واتفق ان زوجتي كانت حاملاً فلما حضر اخبرناهُ بالاعراض المتقدم ذكرها فقال لنا ان اليد المرهومة التي تخنق الطفل تسمّى قرينة او تابعة ولا بدَّ من قتلها فاستغربنا كلامهُ وضحكنا عليهِ فاقسم انهُ يقتلها امامنا في تلك الساعة ولا يأخذ منا شيئاً سوى النفقات الضرورية . وبعد ما يعيش الطفل خمس سنوات يأخذ منا الحلوان . فاجبنا طلبهُ . وها كم تفصيل ما عملهُ

اشترى فرخةً سوداء وذبحها واستلق دمها كلهُ في اناء وادّعى انهُ لتل القرينة بقتل الفرخة . ثم دفنها في منزلنا بعد التعزيم الطويل ودفن دمها ايضاً وكتب حجاباً لام الطفل وحجاباً آخر للطفل لكي تلبسهُ اياهُ حينما يولد

وبعد ذلك وُلدت طفلةٌ صار عمرها الآن خمسة اشهر وهي على تمام الصحة . فارجو من فضلكم ان تنشروا ذلك في مقتطفكم الزاهر لنرى ما يعلّلهُ بهِ القراء ولكم الشكر

معمل الزجاج احمد السيد

باب الرياضيات

السيّارات وحركاتها في شهر مارس

لحضرة الاستاذ وصت مدير مرصد المدرسة الكلية الاميركية في بيروت واستاذ الفلك فيها

عطارد

يبقى عطارد نجم الصباح الى ١٦ مارس ثم يفوت اقترانهُ الاعلى بالشمس الساعة السادسة بعد الظهر ويكون بقيّة الشهر نجم المساء ولقربهِ من الشمس لا يرى بالعين المجردة وربما رآهُ حديد البصر في الشفق الغربي في آخر الشهر . ويقترن بالزهرة في السادس والعشرين من الشهر ويكون على درجة وربع منها شمالاً ويهتدى اليهِ بها

ويتنقل الى شمالي دائرة البروج صباح السادس والعشرين من الشهر ويبلغ نقطة الذنب في الثلاثين منهُ بعد الظهر

الزهرة

تكون نجمة الغروب الشهر كلهُ ولكنها لا ترى في اوائل الشهر لقربها من الشمس ثم تبعد عنها شرقاً رويداً رويداً حتى تسهل رؤيتها عند الغروب في اواخره وتمر في برجي الدلو والحوت وتقترن بعطارد في ٢٦ منهُ

المريخ

يكون نجم الصباح اي يشرق قبل الشمس ولكنهُ لا يكاد يرى لشدة قربهِ من الشمس ويمرُّ ببرجي الجدي والدلو

المشتري

يستقبل الشمس في ٢٦ الشهر الساعة الثانية بعد نصف الليل ويشرق عند الغروب ويمرُّ بالماجرة عند نصف الليل وحركتهُ متقهقرة غرباً في برج السنبلة

زحل

يكون في التربيع مع الشمس في ٢ الشهر ويشرق حينئذٍ بعد نصف الليل بساعة ثم يكون يوماً فيوماً مدة الشهر ويبقى سائرًا في برج العقرب الى ٢١ منهُ ثم يظهر انهُ ثابت بين النجوم ويعود فيسير غرباً بقية ذلك الشهر

اورانوس ونبتون

يبتدئ اورانوس بحركتهِ المتقهقرة في ٨ الشهر سائرًا في برج العقرب ويبقى فيهِ السنة كلها واما نبتون فيسير شرقاً سيراً بطيئاً في برج الثور ويكون في التربيع في ١٠ منهُ ويجتاز الماجرة حينئذٍ نحو الغروب

اوجه القمر

يكون القمر بدرًا	في ٨ الشهر الساعة	١١	والدقيقة	٣٣	صباحاً
" " في الربع الاخير	في ١٥ الشهر الساعة	٠٩	والدقيقة	٥٣	صباحاً
" " هلالاً	في ٢٣ "	١٠	"	٤٢	"
" " الربع الاول	في ٣٠ "	٠٩	"	٤٥	"
" " الحضيض	في ٠١ "	٠٧			مساء
" " الاوج	في ١٤ "	٠٥			"
" " الحضيض ايضاً	في ٢٩ "	٠٣	"	٣٠	صباحاً

