



MATHS

NCERT - NCERT गणित(HINDI)

गणित में उपपत्तियाँ

उदाहरण

1. बताइए कि निम्न कथनों में कौन-कौन से कथन सदैव सत्य हैं, सदैव असत्य हैं या संदिग्ध हैं |
अपने उत्तर की कारण सहित पुष्टि कीजिये |
- (i) एक सप्ताह में आठ दिन होते हैं |
 - (ii) यहाँ वर्षा हो रही है |
 - (iii) पश्चिम में सूर्यास्त होता है |
 - (iv) गौरी एक दयालु लड़की है |
 - (v) दो विषम पूर्णांकों का गुणनफल सैम होता है |
 - (vi) दो सम प्राकृत संख्याओं का गुणनफल सम होता है |



2. बताइए कि निचे दिए गए कथन सत्य हैं या असत्य :

- (i) एक त्रिभुज के अंतः कोणों का योग 180° होता है |
- (ii) 1 से बड़ी प्रत्येक विषम संख्या अभाज्य होती है |
- (iii) किसी भी वास्तविक संख्या x के लिए $4x + x = 5x$ होता है |
- (iv) प्रत्येक वास्तविक संख्या x के लिए $2x > x$ होगा |
- (v) प्रत्येक वास्तविक संख्या x के लिए $x^2 \geq x$ होगा |
- (vi) यदि एक चतुर्भुज की सभी भुजाएँ बराबर हों, तो वह एक वर्ग होता है |



वीडियो उत्तर देखें

3. उपयुक्त प्रतिबन्ध लगाकर निम्नलिखित कथनों को पुनः इस प्रकार लिखिए कि वे सत्य कथन हो जाएँ |

- (i) प्रत्येक वास्तविक संख्या x के लिए $2x > x$ होगा |
- (ii) प्रत्येक वास्तविक संख्या x के लिए $x^2 \geq x$ होगा |
- (iii) यदि आप एक संख्या को स्वयं उसी संख्या से भाग दें, तो आपको सदैव ही 1 प्राप्त होगा |
- (iv) वृत्त के एक बिंदु पर उसकी जीवा द्वारा अंतरित कोण 90° का होता है |
- (v) यदि एक चतुर्भुज की सभी भुजाएँ बराबर हों, तो वह एक वर्ग होता है |

 वीडियो उत्तर देखें

4. कोई भी तीन क्रमागत सम संख्याएँ लीजिए और उन्हें जोड़िए, जैसे -

$$2 + 4 + 6 = 12, 4 + 6 + 8 = 18, 6 + 8 + 10 = 24, 8 + 10 + 12 = 30, 20 + 22 + 24 = 66$$

आदि | क्या आप इन योगफलों से किसी प्रतिरूप का अनुमान लगा सकते हैं ? इनके बारे में आप क्या कजेक्चर दे सकते हैं ?

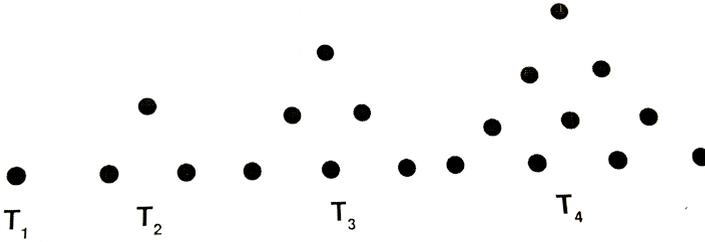
 वीडियो उत्तर देखें

5. संख्याओं का निम्न प्रतिरूप लीजिए जिसे पास्कल - त्रिभुज कहा जाता है :

पंक्ति								संख्याओं का योग
1				1				1
2				1	1			2
3			1	2	1			4
4		1	3	3	1			8
5		1	4	6	4	1		16
6	1	5	10	10	5	1		32
7		:				:		
8		:				:		

पंक्तियों 7 और 8 की संख्याओं के योगफलों के लिए कंजेक्चर आप क्या दे सकते हैं ? पंक्ति 21 की संख्याओं के बारे में आप क्या कहेंगे ? क्या आप एक प्रतिरूप देख रहे हैं ? पंक्ति n की संख्याओं के योग के एक सूत्र के बारे में अनुमान लगाइए |

6. तथाकथित त्रिभुजीय संख्याएँ T_n लीजिए :



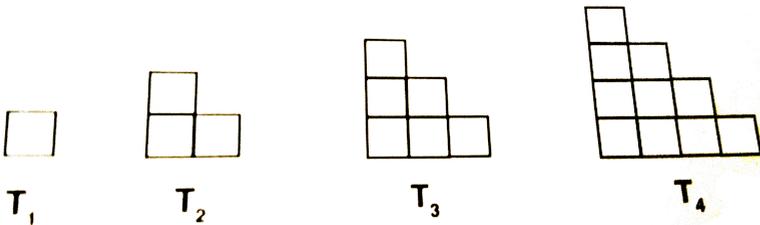
बिंदुओं का विन्यास इस प्रकार किया गया है कि इनमें एक त्रिभुज बनता है | यहाँ

$T_1 = 1, T_2 = 3, T_3 = 6, T_4 = 10$, आदि-आदि | क्या आप अनुमान लगा सकते हैं कि

T_5 क्या है ? T_6 के बारे में आप क्या कह सकते हैं ? T_n के बारे में क्या कह सकते हैं ?

