



## MATHS

### NCERT - NCERT गणित(HINDI)

### गणितीय उपपत्तियाँ

#### उदाहरण

1. बताइए की निम्नलिखित वाक्य कथन है या नहीं है । अपने उत्तर का औचित्य भी बताइए ।

(i) सूर्य पृथ्वी की परिक्रमा करता है ।

(ii) वाहन के चार पहिए होते हैं ।

(iii) प्रकाश की चाल लगभग  $3 \times 10^5$  km/s है ।

(iv) नवंबर से मार्च तक कोलकाता की सड़क बंद रहेगी ।

(v) सभी मानव नश्वर होते हैं ।



वीडियो उत्तर देखें

2. बताइए की निम्नलिखित वाक्य कथन है या नहीं है । अपने उत्तर का औचित्य भी बताइए ।

(i) सभी समबाहु त्रिभुज समद्विबाहु त्रिभुज होते हैं ।

(ii) कुछ समद्विबाहु त्रिभुज समबाहु त्रिभुज होते हैं ।

(iii) सभी समद्विबाहु त्रिभुज समबाहु त्रिभुज होते हैं ।

(iv) कुछ परिमेय संख्याएँ पूर्णांक होती हैं ।

(v) कुछ परिमेय संख्याएँ पूर्णांक नहीं होती हैं ।

(vi) सभी पूर्णांक परिमेय संख्या नहीं होते हैं ।

(vii) किन्हीं दो परिमेय संख्याओं के बीच एक भी संख्या नहीं होती है।



वीडियो उत्तर देखें

3. यदि  $x < 4$  है तो निम्नलिखित कथनों में कौन से सत्य हैं

? अपने उत्तर का औचित्य भी बताइए।

(i)  $2x > 8$  (ii)  $2x < 6$  (iii)  $2x < 8$



वीडियो उत्तर देखें

4. उपयुक्त प्रबंध लगाकर निम्नलिखित कथनों का पुनर्कथन दीजिए , जिससे कि वे कथन सत्य हो जाएँ ?

(i) यदि किसी चतुर्भुज के विकर्ण बराबर हो , तो वह आयत होता है ।

(ii) किसी त्रिभुज की दो भुजाओं के दो बिंदुओं को मिलाने वाली रेखा तीसरी भुजा के समांतर होती है ।

(iii) सभी धन पूर्णांक  $p$  के लिए  $\sqrt{p}$  अपरिमेय होता है ।

(vi ) सभी द्विघात समीकरण के दो वास्तविक मूल होते हैं ।



**वीडियो उत्तर देखें**

5. दिया हुआ है कि बीजापुर कर्नाटक राज्य में है , और मान लीजिए कि शबाना बीजापुर में रहती है । किस राज्य में शबाना रहती है ?



**वीडियो उत्तर देखें**

6. दिया हुआ है कि गणित कि सभी पाठ्य-पुस्तके रोचक होती है और मान लीजिए आप गणित की एक पाठ्य -पुस्तक पढ़ रहे है । जो पाठ्य -पुस्तक आप पढ़ रहे है उसके बारे में हम क्या निष्कर्ष निकल सकते है ?



**वीडियो उत्तर देखें**

7.  $y = -6x + 5$  दिया हुआ है और मान लीजिए कि  $x = 3$  है,  $y$  का मान क्या है ?

 वीडियो उत्तर देखें

8. दिया हुआ है कि ABCD एक समांतर चतुर्भुज है मान लीजिए कि (  $AD=5\text{cm}$  ,  $AB=7\text{ cm}$  ( आकृति A1.1 देखिए)। DC और BC की लम्बाइयों के बारे में आप क्या निष्कर्ष निकाल सकते हैं ?



 वीडियो उत्तर देखें

9. दिया हुआ है कि सभी अभाज्य संख्याओं  $p$  के लिए  $\sqrt{p}$  अपरिमेय है और मान लीजिए कि 19423 एक अभाज्य संख्या है।  $\sqrt{19423}$  के सम्बन्ध में आप क्या निष्कर्ष निकाल सकते हैं ?

