

## MATHS

### NCERT - NCERT गणित(HINDI)

#### द्विघात समीकरण

#### उदाहरण

1. निम्न स्थितियों को गणितीय रूप में व्यक्त कीजिए:

- (i) जॉन और जीवनी दोनों के पास कुल मिलाकर 45 कंचे हैं दोनों पाँच-पाँच कंचे खो देते हैं और अब उनके पास कंचों की संख्या का गुणनफल 124 है हम जानना चाहेंगे कि आरंभ में उनके पास कितने - कितने कंचे थे ।
- (ii) एक कुटीर उद्योग एक दिन में कुछ खिलौने निम्नित करता है प्रत्येक खिलौने का मूल्य ( रु में ) 55 में से एक दिन में निर्माण किए गए खिलौने की संख्या को घटाने से प्राप्त संख्या के बराबर है किसी एक दिन , कुल निर्माण लागत रु 750 थी । हम उस दिन निर्माण किए गए खिलौनों की संख्या ज्ञात करना चाहेंगे ।



2. जाँच कीजिए कि निम्न द्विघात समीकरण है या नहीं :

$$(i)(x - 2)^2 + 1 = 2x - 3$$

$$(ii)X(x + 1) + 8 = (x + 2)(x - 2)$$

$$(iii)x(2x + 3) = x^2 + 1$$

$$(iv)(x + 2)^3 = x^3 - 4$$



वीडियो उत्तर देखें

3. गुणखंडन विधि द्वारा समीकरण  $2x^2 - 5x + 3 = 0$  के मूल ज्ञात कीजिये -

A.  $x = 1, -\frac{3}{2}$

B.  $x = -1, \frac{3}{2}$

C.  $x = 1, \frac{3}{2}$

D.  $x = -1, -\frac{3}{2}$

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

4. द्विघात समीकरण  $6x^2 - x - 2 = 0$  के मूल ज्ञान कीजिए।

- A.  $\left(\frac{1}{2}, \frac{2}{3}\right)$
- B.  $\left(\frac{1}{2}, -\frac{2}{3}\right)$
- C.  $\left(-\frac{1}{2}, \frac{2}{3}\right)$
- D.  $\left(-\frac{1}{2}, -\frac{2}{3}\right)$

Answer: C

 वीडियो उत्तर देखें

5. द्विघात समीकरण  $3x^2 - 2\sqrt{6}x + 2 = 0$  के मूल ज्ञान कीजिए।

- A.  $\left(\sqrt{\frac{2}{3}}, \sqrt{\frac{2}{3}}\right)$
- B.  $\left(-\sqrt{\frac{2}{3}}, -\sqrt{\frac{2}{3}}\right)$
- C.  $\left(\sqrt{\frac{2}{3}}, -\sqrt{\frac{2}{3}}\right)$

D. इनमे से कोई नहीं

Answer: A

 वीडियो उत्तर देखें

6. अनुच्छेद 4.1 में दिए गए प्रार्थना कक्ष कि विमाएँ ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

7. उदाहरण 3 में दिया गया समीकरण पूर्ण वर्ग बनाने की विधि से हल कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

8. पूर्ण वर्ग बनाने की विधि से समीकरण  $5x^2 - 6x - 2 = 0$  के मूल हल कीजिए।

A.  $\left( \frac{3 + \sqrt{19}}{5}, \frac{3 - \sqrt{19}}{5} \right)$

B.  $\left( \frac{3 + \sqrt{19}}{5}, \frac{3 + \sqrt{19}}{5} \right)$

C.  $\left(\frac{3 - \sqrt{19}}{5}, \frac{3 - \sqrt{19}}{5}\right)$

D.  $\left(\frac{3 + \sqrt{19}}{5}, \frac{3 + \sqrt{19}}{5}\right)$

**Answer: A**

 वीडियो उत्तर देखें

9. पूर्ण वर्ग बनाने की विधि से  $4x^2 + 3x + 5 = 0$  के मूल ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

10. प्रश्नावली 4.1 के प्रश्न संख्या 2(i) को द्विघाती सूत्र से हल कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