يقترن القمر بالمشتري	في ١٠	مارس الساعة	٣	ق ٠ ظ
" " بزحل	في ١٤	" "	٢	ب ٠ ظ
" " بالمريخ	في ٢٠	" "	٣	ق ٠ ظ
" " بعطارد	في ٢٣	" "	٤	ق ٠ ظ
" " بالزهرة	في ٢٣	" "	٩	ق ٠ ظ

ويمرُّ القمر امام الثريا في ليلة ٢٦ مارس ويرى اختفاء نجومها بواسطة تلسكوب صغير

تقريب التقويم

تحويل التواريخ الاسلامية والمسيحية بعضها الى بعض مع تطبيقات على الحوادث التاريخية

لسعادة العالمين الفاضلين يعقوب باشا ارتين وكيل المعارف العمومية وفانكر باشا
باشمهندس الدائرة السنية
وقد نرجمهُ الى العربية حضرة الميكانيكي محمد افندي كامل من اساتذة المدرسة الحربية

ضرورة هذا التقويم البسيط لبيان توافق التواريخ

ليس من الضروري زيادة التضلع من فن تحقيق التواريخ لاجل معرفة حل هذه المسئلة وهي تحويل اي تاريخ اسلامي الى آخر مسيحي غريغوريًّا كان او يوليانيًّا او قبطيًّا مقربًا من يوم كان الرجوع في هذه المسئلة الى المؤلفات الخاصة بالتقويم وغيرها من كتب علم الازمان ليس من الامور السهلة التناول

وكذلك الحال في استعمال جداول توافق الازمان فانهُ مع وجود هذه الجداول محصورة حاضرة لا يمكن ان تمتلكها اليد في كل آن وهي مع عدم كمالها كبيرة الحجم لا يستطيع الانسان ان يحملها في جيبه

ومهما كان الامر فانهُ في الامكان حل هذه المسئلة بسرعة مباشرةً بلا واسطة الجداول مع الاقتصار في الحساب على اجراء عمليَّة ضرب بسيطة وهذا ما نقصد بيانهُ مع ايراد ما يعزز هذه الطريقة من الامثلة مبتدئين بذكر بعض معلومات من التقاويم

معلومات خاصة بعمل التقاويم

التقويم اليولياني — متوسط السنة اليوليانيَّة ٣٦٥ يومًا و٦ ساعات اي ٣٦٥٫٢٥ يوم ومقدار السنة البسيطة في هذا التقويم ٣٦٥ يومًا والسنة الكبيسة ٣٦٦ يومًا وهي التي يكون عدد تاريخها قابلاً للقسمة على ٤ فيضاف يوم لاحداث الكبس الى آخر فبراير فيجعل ٢٩ يومًا. وكلّ يعلم اسماء سائر الشهور وعدد ايام كل شهر منها

التقويم الغريغوري — متوسط السنة الغريغورية ٣٦٥ يومًا و٥ ساعات و٤٩ دقيقة و١٢ ثانية او ٣٦٥٫٢٤٢٥ يوم باعتبار السنة البسيطة ٣٦٥ يومًا والسنة الكبيسة ٣٦٦ يومًا كما في التقويم اليولياني وابطال الكبس من السنين القرنيَّة التي لا يكون العدد القرني من تاريخها قابلاً للقسمة على ٤٠٠

ويبتدئ تعديل ابينا غريغوريوس الثالث عشر للتقويم اليوليانى في ١٥ اكتوبر سنة ١٥٨٢ وهو موافق ٥ اكتوبر سنة ١٥٨٢ من التاريخ اليوليانى وعيبان العدد القرنى من سنة ١٦٠٠ من التاريخ الغريغوري بقبل القسمة على ٤٠٠ تكون هذه السنة كبيسة ويبقى فرق العشرة الايام حينئذٍ ثابتاً ويكون

لتقديم التقويم الغريغوري على اليوليانى	١٠	ايام مدة القرن السابع عشر
لتقديم التقويم الغريغوري على اليوليانى	١١	يوماً مدة القرن الثامن عشر
لتقديم التقويم الغريغوري على اليوليانى	١٢	يوماً مدة القرن التاسع عشر
لتقديم التقويم الغريغوري على اليوليانى	١٣	يوماً مدة القرن العشرين