 वीडियो उत्तर देखें

10. दो परिमेय संख्याओं का योगफल एक परिमेय संख्या होती है।

 वीडियो उत्तर देखें

11. दर्शाइए की कोई भी घनात्मक विषम पूर्णांक  $6q + 1$  या  $6q + 3$  या  $6q + 5$  के रूप का होता है जहा  $q$  कोई पूर्णांक है



वीडियो उत्तर देखें

12. निम्नलिखित कथनों के निषेध बताइए :

(i) माइक के कुत्ते की पूँछ काली नहीं है ।

(ii) सभी अपरिमेय संख्याएँ वास्तविक संख्याएँ होती है ।

(iii)  $\sqrt{2}$  अपरिमेय है ।

(iv) कुछ परिमेय संख्याएँ पूर्णांक होती है ।

(v) सभी अध्यापक पुरुष नहीं है ।

(vi) कुछ घोड़े भूरे नहीं हैं ।

(vii) ऐसी कोई वास्तविक संख्या  $x$  नहीं है जिससे कि

$$x^2 = -1$$



वीडियो उत्तर देखें

**13.** निम्नलिखित कथनों के विलोम लिखिए :

(i) यदि जमीला साइकिल चला रही है , तो 17 अगस्त रविवार को पड़ता है ।

(ii) यदि 17 अगस्त रविवार है , तो जमीला साइकिल चला रही है ।

(iii) यदि पौलिने क्रोधित होती है , तो उसका चेहरा लाल हो

जाता है ।

(iv) यदि एक व्यक्ति के पास शिक्षा में स्नातक की डिग्री है , तो उसे शिक्षण की अनुमति होती है ।

(v) यदि एक व्यक्ति को वायरल संक्रमण है , तो उसे तेज़ बुखार होता है ।

(vi) यदि अहमद मुंबई में है , तो वह भारत में है ।

(vii) यदि त्रिभुज ABC समबाहु है , तो उसके सभी अंतः कोण बराबर होता है ।

(viii) यदि  $x$  एक अपरिमेय संख्या है , तो  $x$  का दशमलव प्रसार अनवसानी ( non-terminating ) अनावर्ती ( non-recurring ) होता है ।

(ix) यदि  $x-a$  बहुपद  $p(x)$  का एक गुणनखंड है , तो  $p(a)=0$



वीडियो उत्तर देखें

14. निम्नलिखित कथनों के विलोम बतलाइए । प्रत्येक स्थिति में यह भी निर्णय लीजिए कि विलोम सत्य है असत्य ।

(i) यदि  $n$  एक सम पूर्णांक है , तो  $2n+1$  एक विषम पूर्णांक होता है ।

(ii) यदि एक वास्तविक संख्या का दशमलव -प्रसार सांत (terminating ) है , तो संख्या परिमेय है ।

(iii) यदि एक तिर्यक छेदी रेखा (transversal ) दो समांतर रेखाओं को काटती है , तो संगत कोणों का प्रत्येक युग्म बराबर होता है ।

(iv) यदि एक चतुर्भुज की सम्मुख -भुजाओं का प्रत्येक युग्म

बराबर हो , तो चतुर्भुज समांतर चतुर्भुज होता है ।

(v) यदि दो त्रिभुज सर्वांगसम है , तो उनके संगत कोण बराबर होते है ।



वीडियो उत्तर देखें

15. एक शून्येतर परिमेय संख्या और एक अपरिमेय संख्या का गुणनफल अपरिमेय होता है ।



वीडियो उत्तर देखें

1. बताइए की निम्नलिखित वाक्य कथन है या नहीं । यदि कथन है , तो बताइए कि वे सत्य है या असत्य । अपने उत्तर का औचित्य भी दीजिए ।

