|  |
| --- |
|  |
|  |
|   ‌مجموعه اعداد گويا  |
| مجموعه اعداد گويا مجموعه اي است از اعداد كه آن را بصورت كلي زير مي توان نوشت : Q ={ X= a/b | (a,b) Z , b ≠ 0 }مجموعه اعداد گويا عضو ابتدا و انتها ندارد.مجموعه اعداد گويا نسبت به عمل تقسيم بسته نيست، زيرا : صفر عضوي از مجموعه اعداد گويا است ولي ( 0/ عدد ) معني ندارد.سعي شود همراه مخرج عدد گويا مثبت باشد. -a/b = a/-b = -(a/b)دو عدد گويا مساوي :هر گاه صورت و مخرج عدد گويايي را در عددي (مخالف صفر) ضرب و يا به عددي (مخالف صفر) تقسيم كنيم عدد گويا تغيير نمي كند و عدد گويايي مساوي عدد گوياي اولي بدست مي آيد.اعداد گوياي بين دو عدد گويا :بين دو عدد طبيعي متوالي يا دو عدد صحيح متوالي ، عدد طبيعي يا صحيح وجود ندارد. اما درمورد اعداد گويا اين مطلب درست نيست. بين هر دو عدد گوياي متمايز بي شمار عدد گويا وجود دارد. مثلاً عدد 4/1 يكي از اعداد گويا بين صفر و يك است و اين مطلب را به صورت 1>4/1>0 مي نويسند، و يا 3/1 - يكي از اعداد گويا بين 4/1 - و 2/1 - است و بصورت 4/1- > 3/1 - > 3/2 - مي نويسند.ميانگين دو عدد گويا :يعني ميانگين دو عدد گويا متمايز بين آن دو عدد قرار دارد.هر عدد گويا نظير a /b كه صورت و مخرج آن عامل مشترك نداشته باشند عدد گوياي تحويل ناپذير مي نامند.a b =1 یا (a , b)=1نمايش اعشاري اعداد گويا ( تحويل ناپذير)اعداد گويا سه نوع هستند.نوع اول :در مخرج كسر پس از تجزيه به عاملهاي اول فقط عاملهاي 2و5 وجود دارد. در اين صورت اگر صورت كسر را به مخرج آن تقسيم كنيم پس از چند رقم اعشار باقيمانده تقسيم صفر مي شود.در اين صورت گفته مي شود عدد گويا قابل تبديل به كسر اعشاري تحقيقي يا مختوم مي باشد.نوع دوم:در مخرج کسر پس از تجزیه کردن به عامل های اول عامل های 2 و 5 وجود ندارد . در این نوع اعداد گویا چنانچه صورت را به مخرج تقسیم کنیم به باقیمانده صفر نخواهیم رسید وخارج قسمت حقیقی بدست نمی آید ، بلکه در خارج قسمت بعد از ممیز رقم یا ارقام مرتب تکرار میشوند .این نماد را نماد اعشاری متناوب ساده می نامند .نوع سوم :چنانچه كسر پس از تجزيه كردن به عامل هاي اول عامل هاي 2و 5 و ساير عوامل اول وجود داشته باشد در اين صورت خارج قسمت بعد از مميز غير از ارقام دوره گردش ارقام ديگري قبل از دوره گردش وجود دارد كه تكراري نمي شوند و باقيمانده هرگز صفر نخواهد شد. اين عدد را عدد اعشاري متناوب مركب نامند.تذكر : در حالت (1) اگر a را بر b تقسيم كنيم وعمل تقسيم را ادامه بدهيم باقيمانده صفر خواهد شد و در حالت (2) و (3) اگر a را بر b تقسيم كنيم و عمل تقسيم را ادامه بدهيم باقي مانده هيچوقت صفر نخواهد شد.در تبديل عدد اعشاري متناوب به كسر متعارفي :هر عدد اعشاري متناوب را مي توان به صورت يك كسر گويا (كسر متعارفي نوشت) براي اينكار به ترتيب زير انجام مي دهيم.1) آن عدد را مساوي x قرار مي دهيم (a)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | 2) طرفين رابطه (a) را در | 10 k | ضرب مي كنيم. ( k تعداد ارقام غيرگردش است) (b) |