11. दो ऐसे क्रमागत विषम धनात्मक पूर्णांक ज्ञात कीजिए जिनके वर्गों का योग 290 हो।

 वीडियो उत्तर देखें

12. एक ऐसे आयतकार पार्क को बनाना है जिसकी चौड़ाई इसकी लंबाई से 3 m काम हो । इसका क्षेत्रफल पहले से निर्मित समद्विबाहु त्रिभुजाकार पार्क जिसका आधार आयतकार पार्क की चौड़ाई के बराबर तथा ऊंचाई 12 m है , से 4 वर्ग मीटर अधिक हो ( देखिए आकृति 4.3 )। इस आयतकार पार्क की लंबाई और चौड़ाई ज्ञात कीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

13. निम्न द्विघात समीकरणों के मूल ,यदि उनका अस्तित्व हो तो द्विघाती सूत्र का उपयोग करके ज्ञात कीजिए :

(i)  $3x^2 - 5x + 2 = 0$

(ii)  $x^2 + 4x + 5 = 0$

(iii)  $2x^2 - 2\sqrt{2}x + 1 = 0$

 वीडियो उत्तर देखें

14. निम्न समीकरणों के मूल ज्ञात कीजिए :

(i)  $x + \frac{1}{x} = 3, x \neq 0$

(ii)  $\frac{1}{x} - \frac{1}{x-2} = 3, x \neq 0, 2$

 वीडियो उत्तर देखें

15. एक मोटर बोट , जिसकी स्थिर जल में चाल 18 km/h है , 24 km धारा के प्रतिकूल जाने , वही दुरी धारा के अनुकूल जाने की अपेक्षा 1 घंटा अधिक लेती है धारा की चाल ज्ञात कीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

16. द्विघात समीकरण  $2x^2 - 4x + 3 = 0$  का विविक्तकर ज्ञात कीजिए और फिर मुलों की प्रकृति ज्ञात कीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

17. 13 मीटर व्यास वाले एक वृत्ताकार पार्क की परिसीमा के बिंदु पर एक खंभा इस प्रकार गाड़ना है कि इस पार्क के एक व्यास के दिनों अंत बिन्दुओ पर बने फाटकों A और B से खंभे कि दूरियों का अंतर 7 मीटर हो । क्या करना संभव है ? यदि है , तो दोनों फाटकों से कितनी दूरिया पर खंभा गड़ना है ?

 वीडियो उत्तर देखें

18. समीकरण  $3x^2 - 2x + \frac{1}{3} = 0$  का विविक्तकर ज्ञात कीजिए और फिर मुलो की प्रकृति ज्ञात कीजिए। यदि वे वास्तविक है , तो उन्हें ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

## प्रश्नावली 4 1

1. जाँच कीजिए कि क्या निम्न द्विघात समीकरण है :

(i)  $(x + 1)^2 = 2(x - 3)$

(ii)  $x^2 - 2x = (-2)(3 - x)$

(iii)  $(x - 2)(x + 1) = (x - 1)(x + 3)$

(iv)  $(x - 3)(2x + 1) = x(x - 2)$

(v)  $(2x - 1)(x - 3) = (x + 5)(x - 1)$

(vi)  $x^2 + 3x + 1 = (x - 2)^2$

(vii)  $(x + 2)^3 = 2x(x^2 - 1)$

(viii)  $x^3 - 4x^2 - x + 1 = (x - 1)^2(x + 2)$

 वीडियो उत्तर देखें

2. निम्न स्थितियों को द्विघात समीकरणों के रूप में निरूपित कीजिए :

(i) एक आयताकार भूखंड का क्षेत्रफल  $528 m^2$  है क्षेत्र कि लंबाई ( मीटरो में ) चौड़ाई के दुगुने से एक अधिक है। हमें भूखंड कि लंबाई और चौड़ाई ज्ञात करनी है

(ii) दो क्रमागत धनात्मक पूर्णाकों का गुणनफल 306 है हमें पूर्णाकों को ज्ञात करना है

(iii) रोहन कि माँ उससे 26 वर्ष बड़ी है। उनकी आयु ( वर्षों में ) का गुणनफल अब से तीन वर्ष पश्चात् 360 हो जाएगी। हमें रोहन की वर्तमान आयु ज्ञात करनी है