(i) गणित की सभी पाठ्य पुस्तके रोचक होती है ।

(ii) पृथ्वी से सूर्य की दूरी लगभग  $1.5 \times 10^8 km$  है ।

(iii) सभी मानव वृद्ध हो जाते है ।

(vi) उत्तरकाशी से हर्सिल की यात्रा थका देने वाली है ।

(v) महिला ने बाइनाकुलर के एक हाथी देखा ।



**वीडियो उत्तर देखें**

2. बताइए की निम्नलिखित कथन सत्य है या असत्य । अपने उत्तर का औचित्य भी दीजिए ।

(i) सभी षट्भुज बहुभुज होते हैं ।

(ii) कुछ बहुभुज पंचभुज होते हैं ।

(iii) सभी सम संख्याएँ 2 से भाज्य नहीं होती हैं ।

(iv) कुछ वास्तविक संख्याएँ अपरिमेय होती हैं ।

(v) सभी वास्तविक संख्याएँ परिमेय होती हैं ।



**वीडियो उत्तर देखें**

3. मान लीजिए  $a$  और  $b$  वास्तविक संख्याएँ हैं , जहाँ  $ab \neq 0$  है , तब बताइए कि निम्नलिखित कथनों में से कौन से सत्य हैं ? अपने उत्तर का औचित्य भी दीजिए ।

(i)  $a$  और  $b$  दोनों अनिवार्यतः शून्य होने चाहिए । (ii)  $a$  और  $b$  दोनों शून्येतर होने चाहिए।

(iii) या तो  $a$  या  $b$  शून्येतर होना चाहिए।

 वीडियो उत्तर देखें

4. उपयुक्त प्रतिबंधों के साथ निम्नलिखित कथनों का ऐसा पुनः कथन दीजिए जिससे कि वे सत्य हो जाएँ ।

(i) यदि  $a^2 > b^2$  तो  $a > b$  (ii) यदि  $x^2 = y^2$  तो  $x=y$

(iii) यदि  $(x + y)^2 = x^2 + y^2$ , तो  $x=0$

 वीडियो उत्तर देखें

## प्रश्नावली A 1 2

1. दिया हुआ है कि सभी सभी महिलाएँ नश्वर है और मान लीजिए A एक महिला है । A के बारे में हम क्या निष्कर्ष निकाल सकते है ?

 वीडियो उत्तर देखें

2. दिया हुआ है कि दो परिमेय संख्या का गुणनफल परिमेय है और मान लीजिए  $a$  और  $b$  परिमेय है तब  $ab$  के बारे में आप क्या निष्कर्ष निकल सकते हैं ?

 वीडियो उत्तर देखें

3. दिया हुआ है कि अपरिमेय संख्याओं का दशमलव प्रसार अनवसानी ( non-terminating ) और अनावर्ती ( non-recurring ) है और  $\sqrt{17}$  एक अपरिमेय संख्या है ।  $\sqrt{17}$  के दशमलव प्रसार के बारे में हम क्या निष्कर्ष निकाल सकते हैं ?

 वीडियो उत्तर देखें

 वीडियो उत्तर देखें

4. दिया हुआ है कि  $y = x^2 + 6$  और  $x = -1$  तब  $y$  के मान के बारे में हम क्या निष्कर्ष निकाल सकते हैं ?

 वीडियो उत्तर देखें

5. दिया हुआ है कि ABCD एक समांतर चतुर्भुज है और  $\angle B = 80^\circ$  तब समांतर चतुर्भुज के अन्य कोणों के बारे में आप क्या निष्कर्ष निकाल सकते हैं ?

 वीडियो उत्तर देखें

6. दिया हुआ है कि PQRS एक चक्रीय चतुर्भुज है और इसके विकर्ण एक-दूसरे को समद्विभाजित करते हैं। चतुर्भुज के बारे में आप क्या निष्कर्ष निकाल सकते हैं ?



वीडियो उत्तर देखें

7. दिया हुआ है कि सभी अभाज्य संख्या  $p$  के लिए  $\sqrt{p}$  अपरिमेय है और यह भी मान लीजिए कि 3721 एक अभाज्य संख्या है। क्या आप यह निष्कर्ष निकाल सकते हैं कि  $\sqrt{3721}$  एक अपरिमेय संख्या है ? क्या आपका निष्कर्ष सही है ? क्यों या क्यों नहीं ?





