

## கப்ரேகர் மாறிலி என்ற மாய எண்

கப்ரேகர் மாறிலி (Kaprekar Constant) எனப்படும் 6174 என்ற எண் கண்டுபிடிக்கப்பட்டு 60 ஆண்டுகளுக்கு மேல் ஆனபின்னும் ,கணிதத்துறை வல்லுநர்களையும், பொழுதுபோக்கு கணித இயலாரையும் இன்னும் வியக்க வைத்துக் கொண்டிருக்கின்றது. அப்படி என்ன இந்த எண்ணில் இருக்கிறது.?

கணிதக் கருந்துளை என்று அழைக்கப்படும் 6174 எண்ணின் வியப்பு அது தோன்றும் விதத்தில் இருக்கிறது. எளிய சிறிய கணக்குப் படிகள் சிலவற்றைச் செய்வோம்.

1. நான்கு இலக்க எண் ஒன்றை நினைத்துக் கொள்ளுங்கள். அது ஒரே எண் நான்கு முறை வருவதாக இருத்தல் கூடாது உதாரணமாக, 1111,2222 என்று வரக்கூடாது.

2. அந்த எண்ணைக் கொண்டு, அதில் வரும் இலக்கங்களை முன்னும் பின்னும் நகர்த்தி அதனால் உருவாக்கக்கூடிய பெரிய எண்ணையும் ,சிறிய எண்ணையும் குறித்துக் கொள்ளுங்கள். உதாரணமாக 2008 என்ற எண்ணை நீங்கள் நினைத்திருந்தால், 8002 0028 என்பன முறையே பெரிய மற்றும் சிறிய எண்கள்.

3. ஒன்றிலிருந்து மற்றொன்றினைக் கழிக்க, மற்றொரு எண் தோன்றும். 8200-0028 = 8172

4. இந்த எண்ணையும் முன்புபோல் செய்து வர 8721 மற்றும் 1278 என்ற எண்கள் கிடைக்கும். அவற்றினிடையேயான கழித்தல் 8721-1278 = 7443 கிடைக்கும். இதனைப் பலமுறை செய்து வருமோமானால்.

$$7443-3447 = 3996$$

$$9963-3699=6264$$

$$6642-2466=4176$$

$$7641-1467=6174$$

இதன்பின் கூர்மையாக்கக் கவனியுங்கள். 7641-1467 = 6174. ஆக , 6174 என்ற எண் வந்தபின் வேறு எண்கள் வருவதில்லை. . இதனால் இதனை கணிதக் கருந்துளை (Black Hole) என்று அழைக்கலாம்.

இதனைக் கண்டுபிடித்தவர் தத்ராத்தரேய கப்ரேக்கர். 1905ல் பிறந்து 1988ல் மறைந்தவர். மராட்டிய மாநிலத்தைச் சேர்ந்த எளிய பள்ளி ஆசிரியரான கப்ரேக்கர் தேவ்லாலி என்ற கிராமத்தில் பணியாற்றினார். பள்ளி வேலை முடிந்து வந்தபின் வீட்டில் இருந்தபடி அவர் கணக்கீடுகளை இட்டு பலவருடங்களின் முயற்சியின் பின் 1946ல் கண்டுபிடித்த எண் 6174. அதன்பின் மூன்று வருடங்கள் பல கணக்கீடுகளைச் செய்துபார்த்து இறுதியில் நான்கு இலக்க எண்களில் 6174 என்ற ஒரே ஒரு எண் மட்டுமே இத்தகைய பண்பு கொண்டுள்ளது என்ற வியத்தகு உண்மையை உறுதி செய்தார் கப்ரேக்கர்.

இந்த எண் இரு காரணங்களுக்காக முக்கியமானது.

1. எந்த நாலு இலக்க எண்ணிலிருந்தும் உருவாக்கிய பெரிய, சிறிய எண்களைக் கண்டு, அவற்றை தம்மிலே கழித்தல் என்ற கணித இயக்கத்தை மீட்சியாக நடத்தினாலும் 6174லேயே வந்து நின்று விடுகிறது. 1111, 2222 போன்ற ஒரே இலக்க எண் வரக்கூடாது என்பது நியதி.

2. இந்த கருந்துளை எண் , ஏழு முறை இந்த கணிதப்படிகள் செய்யப்படுமுன் வந்து விடுகிறது. ஏன் இவ்வாறு ஏழு படிகள்? என்பதற்கு இதுவரை காரணம் விளக்கப் படவில்லை. அந்த எண்ணைபோன்றே, அதன் படிச் செயல்பாடும் ஒரு புதிர்.