3) طرفين رابطه ي ( b) را در 10 ضرب مي كنيم ( p‌ تعداد ارقام گردش است) (c )4) رابطه b‌را از c كم مي كنيم و سپس x را بدست مي آوريم و ساده مي كنيم.تبديل عدد اعشاري تحقيقي به كسر گويا (كسر متعارفي)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|        | براي اين كار كافي است كه كسر متعارفي بنويسيم كه صورت آن ارقام اعشاري بعد از مميزمخرج آن | 10 n  |

باشد (تعداد ارقام بعد از مميز است)تبديل كسر اعشاري متناوب ساده به كسر متعارفي :براي اين كار كسري مي نويسيم كه صورت آن دوره تناوب و مخرج آن تعدادي 9 به تعداد ارقام دوره تناوب باشد.تبديل عدد اعشاري متناوب مركب به كسر متعارفي :براي اين كار كسري كه مي نويسيم كه صورت آن يك دوره تناوب و غيرتناوب منهاي يك دوره غير تناوب باشد و مخرج آن تعدادي 9 (به تعداد ارقام دوره تناوب و جلوي آن تعدادي صفر به تعداد ارقام دوره غيرتناوب باشد)مجموعه اعداد حقيقي :مي دانيم هر عدد گويا مي شود و به صورت يك عدد اعشاري (تحقيقي – متناوب) نوشته و هر عدد اعشاري يك عدد گويا است.حال به عدد اعشاري 20200200020000/0 توجه كنيد كه بعد از مميز عددهاي 2 و صفرها به طريقي تكرار شده اند ولي هيچ شناختي به عدد اعشاري متناوب ندارد. يعني اين يك عدد اعشاري متناوب نيست. پس اين يك عدد غيرگويا است. اين عدد را يك عدد گنگ يا (اصم) مي نامند.تعريف : هر عدد اعشاري كه حقيقي و متناوب نباشد را يك عدد اصم مي گويند. مانند:Π = 3 / 141592633589793 √2 = 1/414213 ℮ = 2 / 71...مجموعه اعداد گنگ (اصم) : همه ي اعداد اصم مجموعه اي را تشكيل مي دهند كه به آن مجموعه اعداد گنگ مي نامند و با Q c نشان مي دهند.مجموعه اعداد حقيقي :همه ي اعداد گويا و اصم مجموعه اي را تشكيل مي دهند كه به آن مجموعه اعداد حقيقي مي گويند و با k نشان مي دهند .  |
|   نماد علمي :  |
| به تساوي روبرو توجه كنيد: 0/3456 = 3/456 \* 10-30/00007 =7 \* 10-51382 = 1/382 \*103700000 = 7 \* 105همه اعداد فوق برابر است با حاصل ضرب يك عددبين 1و10 و توان مناسبي از 10، گويند اعداد فوق به صورت نماد علمي نوشته شده است.براي جلوگيري از اشتباه در عمليات و آسان خواندن اعداد بسيار بزرگ و اعداد بسيار كوچك از نماد علمي استفاده مي كنند.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|       | يعني اينگونه اعداد را به صورت | d \* 10 n  | مي نويسند كه در آن |  1≤ d , d < 10 ,  n z   |

 مي نويسند كه 1 اين نمايش اعداد را نمايش علمي اعداد يا نماد علمي اعداد مي گويند. براي نوشتن يك عدد به صورت نماد علمي از قرارداد زير استفاده مي كنيم:الف) اولين رقم غير صفر عدد مذكور را از سمت چپ مشخص مي كنيم.ب) مميز را در سمت راست همان عدد قرار مي دهيمج)اگر مميز از سمت راست به چپ حركت كند به تعداد ارقام به توان 10 اضافه مي شود و اگر مميز از چپ به راست حركت كند به تعداد ارقام از توان 10 كم مي شود. 678910/ = 6/78910 \* 10 50/000623 = 6/23 \* 10-4 |

در تهیه این جزوه از مطالب وبلاگ reaze20.blogfa.com استفاده شده است.