ومعرفة هذه المعاليم يسهل دائماً الانتقال من تاريخ غريغوري الى تاريخ يوليانى او بالعكس وحينئذٍ يمكنني وضع قانون واحد لتحويل التواريخ اليوليانية الى تواريخ اسلامية او بالعكس

وزد على ذلك ان الطريقة القديمة او بيان التواريخ المسيحية بواسطة التقويم اليوليانى هي انفع من الطريقة الجديدة لحساب تاريخ العصور الخالية لانها هي المستعملة دون غيرها في التاريخ القديم وفي تاريخ العصور المتوسطة اما التعديل الغريغوري فلم يبتدأ في استعماله الا في آخر القرن السادس عشر. وسنرى الله بالجمع بين عناصر التقويم اليوليانى آلتي هي ابسط مما في الغريغوري وبين عناصر التقويم الاسلامي تكون القوانين المتحصلة في غاية البساطة

التقويم الاسلامي سنه متوسط طول السنة الاسلامية ٣٥٤ يوماً و ٨ ساعات و٤٨ دقيقة اي ٣٥٤,٣٦٦ يوماً او ٣٥٤ يوماً و $\frac{11}{30}$ من اليوم واول محرم من السنة الاولى الهجرية يوافق يوم الخميس ١٦ يوليو سنة ٦٢٢ يوليانية بعد الميلاد حسب المتبع في القسطنطينية وهو الوقت الثابت لمبدإ التاريخ الهجري او التاريخ الاسلامي

وتتركب السنة من ١٢ شهراً قمرياً ايامها ٣٠ يوماً و ٢٩ يوماً على التعاقب (السنة الاسلامية = ١٢ شهراً قمرياً او تساوي ١٢ × ٢٩ ي ١٢ د ٤٤ ث ٢٩ يوم = ١٢ × ٢٩,٥٣٠٥٥٥ يوماً = ٣٥٤ + $\frac{11}{30}$ يوماً) باعتبار شهر المحرم ٣٠ يوماً دائماً وشهر ذي الحجة ٢٩ يوماً في السنين البسيطة و٣٠ يوماً في الكبيسة كل ذلك حسب القاعدة المتبعة عند المؤرخين. ولا داعي لذكر اسماء الشهور العربية لانها معروفة

الاختلافات الواقعة في التواريخ الاسلامية — يذهب الكثير من علماء العرب الى ان اول المحرم من السنة الاولى الهجرية يوافق يوم الخميس ١٥ يوليو سنة ٦٢٢ ميلادية لا يوم الجمعة ١٦ منه وهذا اول الاسباب الداعية لاختلاف التواريخ عند الشرقيين. وأكثر العرب

وغيرهم من الامم الاسلامية يعتبرون في اعمالهم رؤية الهلال مبدءا للشهر لاسيما شهر رمضان لاجل دقة القيام بفريضة الصيام وهذه الرؤية قد تكون سابقة او لاحقة لمبدإ الشهر بيوم او يومين حسب مواقع الاماكن وحالة الجو ومهارة الراصد وهذا سبب آخر لعدم توافق التواريخ

وهناك سبب آخر للاختلاف ناتج من توزيع السنين الكبيسة العربية في الدور (١) القمري المعتبر اساساً للتقويم الاسلامي فان طائفة من الرحبان ومكتب حساب الاطوال يعتبرون السنة الخامسة عشرة من هذا الدور بسيطة عدد ايامها ٣٥٤ يوماً والسنة السادسة عشرة كبيسة عدد ايامها ٣٥٥ يوماً بخلاف ما عليه بعض المؤلفين من اعتبار السنة السادسة عشرة بسيطة والسنة الخامسة عشرة كبيسة

وقد تنشأ الاختلافات في التواريخ الاسلامية من أمور أخر كثيرة فان عمر القمر الناتج بالحساب الفلكي لا يطابق على الدوام يوم الشهر العربي المبين في النتائج المطبوعة . مثال ذلك ان اول يوم من الشهر يبتدئ بعد الهلال الفلكي عموماً وفي ذلك فرق يبلغ احياناً ثلاثة ايام والغالب ان يكون هذا الفرق يوماً او يومين وقد لا يكون وهذا الفرق لا يمنع من جعل مقداري السنة البسيطة والسنة الكبيسة ٣٥٤ يوماً و٣٥٥ يوماً بتوالي شهور السنة ٣٠ يوماً و٢٩ يوماً حتى يأتي الشهر الثاني عشر من السنة الذي يجعل ٣٠ يوماً في السنين الكبيسة فقط