கப்ரேக்கர் மாறிலி போன்றே பல வியத்தகு எண்களை அவர் கண்டறிந்துள்ளார். ஹர்ஷத் எண்கள் , தேவ்லாலி எண்கள் ( அவர் இருந்த ஊரான தேவ்லாலியைக் குறித்து பெயரிடப்பட்டது), கப்ரேக்கர் எண் ( இது மாறிலி எண்ணிலிருந்து வேறுபட்டது), கப்ரேக்கரின் மாய எண் சதுரங்கள் போன்றவை அவரது குறிப்பிடத்தக்க கண்டுபிடிப்புகள்.

முன்பே பார்த்த மாதிரி, ஒவ்வொரு நாலு இலக்க எண்ணிலிருந்தும் ஒன்றிலிருந்து ஏழு படிகளுள் 6174 என்ற எண் கப்ரேக்கரின் கணித இயக்க மீட்சியால் வந்துவிடுவதால், ஒவ்வொரு எண்ணுக்கும் குறிப்பிட்ட மீட்சிப்படி

எண்ணை குறிக்கலாம். உதாரணமாக 3455 என்ற எண்ணிலிருந்து மூன்றே படிக்களில் 6174 வந்து விடுகிறது என்பதால் 3455-ன் கப்ரேக்கர் மீட்சிப்படி எண் 3. இதனை Kaprekar Iterative Number- KIN கே.ஐ.என். என்று அழைப்பார்கள்.

இந்திய சுதந்திரதினமான 15 ஆகஸ்ட் 1947 என்பதை 15-08-1947 என்று எழுதி, 1508 என்பதை ஒரு நாலிலக்க எண்ணாகவும், 1947 என்பதை மற்றொரு நாலிலக்க எண்ணாகவும் கொண்டு, அதன்பின் இரண்டையும் சேர்த்தால்  $1508+1947 = 3455$ . இதன் கே.ஐ.என் 3. எனவே நமது சுதந்திர தினத்தின் கே.ஐ.என் 3.

இவ்வாறு ஒவ்வொருவரும் அவரவர் பிறந்த நாளின் கே.ஐ.என் எண்ணைக் குறிக்க முடியும். அவ்வாறே, பிறந்த நாளின் கிழமை அறிந்தால் அதுவும் ஒரு கே.ஐ.என் எண்ணாக முடியலாம். திங்கட்கிழமை -1, செவ்வாய் - 2..... ஞாயிறு 7 என்று எண்களைக் கொள்ளலாம். சிலருக்கு நாட்களின் கூட்டலில் வரும் கே.ஐ.என் எண்ணும், கிழமையில் வரும் கே.ஐ.என் எண்ணும் ஒன்றாக இருக்கலாம். இது ஒரு வியப்பு மட்டுமே அன்றி வேறு கணித தருக்க ரீதியான பொருத்தமல்ல. ஒரு விளையாட்டுக்கு செய்து நோக்கலாம்.

நாலு இலக்க எண்கள் வரிசையில் 6174 போல, மூன்று இலக்க எண்களில் 495 என்ற எண் நிலைப்புள்ளியாக ( Fixed Point ),கருந்துளையாக விரிகிறது. இவை இரண்டு தவிர , வேறு எந்த பல் இலக்க எண்களிலும் இவ்வாறு ஒரு குறிப்பிட்ட எண் வருவதில்லை. இரண்டு இலக்க எண்களிலும் 6174 போல ஒரு குறிப்பிட்ட கருந்துளை எண் இல்லை. சில எண்கள் பல படிகள் கடந்து மீண்டும் மீண்டும் வருகின்றனவே தவிர, ஒரு எண்ணில் முடிவதில்லை. பெரும் கணனிகளை வைத்து, 50 இலக்க எண்களில் இதுவரை கண்டறிய முயன்றிருக்கிறார்கள். 6174 , 495 மட்டுமே இந்த கருந்துளை எண்கள் என்ற குறிப்பிட்ட தகுதியைப் பெற்றிருக்கின்றன.

கணனிகள் எதுவுமில்லாத காலத்தில் மனக்கணக்கிலும், கிடைத்த காகிதங்களிலும் மட்டுமே முயற்சித்து 6174 என்ற கருந்துளை எண்ணைக் கண்டறிந்த கப்ரேக்கரின் நாட்டினர் என்று சொல்வதில் பெருமை கொள்வோம்.

மூலம்: முனைவர் திரு.எஸ்.நாரணன் அவர்கள் <http://vindhiya.com/snaranan>  
என்ற வலைத்தளத்தில் எழுதிய ஆங்கிலக் கட்டுரை.

தமிழாக்கம்: சுதாகர் கஸ்தூரி.