T_n का एक कंजेक्चर दीजिए |

यदि आप इन्हे निचे दी गई विधि से पुनः खींचे, तो इससे आपको सहायता मिल सकती है :



1. बताइए कि निम्नलिखित कथन सदैव सत्य है, सदैव असत्य हैं या संदिग्ध हैं | कारण सहित अपने उत्तर की पुष्टि कीजिए |

- (i) एक वर्ष में 13 महीने होते हैं |
- (ii) दीवाली शुक्रवार को पड़ रही है |
- (iii) मगादी में तापमान है |
- (iv) पृथ्वी का एक चन्द्रमा है |
- (v) कुत्ते उड़ सकते हैं |
- (vi) फरवरी में किवल 28 दिन होते हैं |



वीडियो उत्तर देखें

2. बताइए कि निम्नलिखित कथन सत्य हैं या असत्य | कारण सहित उत्तर दीजिए |

- (i) एक चतुर्भुज के अंतः कोणों का 350° योग होता है |
- (ii) किसी भी वास्तविक संख्या x के $x^2 \geq 0$ लिए है |
- (iii) समचतुर्भुज एक समांतर चतुर्भुज होता है |

(iv) दो सम संख्याओं का योग सम होता है |

(v) दो विषम संख्याओं का योग विषम होता है |

 वीडियो उत्तर देखें

3. उपयुक्त प्रतिबंध लगाकर, निम्नलिखित कथनों को इस प्रकार लिखिए कि वे सत्य कथन बन जाएँ :

(i) सभी अभाज्य संख्याएँ विषम होती हैं |

(ii) एक वास्तविक संख्या का दुगुना सदा एक सम संख्या होती है |

(iii) किसी भी x के लिए, $3x + 1 > 4$ होता है |

(iv) किसी भी x के लिए, $x^3 \geq 0$ होता है |

(v) प्रत्येक त्रिभुज में माध्यिका एक कोण समद्विभाजिक भी होती है |

 वीडियो उत्तर देखें

1. निगमनिक तर्कण द्वारा निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दीजिए :

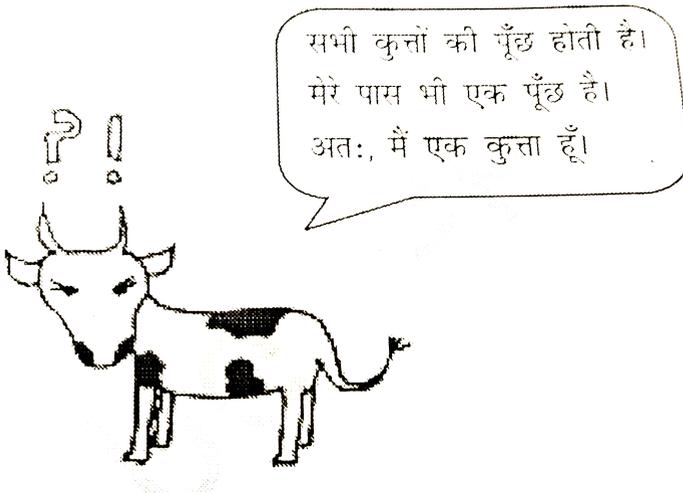
(i) मानव स्तनधारी होते हैं | सभी स्तनधारी कशेरुकों (vertebrates) होते हैं | इन दो कथनों के आधार पर आप मानव के संबंध में क्या निष्कर्ष निकल सकते हैं ?

(ii) एंथनी एक नाइ है | दिनेश ने अपने बाल कटवाए हैं | क्या आप यह निष्कर्ष निकल सकते हैं कि एंथनी ने दिनेश के बाल काटे हैं ?

(iii) मार्टियन (Martians) की जीभ लाल होती है | गुलाग एक मार्टियन है | इन दो कथनों के आधार पर आप गुलाग के बारे में क्या निष्कर्ष निकल सकते हैं ?

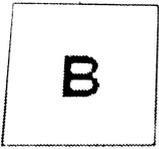
(iv) यदि किसी दिन चार घंटे से अधिक समय तक वर्षा होती है, तो अगले दिन गटरों की सफाई करनी पड़ती है | आज 6 घंटे तक वर्षा हुई है | कल गटर की अवस्था क्या होगी, इसके बारे में आप क्या निष्कर्ष निकल सकते हैं ?

(v) निचे कार्टून में दिए गए गाय के तर्क में क्या विरोधाभास (fallacy) है ?



2. आपको फिर से चार कार्ड दिए गए हैं | प्रत्येक कार्ड के एक ओर एक संख्या और दुसरे ओर एक अक्षर छापा है | नीचे दिए गया नियम लागू होता है या नहीं, इसकी जाँच करने के लिए, वे कौन - से दो कार्ड होंगे जिन्हे उलटने की आवश्यकता होगी ?

