

MATHS

BOOKS - SCIENCE PUBLICATION MATHS (HINDI)

गणितीय आगमन का सिद्धांत

उदहारण

1. सभी $n \geq 1$ के लिए, सिद्ध कीजिए -

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



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 घन पूर्णांक n के लिए, सिद्ध कीजिए कि $7^n - 3^n$, 4 से विभाजित होता है।



वीडियो उत्तर देखें

5. सभी प्रकृत संख्याओं n के लिए सिद्ध कीजिए कि

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



वीडियो उत्तर देखें

6. सिद्ध कीजिए कि सभी $n \in N$ के लिए $2.7^n + 3.5^n - 5, 24$ से भाजय 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. प्रयेक प्राकृत संख्या n के लिए गणितीय आगमन सिद्धांत द्वारा घातको का नियम $(ab)^n = a^n b^n$ को सिद्ध कीजिए।



उत्तर देखें

अन्य महतवपूर्ण उदहारण

1. गणितीए आगमन सिद्धांत से प्रथम n प्राकृत संख्याओं के लिए सिद्ध कीजिए कि -

$$1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 + \dots + n = \frac{n(n + 1)}{2}$$



वीडियो उत्तर देखें

2. गणितीय आगमन सिद्धांत से प्रथम n विषम प्राकृत संख्याओं के लिए सिद्ध कीजिए कि -

$$1 + 3 + 5 + 7 + 9 + \dots + (2n - 1) = n^2$$



वीडियो उत्तर देखें

3. गणितीय आगमन सिद्धांत द्वारा सिद्ध कीजिए कि -

$$8 + 88 + 888 + \dots + 888888\dots8(n \text{ अंकों तक})$$



वीडियो उत्तर देखें

4. गणितीय आगमन सिद्धांत द्वारा सिद्ध कीजिए कि $n^2 > 2n$ जहाँ $n \geq 3$



वीडियो उत्तर देखें

5. गणितीय आगमन सिद्धांत द्वारा सिद्ध कीजिए -

$$\sin \theta + \sin 3\theta + \dots + \sin(2n - 1)\theta = \frac{\sin^2 n\theta}{\sin \theta}, n \in N$$



उत्तर देखें

प्रश्नावली 4 1

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



वीडियो उत्तर देखें

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



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.

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



वीडियो उत्तर देखें

$$5. 1.3 + 2.3^2 + 3.3^2 + \dots + n.3^n = (2n-1)3^{n+1} + \frac{3}{4}$$



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

$$8. 1.2 + 2.2^2 + 3.2^3 + \dots + n.2^n = (n-1)2^{n+1} + 2$$



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

$$13. \left(1 + \frac{3}{1}\right) \left(1 + \frac{5}{4}\right) \left(1 + \frac{7}{9}\right) \dots \left(1 + \frac{2n+1}{n^2}\right) = (n+1)^2$$



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

$$18. 1 + 2 + 3 + \dots + n < \frac{1}{8}(2n+1)^2$$



वीडियो उत्तर देखें

$$19. n(n+1)(n+5), 3 \text{ का गुणज हैं।}$$



वीडियो उत्तर देखें

$$20. 10^{2n-1} + 1, \text{ संख्या } 11 \text{ से भाजय हैं।}$$



वीडियो उत्तर देखें

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



वीडियो उत्तर देखें

22. $3^{2n+2} - 8n - 9$ संख्या 8 से भाज्य हैं।



वीडियो उत्तर देखें

23. $41^n - 14^n$ संख्या 27 का एक गुणज है।



वीडियो उत्तर देखें