

डाक टिकट की गुत्थी

मार्टिन गार्डनर

चित्र: आमोद कारखानिस



जब रुस्तम मोहराबादी मंगल ग्रह पर बसी पृथ्वी-वासियों की कॉलोनी के पोस्टमास्टर जनरल नियुक्त किए गए तो उन्हें लगा कि वे अब अपनी ज़िंदगी की एक ख्वाहिश पूरी कर सकते हैं। उनकी इच्छा थी कि वे इस तरह मूल्य चुनकर डाक टिकटें जारी करें कि 1 मारिया (मंगल ग्रह की मुद्रा) से लेकर अधिकतर जितने भी मारिया तक की ज़रूरत हो, अधिकतम तीन टिकटों को चिपकाने से लोगों का काम चल जाए।

उस वक्त मंगल ग्रह पर एक पोस्टकार्ड 1 मारिया का होता था, इसलिए ज़रूरी था कि सबसे छोटी डाक टिकट 1 मारिया की हो।

मान लो कि सबसे अधिकतम 7 मारिया की डाक टिकट की ज़रूरत होती तो केवल दो टिकटों से काम चल जाता -- जिनका मूल्य 1 और 3 मारिया हो। क्योंकि 1 से लेकर 7 मारिया तक के मूल्य के लिए अधिकतम 3 टिकटें लगाने से काम चल जाता, जैसा कि आप इस उदाहरण से समझ सकते हैं --

$$\begin{array}{lll} 1 = 1 & 4 = 3+1 & 7 = 3+3+1 \\ 2 = 1+1 & 5 = 3+1+1 & \\ 3 = 3 & 6 = 3+3 & \end{array}$$

यदि आप इनके अलावा किसी भी अन्य मूल्य के दो टिकट चुनें तो आपको 1 से 7 तक के सब अंक नहीं मिल सकते। कोशिश करके देख लीजिए।

परन्तु रुस्तम मोहराबादी को 1 से लेकर 15 मारिया तक के मूल्यों की टिकटों की ज़रूरत थी। काफी सोच-विचार के बाद उसने तय किया कि तीन डाक टिकटें जारी करने से मंगल ग्रह में बसी कॉलोनियों की डाक व्यवस्था संभाली जा सकती है -- ताकि उसकी शुरुआती शर्त का भी पालन हो कि 1 से 15 मारिया तक के किसी भी डाकखर्च के लिए अधिकतम तीन टिकट चिपकाना पड़े।

आप पता लगा सकते हैं कि रुस्तम मोहराबादी ने कौन-सी तीन टिकटें जारी की होंगी ?

भाग: 2 देखिए पृष्ठ क्रमांक 00 पर।

चित्र: आमोद कारखानस



डाक टिकिट की गुत्थी

पृष्ठ क्रमांक 00 से आगे

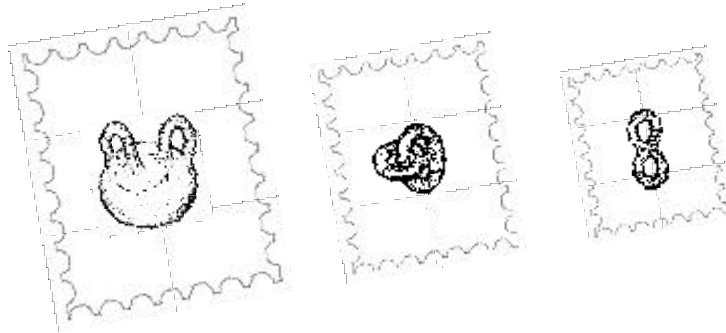
बहुत मुश्किल नहीं है इस सवाल का हल

1, 4 और 5 मारिया की डाक टिकिटों से रुस्तम मोहराबादी की डाक व्यवस्था सुचारू रूप से चल जाएगी।

1 = 1	6 = 5+1	11 = 5+5+1
2 = 1+1	7 = 5+1+1	12 = 4+4+4
3 = 1+1+1	8 = 4+4	13 = 5+4+4
4 = 4	9 = 5+4	14 = 5+5+4
5 = 5	10 = 5+5	15 = 5+5+5

परन्तु अगले कुछ सालों में मंगल ग्रह पर स्थित कॉलोनियों में इतना फैलाव हुआ कि अब पोस्टर मास्टर जनरल रुस्तम मोहराबादी को 24 मारिया तक के मूल्य के डाकखर्च की ज़रूरत थी। थोड़ा विचार करने पर उन्हें समझ आया कि अब चार डाक टिकिटों की ज़रूरत पड़ेगी ताकि उनकी मूल शर्त का उल्लंघन न हो कि 1 से 24 मारिया तक के किसी भी मूल्य के लिए सिर्फ तीन टिकिटें पर्याप्त हों।

इस बार रुस्तम ने 1 मारिया के अलावा अन्य तीन कौन-सी टिकिटें जारी की होंगी ?