وهذا النظام البسيط الذي عليه رجال التواريخ ليس مرعيًّا في كافة النتائج التي في البلاد الاسلامية لا ولا القاعدة المتبعة في تحديد زمن رجوع السنة الكبيسة قبل حلولها ومثلها في ذلك النتائج المستعملة في مصر

وهذه النتائج لم يقتصر واضعوها على انهم لم يراعوا انتظام تعاقب الشهور في السنين البسيطة ٣٠ يوماً و٢٩ يوماً (تارة يجعل فيها شهر المحرم ٣٠ يوماً وتارة ٢٩ يوماً) بل اختلفوا كل الاختلاف في ترتيبها (٢) فقد يتوالى ثلاثة اشهر كل منها ٣٠ يوماً في تقاويم عدد ايام

---

(١) الدور القمري الاسلامي = ٣٠ سنة اسلامية = ٣٠ × (٣٥٤ يوماً + $\frac{١١}{٣٠}$) = ١٠٦٢١ يوماً بالضبط تتوالى بعد انتهائها السنون البسيطة والكبيسة على نسق واحد ويكون عدد الايام الكاملة في كل دور هكذا

١١ سنة كبيسة × ٣٥٥ يوماً = ٣٩٠٥ ايام

و١٩ سنة بسيطة × ٣٥٤ = ٦٧٣٦ يوماً

يكون المجموع ٣٠ × (٣٥٤ يوماً + $\frac{١١}{٣٠}$) = ١٠٦٢١ يوماً

(٢) راجعنا ٦ نتائج محسوبة للقاهرة سنة ١٣١٣ فلاحظنا ثلاث كيفيات مختلفة لتوزيع الايام على اشهر متحدة الاسم مع بقاء ايام السنة ٣٥٤ يوماً وليس في هذه النتائج بل ولا في النتيجة الرسمية المصرية ما يطابق النتيجة الرسمية المطبوعة بالقسطنطينية يراجع نظارة المعارف هناك

سنتها ٣٥٤ يوماً . وبالجملة فان ادخال يوم اضافي في السنة ليس له عندهم قاعدة قانونية (٣) ثابتة فاذا قورنت الازمان المدرجة فيها فقد تخالف بعضها بعضاً بنحو يوم او يومين والفروق الحاصلة بين هذه التواريخ وبين التواريخ المحسوبة بالدقة قد تصل الى ثلاثة ايام بسبب ايام الكبس اذا لم تقطع في مواضعها

وربما زالت هذه الاختلافات او صححت هذه الفروق اذا عني باضافة اسم اليوم الاسبوعي الى تاريخ الشهر على الدوام لان اسم اليوم ثابت عند جميع الامم الاسلامية وحينئذٍ تسهل المقارنة بين التواريخ التي لا تختلف الاَّ بموضعها من الشهر حتى مبدإ الخلق

(وهاك طريقة سهلة لتحقيق تاريخ اسلامي مقرون بيوم الاسبوع ولتصحيحه عند الحاجة الى ذلك وحاصلها ان الدور الشمسي الاسلامي = ٣٠ سنة × ٧ = ٢١٠ سنين تعود بعدها ايام الاسبوع الى ترتيبها السابق فتنطبق على ايام الشهر القمري المتحدة معها في التاريخ

ويرمز بالارقام لايام الاسبوع التي هي :

الاحد والاثنين والثلاثاء والاربعاء والخميس والجمعة والسبت

١ ٢ ٣ ٤ ٥ ٦ ٧ بحسب ترتيبها

فاذا فرضنا ان المطلوب تحقيق التاريخ الموافق يوم الاربعاء غرة رجب سنة ١٣١٣ يجري العمل هكذا $\frac{١٣١٣}{٣٠}$ $\frac{٥٣}{٦}$

