



India's Number 1 Education App

MATHS

NCERT - NCERT गणित(HINDI)

गणितीय आगमन का सिद्धांत

उदाहरण

1. सभी पूर्णांक $n \geq 1$ ले लिए, सिद्ध कीजिए :

$$1^2 + 2^2 + 3^2 + \dots + n^2 = \frac{1}{6}n(n+1)(2n+1).$$



वीडियो उत्तर देखें

2. सभी धन पूर्णांक n के लिए सिद्ध कीजिए कि $2^n > n$.



वीडियो उत्तर देखें

3. सभी पूर्णांक $n \geq 1$ के लिए, सिद्ध कीजिए:

$$\frac{1}{1.2} = \frac{1}{2.3} = \frac{1}{3.4} + \dots + \frac{1}{n(n+1)} = \frac{n}{n+1}.$$

 वीडियो उत्तर देखें

4. प्रत्येक धन पूर्णांक n के लिए, कीजिए कि $7^n - 3n^n$, 4 से विभाजित होता है।

 वीडियो उत्तर देखें

5. सभी प्राकृत संख्या n के लिए सिद्ध कीजिए कि

$$(1+x)^n \geq (1+nx), \text{ जहाँ } x > -1$$

 वीडियो उत्तर देखें

6. गणितीय आगमन के सिद्धांत से सिद्ध कीजिए कि सभी प्राकृतिक संख्याओं r के लिए $2 \cdot 7^n + 3 \cdot 5^n - 5, 24$ से विभाज्य है।

 वीडियो उत्तर देखें

7. सिद्ध कीजिए कि -

$$1^2 + 2^2 + \dots + n^2 > \frac{n^3}{3}, n \in N.$$



वीडियो उत्तर देखें

8. प्रत्येक प्राकृत संख्या n के लिए गणितय आगमन सिद्धांत द्वारा घातांकों का नियम

$$(ab)^n = a^n b^n$$
 सिद्ध कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

प्रश्नावली 4.1

$$1. 1 + 3 + 3^2 + \dots + 3^{n-1} = \frac{(3^n - 1)}{2}.$$



वीडियो उत्तर देखें

$$2 \cdot 1^3 + 2^3 + 3^3 + \dots + n^3 = \left(\frac{n(n+1)}{2} \right)^2.$$

 वीडियो उत्तर देखें

3.

$$1 + \frac{1}{(1+2)} + \frac{1}{(1+2+3)} + \dots + \frac{1}{(1+2+3+\dots+n)} = \frac{2n}{(n+1)}.$$

 वीडियो उत्तर देखें

4.

$$1 \cdot 2 \cdot 3 + 2 \cdot 3 \cdot 4 + \dots + n(n+1)(n+2) = \frac{n(n+1)(n+2)(n+3)}{4}$$

 वीडियो उत्तर देखें

5. सभी $n \in N$ के लिए गणितीय आगमन सिद्धान्त के प्रयोग द्वारा सिद्ध कीजिए कि :

$$1 \cdot 3 + 2 \cdot 3^2 + 3 \cdot 3^2 + \dots + n \cdot 3^n = \frac{(2n-1)3^{n+1} + 3}{4}$$

 वीडियो उत्तर देखें

$$6. 1.2 + 2.3 + 3.4 + \dots + n(n+1) = \left[\frac{n(n+1)(n+2)}{3} \right]$$



वीडियो उत्तर देखें

7.

$$1.3 + 3.5 + 5.7 + \dots + (2n-1)(2n+1) = \frac{n(4n^2 + 6n - 1)}{3}$$



वीडियो उत्तर देखें

$$8. 1.2 + 2.2^2 + 3.2^2 + \dots + n.2^n = (n-1)2^{n+1} + 2$$



वीडियो उत्तर देखें

$$9. \frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8} + \dots + \frac{1}{2^n} = 1 - \frac{1}{2^n}$$



वीडियो उत्तर देखें

$$10. \frac{1}{2.5} + \frac{1}{5.8} + \frac{1}{8.11} + \dots + \frac{1}{(3n-1)(3n+2)} = \frac{n}{(6n+4)}$$



वीडियो उत्तर देखें

11.

$$\frac{1}{1.2.3} + \frac{1}{2.3.4} + \frac{1}{3.4.5} + \dots + \frac{1}{n(n+1)(n+2)} = \frac{n(n+3)}{4(n+1)(n+2)}$$



वीडियो उत्तर देखें

$$12. a + ar + ar^2 + \dots + ar^{n-1} = \frac{a(r^n - 1)}{r - 1}$$



वीडियो उत्तर देखें

13.

$$\left(1 + \frac{3}{1}\right) \left(1 + \frac{5}{4}\right) \left(1 + \frac{7}{9}\right) \dots \dots \dots \left(1 + \frac{(2n+1)}{n^2}\right) = (n+1)^{\frac{1}{2}}$$



वीडियो उत्तर देखें

$$14. \left(1 + \frac{1}{1}\right) \left(1 + \frac{1}{2}\right) \left(1 + \frac{1}{3}\right) \dots \left(1 + \frac{1}{n}\right) = (n + 1)$$



वीडियो उत्तर देखें

$$15. 1^2 + 3^2 + 5^2 + \dots + (2n - 1)^2 = \frac{n(2n - 1)(2n + 1)}{3}$$



वीडियो उत्तर देखें

$$16. \frac{1}{1.4} + \frac{1}{4.7} + \frac{1}{7.10} + \dots + \frac{1}{(3n - 2)(3n + 1)} = \frac{n}{3n + 1}$$



वीडियो उत्तर देखें

$$17. \frac{1}{3.5} + \frac{1}{5.7} + \frac{1}{7.9} + \dots + \frac{1}{(2n + 1)(2n + 3)} = \frac{n}{3(2n + 3)}$$



वीडियो उत्तर देखें

18. गणितीय आगमन के सिद्धान्त से सिद्ध कीजिए कि सभी $n \in N$ के लिये

$$1 + 2 + 3 + \dots + n < \frac{1}{8}(2n + 1)^2$$



वीडियो उत्तर देखें

19. $n(n + 1)(n + 5)$, संख्या 3 का एक गुणज है।



वीडियो उत्तर देखें

20. $10^{2n-1} + 1$, संख्या 11 से भाज्य है।



वीडियो उत्तर देखें

21. $x^{2n} - y^{2n}$, $(x + y)$ से भाज्य है।



वीडियो उत्तर देखें

22. गणितीय आगमन सिद्धान्त के प्रयोग द्वारा सिद्ध कीजिए कि $3^{2n+2} - 8n - 9$, संख्या 8 से भाज्य है।

 वीडियो उत्तर देखें

23. गणितीय आगमन सिद्धान्त के प्रयोग द्वारा सिद्ध कीजिए कि $41^n - 14^n$, संख्या 27 का एक गुणज है।

 वीडियो उत्तर देखें

24. गणितीय आगमन सिद्धान्त के प्रयोग द्वारा सिद्ध कीजिए कि $(2n + 7) < (n + 3)^2$

 वीडियो उत्तर देखें