वीडियो उत्तर देखें

## प्रश्नावली A 13

1. निचे दिए गए प्रत्येक प्रश्न में आपको एक कथन सिद्ध करने के लिए कहा गया है। प्रत्येक उपपत्ति में प्रयोग किए गए सभी चरण बताइए और प्रत्येक चरण के लिए कारन बताइए। सिद्ध कीजिए कि दो क्रमागत विषम संख्याओं का योगफल, 4 से भाज्य होता है।



वीडियो उत्तर देखें

2. निचे दिए गए प्रत्येक प्रश्न में आपको एक कथन सिद्ध करने के लिए कहा गया है। प्रत्येक उपपत्ति में प्रयोग किए गए सभी चरण बताइए और प्रत्येक चरण के लिए कारन बताइए।

दो क्रमागत विषम संख्याएँ लीजिए। उनके वर्गों का योगफल ज्ञात कीजिए और तब प्राप्त परिणाम में 6 जोड़ दीजिए। सिद्ध कीजिए कि इस तरह प्राप्त कि गई नई संख्या सदा ही 8 से भाज्य होती है।



**वीडियो उत्तर देखें**

3. निचे दिए गए प्रत्येक प्रश्न में आपको एक कथन सिद्ध करने के लिए कहा गया है। प्रत्येक उपपत्ति में प्रयोग किए गए सभी चरण बताइए और प्रत्येक चरण के लिए कारन बताइए।

यदि  $p \geq 5$  एक अभाज्य संख्या हो तो दिखाइए कि  $p^2 + 2$ , संख्या 3 से भाज्य है।

[संकेत : उदाहरण 11 का प्रयोग कीजिए। ]



वीडियो उत्तर देखें

4. निचे दिए गए प्रत्येक प्रश्न में आपको एक कथन सिद्ध करने के लिए कहा गया है। प्रत्येक उपपत्ति में प्रयोग किए गए सभी

चरण बताइए और प्रत्येक चरण के लिए कारन बताइए ।

मान लीजिए  $x$  और  $y$  परिमेय संख्याएँ हैं । दिखाइए कि  $xy$

एक परिमेय संख्या है ।



वीडियो उत्तर देखें

5. निचे दिए गए प्रत्येक प्रश्न में आपको एक कथन सिद्ध करने के लिए कहा गया है । प्रत्येक उपपत्ति में प्रयोग किए गए सभी चरण बताइए और प्रत्येक चरण के लिए कारन बताइए ।

यदि  $a$  और  $b$  धन पूर्णांक हो, तो आप जानते हैं कि

$a = bq + r, 0 \leq r < b$ , जहाँ  $q$  एक पूर्ण संख्या है ।

सिद्ध कीजिए  $HCF(a, b) = HCF(b, r)$

 वीडियो उत्तर देखें

6. निचे दिए गए प्रत्येक प्रश्न में आपको एक कथन सिद्ध करने के लिए कहा गया है। प्रत्येक उपपत्ति में प्रयोग किए गए सभी चरण बताइए और प्रत्येक चरण के लिए कारन बताइए।

त्रिभुज ABC कि भुजा BC की एक समांतर रेखा भुजाओं AB और AC को क्रमशः D और E पर कटती है। सिद्ध कीजिए

कि  $\frac{AD}{DB} = \frac{AE}{EC}$

 वीडियो उत्तर देखें

1. निम्नलिखित कथनों के निषेध लिखिए:

i) मनुष्य नशवर (mortal) हैं।

ii) रेखा l रेखा m के समांतर हैं।

iii) इस अध्याय में अनेक प्रश्नवाल्या हैं।

iv) सभी पूर्णांक परिमेय संख्या हैं।

v) कुछ अभाज्य संख्याये विषम हैं।

vi) कोई छात्र आलसी नहीं हैं।

vii) कुछ बिल्लियाँ काली नहीं हैं।

viii) ऐसी कोई संख्या  $x$  नहीं है जिसके कि  $\sqrt{x} = -1$

ix) संख्या 2, धन पूर्णांक  $a$  को विभाजित करती हैं।

x) पूर्णांक  $a$  और  $b$  असहभाज्य हैं।



वीडियो उत्तर देखें

2. नीचे दिए गए प्रत्येक प्रश्न में दो कथन हैं। बताइये कि दूसरा कथन पहले कथन का निषेध है या नहीं

i) मुमताज भुकी हैं, मुमताज भुकी नहीं हैं।

ii) कुछ बिल्लियाँ काली हैं, कुछ बिल्लियाँ भूरी हैं।

iii) सभी हांथी विशाल हैं। एक हांथी विशाल नहीं है। iv)

