

ज़रा सिर तो खुजलाइए

पिछले अंक में यह सवाल पूछा गया था:

रुस के किसान गुणा करने के लिए एक विधि अपनाते हैं, जिसमें केवल 2 से गुणा व भाग और जोड़ की ज़रूरत पड़ती है। काफी दिलचस्प है तरीका उनका। मान लीजिए दो आंकड़े हैं 23 और 13;

23	13
46	6
92	3
184	1
<hr/>	
299	

19	20
38	10
76	5
152	2
304	1
<hr/>	
380	

उनमें से एक आंकड़े को दो से गुणा करते जाना है और दूसरे को दो से भाग देते रहना है — भाग देने में जब भी विषम संख्या हो तो ऊपर के एक को छोड़ देना है। ऐसा करते रहिए जब तक कि भाग देते-देते केवल एक का अंक बच जाए। और तब तक सामने वाले आंकड़े को दुगुना करते जाना है।

अब भाग देने वाले हिस्से में जहां-जहां सम संख्याएं हैं उनके सामने के आंकड़े काट दीजिए और बाकी बचे हुए आंकड़ों का जोड़ आपको 23 और 13 का गुणा दे देगा। सही उत्तर मिला न?

दो अन्य आंकड़ों के साथ ऐसा करके देखते हैं — 19 और 20 का गुणा। आप भी ऐसा कुछ प्रयास करके देखिए — बड़े आंकड़ों के साथ भी। मज़ा भी आएगा और शायद कोई पैटर्न भी दिख जाए।

सही जवाब: गुणा की यह विधि द्विअंकीय प्रणाली (Binary System) पर आधारित है। उदाहरण के तौर पर 20×19 को ही लें। 20 को द्विअंकीय पद्धति में अभिव्यक्त करने के लिए क्रमशः दो से भाग करते चलते हैं तथा जहां शून्य बचे वहां पर 0 तथा जहां एक बचे वहां 1 लिखते हैं।

2	20	0
2	10	0
2	5	1
2	2	0
2	1	1

अतः 20 को इस प्रणाली में 10100 लिखा जाएगा, जिसका दशमलव में अर्थ है:

$$2^4 + 2^2 \text{ या } 16 + 4 = 20^*$$

$$\text{अब } 19 \times 20 = 19 \times (0 \times 2^0 + 0 \times 2^1 + 1 \times 2^2 + 0 \times 2^3 + 1 \times 2^4)$$

$$= 19 \times 2^2 + 19 \times 2^4 = 76 + 304 = 380$$

(यानी 19 के 4 गुणा और 19 के 16 गुणा का योग, अन्य गुणाओं को 0 से गुणा किया जाता है।)

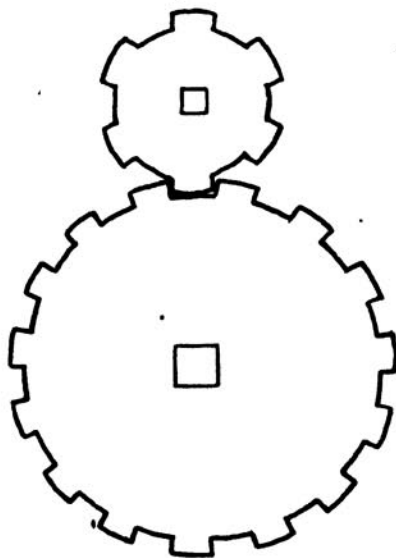
डॉ. एस. के. त्यागी
शिक्षा संस्थान, देवी अहिल्या विश्वविद्यालय
इंदौर, म. प्र.

$$\begin{aligned} * \quad 1 \times 2^4 + 0 \times 2^3 + 1 \times 2^2 + 0 \times 2^1 + 0 \times 2^0 \\ = 1 \times 2^4 + 1 \times 2^2 \\ = 16 + 4 = 20 \end{aligned}$$

16वें अंक में कागज फाड़ने पर ध्वनि निकलने वाले सवाल को लेकर 17वां छपते-छपते एक और सही जवाब मिला था। इसे भेजा था -
केशव सहाय सक्सेना, 113, विश्वकर्मा नगर, इंदौर ने।

नई उलझन

. . . यानी फिर एक नया सवाल – साथ में बने चित्र को देखिए, छह दांतों वाला एक छोटा पहिया पंद्रह दांतों वाले बड़े पहिए में फंसा हुआ है। ज़रा सोचिए कि छोटे पहिए को बड़े पहिए के चारों ओर पूरा एक चक्कर घूमने के लिए अपनी धुरी पर कितनी बार घूमना पड़ेगा?



अपने जवाब इस पते पर भेजिए – ज़रा सिर तो खुजलाइए, द्वारा संदर्भ, एकलव्य, कोठी बाज़ार, होशंगाबाद – 461 001.

संदर्भ आपको मिलने के बाद एक महीने के भीतर आपके जवाब हमें मिल जाने चाहिए। पहले मिलने वाले तीन सही जवाबों को सी. एस.

आई. आर. गोल्डन जुबली सीरीज़ की एक किताब बतौर उपहार मिलेगी।