"यदि एक कार्ड की एक ओर एक व्यंजन हो, तो उसकी दूसरी ओर एक विषम संख्या होती है |"



वीडियो उत्तर देखें

प्रश्नावली A 13

1. कोई भी तीन क्रमागत सम संख्याएँ लीजिए और उनका गुणनफल ज्ञात कीजिए : उदाहरण के लिए, $2 \times 4 \times 6 = 48$, $4 \times 6 \times 8 = 192$, आदि आदि | इन गुणनफलों के तीन कंजेक्चर बनाइए |



वीडियो उत्तर देखें

2. पास्कल - त्रिभुज पर आ जाइए |

$$\text{पंक्ति 1: } 1 = 11^0$$

$$\text{पंक्ति 2: } 1 \quad 1 = 11^1$$

$$\text{पंक्ति 3: } 1 \quad 2 \quad 1 = 11^2$$

पंक्ति 4 और पंक्ति 5 के लिए एक - एक कंजेक्चर बनाइए | क्या आपका कंजेक्चर सत्य है ?

क्या आपका कंजेक्चर पंक्ति 6 पर भी लागू होता है ?



वीडियो उत्तर देखें

3. आइए हम त्रिभुजीय संख्याओं को पुनः देखें (आकृति A 1.2) दो क्रमागत संख्याओं को जोड़िए

| उदाहरण के लिए, $T_1 + T_2 = 4$, $T_2 + T_3 = 9$, $T_3 + T_4 = 16$ है |

$T_4 + T_5$ के बारे में आपका क्या कहना है ? $T_{n-1} + T_n$ का एक कंजेक्चर बनाइए |



वीडियो उत्तर देखें

4. निम्नलिखित प्रतिरूप देखिए :

$$1^2 = 1$$

$$11^2 = 121$$

$$111^2 = 12321$$

$$1111^2 = 1234321$$

$$11111^2 = 123454321$$

$$111111^2 = 1111111^2 = \dots$$

जाँच कीजिए कि आपका कंजेक्चर सत्य है या नहीं |



वीडियो उत्तर देखें

5. इस पुस्तक में प्रयुक्त पाँच अभिगृहित (अभिधारणाएँ) बताइए |



वीडियो उत्तर देखें

प्रश्नावली A 14

1. निम्नलिखित कथनों को असत्य सिद्ध करने के लिए प्रत्युदाहरण ज्ञात कीजिए |

(i) यदि दो त्रिभुजों के सांगत कोण बराबर हों, तो त्रिभुज सर्वांगसम होते हैं |

(ii) वह चतुर्भुज , जिसकी सभी भुजाएँ बराबर हैं एक वर्ग होता है |

(iii) वह चतुर्भुज, जिसके सभी कोण बराबर हैं, एक वर्ग होता है |

(iv) यदि a और b पूर्णांक हैं, तो $\sqrt{a^2 + b^2} = a + b$ है |

(v) $2n^2 + 11$ एक अभाज्य संख्या है, जहाँ n पूर्ण संख्या है |

सभी धनात्मक पूर्णाकों n के लिए $n^2 - n + 41$ एक अभाज्य संख्या है |

 वीडियो उत्तर देखें

2. सिद्ध कीजिए कि दो विषम संख्याओं का योग सम होता है |

 वीडियो उत्तर देखें

3. सिद्ध कीजिए कि दो विषम संख्याओं का गुणनफल विषम होता है |

 वीडियो उत्तर देखें

4. सिद्ध कीजिए कि तीन क्रमागत सम संख्याओं का योग 6 से भाज्य होता है |

 वीडियो उत्तर देखें

5. सिद्ध कीजिए कि उस रेखा पर अपरिमित रूप से अनेक बिंदु होते हैं जिसका समीकरण

$$y = 2x \text{ है।}$$

(संकेत : बिंदु $(n, 2n)$ लीजिए, जहाँ n कोई पूर्णांक है।)



[वीडियो उत्तर देखें](#)

6. आपके मित्र ने कभी आपको कहा होगा कि आप अपने मन में एक संख्या सोच लीजिए और उसके साथ विभिन्न क्रियाएँ कीजिए, और तब आपकी मूल संख्या जाने बिना ही उसने बता दिए होगा कि वह वास्तविक संख्या कौन - सी थी। आपके पास कौन-सी संख्या बची है। यहाँ दो उदाहरण दिए गए हैं। सिद्ध कीजिए कि ये दोनों उदाहरण सत्य क्यों हैं ?

(i) एक संख्या लीजिए, उसका दो गुना कीजिए, उसमें नौ जोड़िए, अपनी संख्या जोड़िए।

इसे तीन से भाग दीजिए। अपनी मूल संख्या को इसमें से घटाइए। आपका परिणाम 7 है।

(ii) कोई भी तीन अंको वाली एक संख्या लीजिए (उदाहरण के लिए 425 लीजिए) इन अंको को उसी क्रम में दोबारा लिखकर एक छ अंक वाली संख्या बनाइए (425425)। आपकी नई संख्या 7, 11 और 13 से भाज्य है।



[वीडियो उत्तर देखें](#)