भाग: 3 देखिए पृष्ठ क्रमांक 00 पर।

डाक टिकिट की गुथी

चित्र: आमोद कारखानिस



पृष्ठ क्रमांक 00 से आगे

इसके लिए 1, 4, 7 और 8 मारिया की चार टिकिटों की ज़रूरत होगी। इस बार आप खुद जांच सकते हैं कि यह हल सही है कि नहीं।

अगले ही साल मंगल ग्रह पर अचानक सब चीज़ों की कीमतें बेहताशा बढ़ गई जिसका असर डाक व्यवस्था पर भी पड़ा। अब 36 मारिया तक की डाक टिकिटों की ज़रूरत थी। रुस्तम मोहराबादी ने थोड़ा और विचार किया व पाया कि अपनी शर्त पर डटे रहने के लिए उन्हें अब पांच टिकिटों की ज़रूरत होगी। रुस्तम अभी भी अपनी शर्त पर कायम रहना चाहते थे कि किसी भी लिफाफे पर लोगों को तीन से ज़्यादा टिकिटें चिपकानी न पड़ें। अभी भी हल इतना मुश्किल नहीं है कि बहुत ज़्यादा मशक्कत करनी पड़े, इसलिए कोशिश ज़रूर करें।

इस बार कौन-सी पांच टिकिटें जारी की होंगी रुस्तम मोहराबादी ने?



भाग: 4 देखिए पृष्ठ क्रमांक 00 पर।

चित्र: आमोद कारखानस



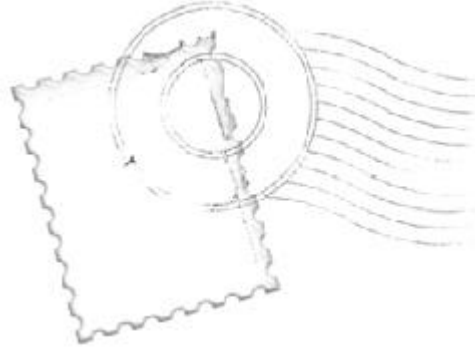
डाक टिकिट की गुथी

पृष्ठ क्रमांक 00 से आगे

इस बार मोहराबादी ने 1, 4, 6, 14 और 15 मूल्य की डाक टिकिटें जारी की। इनमें से किन्हीं भी तीन टिकिटों से 1 से 36 तक के किसी भी मूल्य को प्राप्त किया जा सकता है।

अभी ये डाक टिकिटें जारी ही हुई थीं कि घोषणा हुई कि पृथ्वी की संचार प्रणाली को भी इसी व्यवस्था में जोड़ा जा रहा है जिस कारण से अब 52 मारिया तक की टिकिटों की ज़रूरत होगी। अब रुस्तम मोहराबादी को इस नए खेल में और भी मज़ा आने लगा था। इस बार समस्या ज़्यादा पेचीदा थी। अंतरिक्ष यान में मंगल ग्रह का दूसरा चक्कर लगाते हुए उन्होंने अचानक पाया कि इस बार उन्हें 6 टिकिटों की ज़रूरत तो होगी ही परन्तु पहली बार ऐसे दो संभव तरीके हैं जिससे वे इस समस्या को सुलझा सकते हैं।

इनमें से एक हल तो यह है -- 1, 3, 7, 9, 19 और 24 मारिया की डाक टिकिट जारी की जाए। इस समस्या का दूसरा हल आपको ढूंढना है।



भाग: 5 देखिए पृष्ठ क्रमांक 00 पर।

चित्र: आमोद कारखानस



डाक टिकिट की गुथी

पृष्ठ क्रमांक 00 से आगे

वैसे यह हल पहले वाले हल से थोड़ा मिलता-जुलता ज़रूर है परन्तु काफी अलग भी है -- 1, 4, 6, 14, 17 व 29

परन्तु अभी भी मंगल ग्रह के पोस्ट मास्टर जनरल के सामने एक और चुनौती शेष थी, जब सारे ग्रहों की संचार प्रणाली को आपस में जोड़ दिया गया। इस बार रुस्तम मोहराबादी से कहा गया कि आगे से उन्हें 70 मारिया तक की टिकिटों की ज़रूरत पड़ेगी।

रुस्तम ने काफी कोशिश की परन्तु इस बार वे समस्या का तोड़ नहीं निकाल पाए। जब उन्होंने गणितज्ञों से पूछा तो उन्हें भी कम्प्यूटर का सहारा लेकर हल निकालना पड़ा ताकि अभी भी मंगल वासियों का काम तीन टिकिटों से चल जाए। परन्तु इसके लिए सात टिकिटों की ज़रूरत थी। कौन-सी हो सकती हैं वो सात टिकिटें?

चाहें तो आप भी कम्प्यूटर का सहारा ले सकते हैं इस बार।

खैर, बहुत दूर जाने की ज़रूरत नहीं है। इस बार - 1, 4, 5, 15, 18, 27 और 34 मूल्य की डाक टिकिट चाहिए होंगी।

मार्टिन गार्डनर: बीसवीं सदी के गणितज्ञ एवं तर्कवादी। उन्होंने अपने लेखन से प्रयास किया कि गणितीय तार्किक पहेलियां गंभीर चिंतन एवं विषय को सीखने का ज़रिया बन सकें।

यह सवाल मार्टिन गार्डनर के विज्ञान पहेलियों के पेंगुइन द्वारा प्रकाशित संकलन 'सायंस फिक्शन पज़ल टेल्स' से साभार।

चित्र: 'सायंस फिक्शन पज़ल टेल्स' से साभार।