فالباقي ٥٣ يدل على الترتيب الذي تشغله سنة ١٣١٣ في الدور الشمسي ثم يقال

٥٣ × ١٣١ = ٦٩٤٣ و $\frac{٦٩٤٣}{١٠}$ $\frac{٦٩٤٣}{٣٣١}$ و ٢٣١ + ٢ = ٢٣٣ و $\frac{٢٣٣}{٧}$ $\frac{٢٣٣}{٣٣١}$

والباقي ٢ = يوم الاثنين يدل على ان غرة محرم سنة ١٣١٣ يوافق يوم الاثنين وبناء على ذلك يسهل ايجاد يوم الاسبوع الموافق غرة رجب لانهُ يوجد ١٧٧ يوماً من اول محرم الى اول رجب و $\frac{١١٧٧}{٣٥}$ $\frac{٧}{٣٥}$

وذلك عبارة عن ٢٥ اسبوعاً و يومين بمعنى ان اول رجب يقع بعد يوم الاثنين بيومين اعني ان غرة رجب سنة ١٣١٣ يلزم ان يكون يوم اربعاء

---

(٣) توجد قاعدة بسيطة جداً لمعرفة السنة الكبيسة وهي ان يقسم تاريخ السنة المعروضة على ٤ فالباقي يكون هو ترتيب السنة المذكورة في الدور الشمسي فيضرب هذا الباقي في ١١ ويضاف الحاصل ٣ و يقسم الناتج على ٣٠ فاذا كان الباقي الاخير اكبر من ١٨ كانت السنة كبيسة والمثل سنة ١٣١٥ $\frac{١٣١٥}{٤}$ $\frac{٣}{٣٢٨}$ $\frac{٣٥٨}{٣٠}$ فتكون هي السنة الخامسة من الدور الكبيسة عند المؤرخين) لان ٥ × ١١ = ٥٥ و٥٥ + ٣ = ٥٨ و $\frac{٥٨}{٣٠}$ $\frac{٢٨}{١}$ وحيث ان الباقي اكبر من ١٨ فتكون ١٣١٥ كبيسة وهي مع ذلك بسيطة في مصر

وفي ست نتائج مطبوعة مستعملة في القاهرة لا يوجد الا تقويمان فيهما هذا اليوم من الاسبوع موافق لهذا التاريخ واما الاربع الباقية فان اول رجب فيها موافق ليوم الثلاثاء)

ومما خطر بالبال في شأن هذه الاستعمالات وهذه الاختلافات وسائر اسباب الخطاء وطرق تصحيحها فانهُ يستنتج من سياق ما تقدم ان لا حاجة لايجاد قانون دقيق جدًّا لتحويل التواريخ الاسلامية المعتادة فلا يحتاج ان يخرج هذا القانون عن حدود التقريب اللازم للتواريخ التي يراد تحويلها وما زاد عن ذلك من التقريب يعدُّ عبثًا وحينئذٍ يكفي ان يحقق هذا القانون التواريخ العربية المعلومة مقربًا من يوم

قوانين توافق التواريخ العربيَّة واليوليانيَّة بابسط صورة

اذا نظرنا الى المدة الماضية من مبدإ الهجرة النبوية الموافق ١٦ يوليو سنة ٦٢٢ يوليانيَّة الى اي يوم كان امكن تقدير هذه المدة بوحدات من الايام مثلاً بدلالة معالم التقويم الهجري ومعالم التقويم المسيحي اليولياني في آن واحد و بذلك توضع مسئلة توافق التواريخ الهجرية والمسيحيَّة في صورة معادلة

ولكن بدلاً من وضع هذه المعادلة في صورة مركبة جدًّا يمكن الاكتفاء باخذ النسبة التي بين سنة هجرية وسنة يوليانيَّة مبينتين بعددين متوسطين من الايام وها عددان كسريان كما تقدم ثم كتابة هذه النسبة مناسبة تناسبًا عكسيًّا لاي مدتين زمنيتين صحيحتين او كسريتين من السنين اليوليانيَّة والهجرية يكون مجموعهما واحدًا في التقويمين اليولياني والهجري