(iv) एक रेलगाड़ी 480 km की दुरी समान चाल से तय करती है यदि इसकी चाल 8 km /h कम होती , तो वह उसी दुरी को तय करने में 3 घंटे अधिक लेती। हमें रेलगाड़ी की चाल ज्ञात करनी है।

 वीडियो उत्तर देखें

## प्रश्नावली 4 2

1. गुणनखंड विधि से निम्न द्विघात समीकरणों के मूल ज्ञात कीजिए :

(i)  $x^2 - 3x - 10 = 0$       (ii)  $2x^2 + x - 6 = 0$

(iii)  $\sqrt{2}x^2 + 7x + 5\sqrt{2} = 0$       (iv)  $2x^2 - x + \frac{1}{8} = 0$

(v)  $100x^2 - 20x + 1 = 0$

 वीडियो उत्तर देखें

2. (i) जॉन और जीवन्ती दोनों के पास कुल मिलाकर 45 कंचे है दोनों पाँच पाँच कंचे खो देते है और अब उनके पास कंचो की संख्या का गुणनफल 124 है हम जानना चाहेंगे की आरम्भ में

उनके पास कितने कंचे थे

(ii) एक कुटरी उद्योग एक दिन में कुछ खिलौने निर्मित करता है प्रत्येक खिलौने का उत्पादन मूल्य 55 में से एक दिन में निर्मित खिलौने की संख्या को घटाने से प्राप्त संख्या के बराबर है, किसी एक दिन कुल निर्माण लागत 750 रुपये थी हम उस दिन निर्माण किये गए खिलौने की संख्या ज्ञात करना चाहेंगे

 वीडियो उत्तर देखें

3. ऐसी दो संख्याएँ ज्ञात कीजिए , जिनका योग 27 हो और गुणनफल 182 हो ।

 वीडियो उत्तर देखें

4. दो क्रमागत धनात्मक पूर्णांक ज्ञात कीजिए जिनके वर्गों का योग 365 हो ।

A. (13, 14)

B. (14, 15)

C. (15, 16)

D. (12, 13)

**Answer: A**

 [वीडियो उत्तर देखें](#)

5. एक समकोण त्रिभुज की ऊँचाई इसके आधार से 7 cm कम है यदि कर्ण 13 cm का हो , तो अन्य दो भुजाएँ ज्ञात कीजिए ।

 [वीडियो उत्तर देखें](#)

6. एक कुटीर उद्योग एक दिन में कुछ बर्तनो का निर्माण करता है एक विशेष दिन यह देखा गया कि प्रत्येक नग की निर्माण लागत (रु में ) उस दिन के निर्माण किए बर्तनो की संख्या के दुगने से 3 अधिक थी। यदि उस दिन की कुल निर्माण लागत रु 90 थी , तो निर्मित बर्तनो की संख्या और प्रत्येक नग की लागत ज्ञात कीजिए ।

 [वीडियो उत्तर देखें](#)

1. यदि निम्नलिखित द्विघात समकरणों के मूलों का अस्तित्व हो तो इन्हे पूर्ण वर्ग बनने कि विधि द्वारा ज्ञात कीजिए ।

(i)  $2x^2 - 7x + 3 = 0$  (ii)  $2x^2 + x - 4 = 0$

(iii)  $4x^2 + 4\sqrt{3}x + 3 = 0$  (iv)  $2x^2 + x + 4 = 0$

 वीडियो उत्तर देखें

2. (i)  $2x^2 - 7x + 3 = 0$

(ii)  $2x^2 + x - 4 = 0$

(iii)  $4x^2 + 4\sqrt{3}x + 3 = 0$

(iv)  $2x^2 + x + 4 = 0$

उपर्युक्त में दिए गए द्विघात समीकरण के मूल द्विघात सूत्र के प्रयोग से ज्ञात करे।

 वीडियो उत्तर देखें

3. निम्न समीकरणों के मूल ज्ञात कीजिए :

(i)  $x - \frac{1}{x} = 3, x \neq 0$  (ii)  $\frac{1}{x+4} - \frac{1}{x-7} = \frac{11}{30}, x \neq -4, 7$

