چرا در هر ماه شاهد گرفت نیستیم؟

صفحهٔ مداری ماه و زمین منطبق بر هم نیستند و به اندازه‌ی ۵/۲ درجه با یکدیگر فاصله دارند. پس این دو صفحه در دو نقطه همدیگر را قطع می‌کنند که در اصطلاح به گره‌های صعودی (زمانی که ماه در حال رفتن از جنوب دایرهٔالبروج به شمال آن است) و نزولی (زمانی که ماه در حال رفتن از شمال دایرهٔالبروج به جنوب آن است) مشهورند. در واقع اگر یکی از گره‌ها در میان زمین و خورشید و ماه نیز همزمان در پایان ماه قمری باشد، شاهد یک کسوف خواهیم بود. و همزمان اگر ماه در حالت بدر باشد در گرهٔ مقابل شاهد یک خسوف خواهیم بود. قطر زاویه‌ای ماه و خورشید در آسمان ۰/۵ درجه قوسی است و حال اگر صفحهٔ مداری ماه بر صفحهٔ مداری زمین منطبق بود یا زاویه‌ای کمتر از نیم‌درجه داشت، آنگاه ما هر ماه شاهد یک خسوف در وسط و یک کسوف در پایان ماه قمری بودیم.

ولی این گره‌ها به دلیل حرکت زمین به دور خورشید جای ثابتی در آسمان ندارند. در واقع ماه زمانی‌که در مدت ۲۷/۲۱۲۲۲ (ماه گره‌ای) یک دور کامل به گرد مدار خود می‌چرخد، در این مدت خورشید در آسمان زمین تقریباً به اندازه‌ی ۳۰ درجه جابه‌جا شده است و ماه ناچار است که دو روز دیگر وقت صرف کند تا به خورشید برسد که این مدت به طور متوسط برابر ۲۹/۵۳۰۵۶ (ماه هلالی) است. با توجه به این مسأله، گره‌های ماه از دید ناظرین بر روی زمین حرکت قهقرایی (پس‌رونده) پیدا می‌کنند و این گره‌ها هر ماه حدود ۳۰ درجه در آسمان به سمت غرب حرکت می‌کنند. به وضوح مشخص است که در عرض گذشت شش ماه گره‌ها دوباره در امتداد زمین و خورشید قرار می‌گیرند و تنها

کافی است که ماه در نزدیکی یکی از گره‌ها باشد تا حداقل یک کسوف و یک خسوف را شاهد باشیم .
این نظم در رخ دادن گرفتگی باعث به وجودآمدن دوره‌های منظمی در تکرار گرفتها می‌شود. این دوره‌ها ممکن است کوتاه و یا طولانی باشد. دوره‌های کوتاه مدت عبارتند از ۱- دورهٔ رشته‌ای و ۲- دورهٔ ۴۷ ماه قمری. و دوره‌های بلند مدت عبارتند از: ۱- دورهٔ ساروس (Saros) و ۲- دورهٔ اینکس .(Inex) این دوره‌ها از نظم کوتاه و طولانی حاصل از حرکت گره‌ها ایجاد می‌شود. حال بهتر است که با تعدادی از این دوره‌ها آشنا شویم.

دوره‌ی کوتاه مدت رشته‌ای

این دوره را در واقع زیر مجموعهٔ دروه‌های ساروس و اینکس می‌نامند. این مجموعه نظمی جالب دارد که هر شش ماه قمری تکرار می شود. در واقع این مجموعه کوتاه‌ترین دوره را برای تکرار گرفتگی بیان می‌کند. (۵ Inex-8 Saros=6)

روز ۲۷/۲۱۲۲۲۱×۶/۵=۱۷۶/۸۷۹۴۳۶۵

روز ۲۹/۵۳۰۵۸۹×۶=۱۷۷/۱۸۳۵۳۴

روز ۱۷۷/۱۸۳۵۳۴ −۱۷۶/۸۷۹۴۳۶۵ =۰/۳۰۴

درجه**022/4**=212/27÷360×304/0

برای مثال در خورشیدگرفتگی هر رشته‌ی این مجموعه با یک کسوف جزئی در یکی از قطبین زمین آغاز می‌شود و کسوف بعدی در گرهٔ مخالف و در سوی دیگر قطبین زمین کار را ادامه می‌دهد و هر یک از این دو گره رفته رفته به استوا نزدیکتر شده و پس از عبور از استوا در سوی مخالف قطبین زمین به پایان می‌رسد. چون در هر گرفت، گره به مقدار ۴/۰۲۲ درجه به سمت شرق حرکت می‌کند پس دیری نمی‌پاید که با حدود ۸ تا ۹ گرفت، رشته به سرعت تمام می‌شود و چون حرکت گره جلورونده است پس نزدیک به اتمام یا بعد از اتمام رشته، دورهٔ بعدی یک ماه زودتر آغاز می‌شود که در تقویم قمری به طور واضح مشهود است.