सभी अग्निशामक यंत्र लाल हैं। सभी अग्निशामक यंत्र लाल हैं। सभी अग्निशामक यंत्र लाल नहीं हैं।

v) कोई आदमी गाय नहीं है। कुछ आदमी गाय हैं।



**वीडियो उत्तर देखें**

1. निम्नलिखित कथनों के विलोम लिखिए

i) यदि टोकियो में गर्मी हो, तो शरण के शरीर से अधिक पसीना निकलने लगता है।

ii) यदि शालिनी भूखी हो, तो उसका पेट कुड़कुड़ाने लगता है।

iii) यदि यशवंत को छात्र-वृत्ति मिल रही हो, तो उसे एक डिग्री मिल सकती है।

iv) यदि पौधे में फूल लगे हुए तो, तो वह सजीव होता है

v) यदि जानवर एक बिल्ली है, तो इसकी एक पूँछ होती है।



[वीडियो उत्तर देखें](#)

2. निम्नलिखित कथनों के विलोम लिखिए। प्रत्येक स्थिति में यह बताये कि विलोम सत्य हैं या असत्य

i) यदि त्रिभुज ABC समद्विबाहु हो, तो उसके आधार कोण बराबर होते हैं।

ii) यदि एक पूर्णांक विषम हो, तो इसका वर्ग एक विषम पूर्णांक होता है।

iii) यदि  $x^2 = 1$ , यदि  $x = 1$

iv) यदि ABCD एक समान्तर चतुर्भुज हैं, तो AC तथा BD एक दुसरे को समद्विभाजित करते हैं।

iv) यदि ABCD एक समांतर चतुर्भुज हो, तो  $x + y$  एक सम संख्या होती है।

v) यदि a,b और c पूर्ण संख्याये हैं, तो

$$a + (b + b) = (a + b) + c$$

vi) यदि  $x$  और  $y$  दो विषम संख्याएँ हैं, तो  $x + y$  एक सम संख्या होती है।

vii) यदि एक समांतर चतुर्भुज PQRS के शीर्ष बिंदु एक वृत्त पर स्थित हो, तो वह एक आयत होता है।



वीडियो उत्तर देखें

## प्रश्नावली A 16

1. मान लीजिये  $a + b = c + d$  , और  $a < c$  तो विरोधोक्त द्वारा उपपत्ति का प्रयोग करके यह दिखाइए कि

$$b > d .$$



वीडियो उत्तर देखें

2. मान लीजिये  $r$  एक परिमेय संख्या है और  $x$  एक अपरिमेय संख्या है । विरोधोक्त द्वारा उपपत्ति का प्रयोग करके यह दिखाइए कि  $r+x$  एक अपरिमेय संख्या है ।



वीडियो उत्तर देखें

3. विरोधोक्त द्वारा उपपत्ति का प्रयोग करके या सिद्ध कीजिए कि यदि किसी पूर्णांक  $a$  के लिए  $a^2$  सम है , तो  $a$  भी सम

होता है । [

संकेत : मान लीजिए  $a$  सम नहीं है , अर्थात यह  $2n + 1$  के रूप का है , जहाँ  $n$  एक पूर्णांक है और तब आगे बढ़िए ।



वीडियो उत्तर देखें

4. विरोधोक्त द्वारा उपपत्ति 'का प्रयोग करके यह सिद्ध कीजिए कि यदि पूर्णांक  $a$  के लिए  $a^2$ , 3 से भाज्य हो , तो ,  $a$  भी 3 से भाज्य है ।



वीडियो उत्तर देखें

5. विरोधोक्त द्वारा उपपत्ति का प्रयोग करके यह दिखाइए कि  $n$  का ऐसा कोई मान नहीं होता जिसके लिए  $6^n$  का अंतिम अंक शून्य हो ।



वीडियो उत्तर देखें

6. विरोधोक्त का प्रयोग करके यह सिद्ध कीजिए कि एक समतल की दो रेखाएँ एक से अधिक बिंदु पर प्रतिच्छेदिक नहीं कर सकती हैं ।



वीडियो उत्तर देखें