 वीडियो उत्तर देखें

4. 3 वर्ष पूर्व रहमान कि आयु (वर्षों में ) का व्युत्क्रम और अब से 5 वर्ष पश्चात आयु के व्युत्क्रम का योग  $\frac{1}{3}$  है । उसकी वर्तमान आयु ज्ञात कीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

5. एक क्लास टेस्ट में शेषाली के गणित और अंग्रेजी में प्राप्त किये गए अंको का योग 30 है । यदि उसके गणित में 2 अंक अधिक और अंग्रेजी में 3 अंक कम मिले होते , तो उनके अंको का गुणनफल 210 होता । उसके द्वारा विषयो में प्राप्त किये अंक ज्ञात कीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

6. एक आयताकार खेत का विकर्ण उसकी छोटी भुजा से 60 मी अधिक लम्बा है । यदि बड़ी भुजा छोटी भुजा से 30 मी अधिक हो , तो खेत की भुजाएँ ज्ञात कीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

7. दो संख्याओं के वर्गों का अंतर 180 है। छोटी संख्या का वर्ग बड़ी संख्या का आठ गुना है। दोनों संख्याएँ ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

8. एक रेलगाड़ी एक समान चाल से 360km की दूरी तय करती है। यदि यह चाल 5 km/h अधिक होती, तो वह उसी यात्रा में 1घंटा कम समय लेती। रेलगाड़ी की चाल ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

9. दो पानी के नल एक साथ एक हौज को  $9\frac{3}{8}$  घंटों में भर सकते हैं। बड़े व्यास वाला नल हौज को भरने में, कम व्यास वाले नल से 10 घंटे कम समय लेता है। प्रत्येक द्वारा अलग से हौज को भरने के समय ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

10. मैसूर और बैंगलोर के बीच के 132km यात्रा करने में एक एक्सप्रेस रेलगाड़ी , सवारी गाडी से 1 घंटा समय कम लेती है (मध्य के स्टेशनों पर ठहरने का समय ध्यान में न लिया जाए )। यदि एक्सप्रेस रेलगाड़ी की औसत चाल , सवारी गाड़ी की औसत चाल से 11km/h अधिक हो , तो दोनों रेलगाड़ी की औसत चाल ज्ञात कीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

11. दो वर्गों के क्षेत्रफलों का योग  $468m^2$  है । यदि उनके परिमापों का अंतर 24m हो , तो दोनों वर्गों की भुजाएँ ज्ञात कीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

#### प्रश्नावली 4 4

1. निम्न द्विघात समीकरणों के मूलों की प्रकृति ज्ञात कीजिए । यदि मूलों का अस्तित्व हो तो उन्हें ज्ञात कीजिए :

(i)  $2x^2 - 3 + 5 = 0$  (ii)  $3x^2 - 4\sqrt{3}x + 4 = 0$

(iii)  $2x^2 - 6x + 3 = 0$



वीडियो उत्तर देखें

2. निम्न प्रत्येक द्विघात समीकरण में  $k$  का ऐसा मान ज्ञात कीजिए कि उसके दो बराबर मूल हो ।

(i)  $2x^2 + kx + 3 = 0$  (ii)  $kx(x - 2) + 6 = 0$



वीडियो उत्तर देखें

3. क्या एक ऐसी आम की बगिया बनाना संभव है जिसकी लम्बाई , चौड़ाई से दुगुनी हो और उसका क्षेत्रफल  $800m^2$  हो ? यदि है , तो उसकी लम्बाई और चौड़ाई ज्ञात कीजिए ।



वीडियो उत्तर देखें

4. क्या निम्न स्थिति संभव है ? यदि है तो उसकी वर्तमान आयु ज्ञात कीजिए ।

दो मित्रों कि आयु का योग 20 वर्ष है । चार वर्ष पूर्व उसकी आयु (वर्षों में ) का गुणनफल 48 था ।



वीडियो उत्तर देखें

5. क्या परिमाण 80m तथा क्षेत्रफल  $400m^2$  के एक पार्क को बनाना संभव है ? यदि है , तो उसकी लम्बाई और चौड़ाई ज्ञात कीजिए।



[वीडियो उत्तर देखें](#)