مثلاً اذا رمزنا بالحرف م الى عدد صحيح او كسري من السنين المسيحية اليوليانيَّة التي اولها ١٦ يوليه سنة ٦٢٢ وبالرمز ه الى العدد المقابل لذلك العدد من التاريخ الهجري المتحد معهُ في المبدإ الذي هو اول الهجرة يوجد

$$\frac{م}{ه} = \frac{\frac{11}{30}+354}{\frac{1}{4}+365} = \frac{354\frac{11}{30}}{365\frac{1}{4}} = \frac{4\times 1631}{30\times 1461} \quad \text{ومنها} \quad م = ه \times \frac{21925}{21611} \quad \text{وهو قانون عمومي}$$

وبتحويل الكسر الاعتيادي الى اعشاري يوجد ان م = ه × ١٫٠١٤٥٣٠٢٧ او م = ه × ١٫٠١٤٥٣ اي باخذ المعامل الثابت الى ٦ ارقام اعشارية بدلاً عن ثمانية وفي ذلك القدر كفاية لانهُ في سنتنا الحاضرة العربيَّة ١٣١٣ يكون الخطأ المتوسط اقل من ١٣١٣ × ٠٫٠٠٠٠٠٠٦ = ٠٫٠٠٠٧٨٧٨ من سنة او اقل من ٣٦٥ يومًا × ٠٫٠٠٠٨ = ٠٫٢٩٢ يوم او ٠٫٠٣ من اليوم وهو مقدار لا قيمة لهُ لانهُ لا يبلغ يومًا الاَّ في مبدإ القرن ٤٣٨ التالي

وكذا يستخرج من التناسب المنعكس

$$\frac{\text{و}}{\text{م}} = \frac{٢١٩١٥}{٢١٢٩٣} \text{ و} = \text{م} \times \frac{٢١٩١٥}{٢١٢٩٣} = \text{م} \times ١٫٠٣٠٧١٢٠٦٨ \text{ او} = \text{م} \times ١٫٠٣٠٧١٢$$

باخذ المعامل هنا مقرباً الى سبع منازل من الرتبة التامنة الاعشارية وهذا التقريب لا يؤدي كما في التقريب السابق الا الى خطاء متوسط لا يعبأ به

ومن السهل على الانسان حفظ العاملين ٠٫٩٧٠٢٠٣ و ١٫٠٣٠٧١٢ في ذاكرته ويمكن استخراج المعامل الاخير بقسمة ١ على ٠٫٩٧٠٢٠٣ لانهُ مقلوب الاول

وقبل الدخول في امر آخر يلزم البحث في ما اذا كانت توجد مقادير تقريبية ابسط من المقادير السابقة على صورة كسور اعتيادية بدلاً من العاملين الاعشاريين ٠٫٩٧٠٢٠٣ و١٫٠٣٠٧١٢

ولاجل ذلك نحول الكسر الاعتيادي $\frac{٢١٩١٥}{٢١٢٩٣}$ المساوي للنسبة ٣ : ٢ الى كسر متسلسل فيحدث

$$\frac{٢١٩١٥}{٢١٢٩٣} = ١ + \cfrac{١}{+٢ + \cfrac{١}{+١ + \cfrac{١}{+٣ + \cfrac{١}{+١ + \cfrac{١}{+٢ + \cfrac{١}{+١ + \cfrac{١}{+٢ + \cfrac{١}{+٤ + \text{الخ}}}}}}}}}$$

والآيلات المتتابعة هي

(١)	(٢)	(٣)	(٤)	(٥)	(٦)	(٧)	(٨)	(٩)	
٣٣	٣٤	٦٧	٢٣٥	٣٠٢	٥٣٧	٨٣٩	٢٢١٥	٣٠٥٤	وهكذا
٣٢	٣٣	٦٥	٢٢٨	٢٩٣	٥٢١	٨١٤	٢١٤٩	٢٩٦٣	

والاعداد الاعشارية المقابلة لهذه الآيلات هي

٠٫٠٣١٢٥٠	٠٫٠٣٠٣٠٣	٠٫٠٣٠٢٦٩	٠٫٠٣٠٧٠١	٠٫٠٣٠٧١٦	٠٫٠٣٠٧١٠	٠٫٠٣٠٧١٢٥	٠٫٠٣٠٧١١٩	٠٫٠٣٠٧١٢١

او ١٫٠٣٠٧١٢٠٦٨ مقرباً بالدقة من العدد السابق

وهذه الآيلات المتوالية لمعامل التحويل اما اكبر من الحقيقة او اصغر منها على التعاقب مع قربها من المقدار الحقيقي سنأتي البقية