العشرات أي نعبر عنه بـ ٤ × ١٠ ١ والعدد ٣ في خانة المئات أي نعبر عنه بـ ٣ × ١٠ ٢ والعدد ٢ في خانة الآلاف أي نعبر عنه بـ ٢ × ١٠ ٣ وأخيرا العدد ١ في خانة العشرة آلاف أي نعبر عنه بـ ١ × ١٠ ٤ .. مجموع تلك الأعداد يعطينا العدد ١٢٣٤٥ أي:

$$١٢٣٤٥ = ١ \times ١٠^{٤} + ٢ \times ١٠^{٣} + ٣ \times ١٠^{٢} + ٤ \times ١٠^{١} + ٥ \times ١٠^{٠}$$

وبطريقة أخرى لمعرفة ما هو العدد الذي سيكون في خانة الآحاد أو العشرات أو المئات أو الآلاف أو العشرة آلاف في العدد ١٢٣٤٥ نقسم العدد (١٢٣٤٥) على أساس النظام الذي نرغب أن نعبر عن العدد في إطاره أي على العدد ١٠ في حالتنا هذه ونتبع الخطوات الموضحة في الجدول التالي:

المقسوم	المقسوم عليه	الناتج	الباقي	أس الأساس
١٢٣٤٥	١٠	١٢٣٤	٥	٠
١٢٣٤	١٠	١٢٣	٤	١

١٢٣	١٠	١٢	٣	٢
١٢	١٠	١	٢	٣
١	١٠	٠	١	٤

الباقي × (الأساس)$^{\text{أس}}$

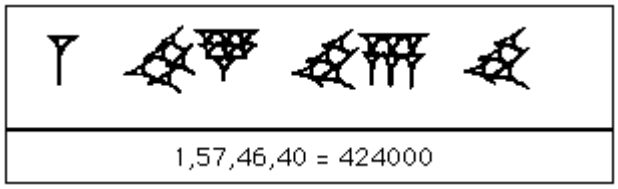
$$١٢٣٤٥ = ٤^{١٠} \times ١ + ٣^{١٠} \times ٢ + ٢^{١٠} \times ٣ + ١^{١٠} \times ٤ + ٠^{١٠} \times ٥$$

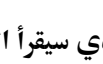
الآن للتعبير عن العدد ٤٢٤٠٠٠ بالنظام الستيني البابلي بمفهوم "الترقيم الموقعي" نتبع الطريقة السابقة لمعرفة الأعداد ومواقعها:

المقسوم	المقسوم عليه	الناتج	الباقي	أس الأساس
٤٢٤٠٠٠	٦٠	٧٠٦٦	٤٠	٠
٧٠٦٦	٦٠	١١٧	٤٦	١
١١٧	٦٠	١	٥٧	٢
١	٦٠	٠	١	٣

$$٤٢٤٠٠٠ = ١^{٣٦٠} \times ١ + ٥٧^{٢٦٠} \times ٥٧ + ٤٦^{١٦٠} \times ٤٦ + ٤٠^{٠٦٠} \times ٤٠$$

أي أن العدد ٤٢٤٠٠٠ بالنظام الستيني البابلي هو ١,٥٧,٤٦,٤٠ ويعني هذا أن العدد ٤٠ في خانة الآحاد والعدد ٤٦ في خانة الستين والعدد ٥٧ في خانة الثلاثة آلاف وستمائة والعدد ١ في خانة المئتين وستة عشر ألف.. لاحظ أننا وضعنا فاصلة ما بين الخانات للتمييز فيما بينها وتكون خانة الآحاد هي أول خانة على اليمين وتليها بقية الخانات.. وبذلك يعبر عن العدد بالرموز البابلية مع ترك فراغ بسيط بين الخانات كالتالي:



لو أردنا الآن التعبير عن العدد ٦١ بالنظام الستيني البابلي نجد أنه يمثل العدد ١,١ وبالرمز البابلي يمثل بـ ولكن العدد ٢ أيضا بالرمز البابلي يمثل بـ  .. نجد هنا أننا وصلنا إلى التباس أو غموض في التعبير.. فالذي سيقرأ الرمز كيف سيحدد أنه العدد ٦١ أم العدد ٢؟؟ عالج البابليون هذه المشكلة في نظامهم الرقمي بأن فصلوا بفراغ بسيط ما بين الرمزين الممثلين للعدد ٦١ وكتبوا الرمزين الممثلين للعدد ٢ من غير أي فاصل بل جعلوهما متماسين ..

هناك مشكلة أخرى أكثر أهمية في نظامهم الرقمي وهي أنه لا يوجد أي تمثيل للعدد صفر.. فعند التعبير عن العدد ٦٠ بالنظام الستيني نجد أنه يمثل العدد ١,٠ ورمزًا يمثل بـ وهو نفس الرمز الذي يمثل العدد ١.. فهل هذا الرمز يعني العدد ١ أم العدد ٦٠؟؟ الآن لو أردنا أن نحل المشكلة كما تقدم بترك فراغ بسيط بين الرموز نجد أن الحل لا يكون مثمرا إلا إذا كان الصفر يقع في وسط العدد.. فعند استبدال الصفر بفراغ كبير يفهم القارئ أن هذا الفراغ يشير إلى العدد صفر.. ولكن عندما يكون الصفر في أطراف العدد فالمشكلة ما زالت قائمة وبالتالي يكون العددين ٣٦٠ و٣٦٠٠ لهما نفس الرموز.. يذكر أنه في أواخر الحضارة البابلية أوجدوا رمزا للتعبير عن العدد صفر..