doubtnut
India's Number 1 Education App

MATHS

BOOKS - गणित

गणितीय आगमन का सिद्धान

साधित उदाहरण

1. यदि P(n) कथन है, ''$3^n > n$'' और यदि P (k) सत्य है तो सिद्ध कीजिए $P(k+1)$ कि भी सत्य है।

वीडियो उत्तर देखें

2. यदि p (n) कथन है ''$n(n+1)(n+2)$, 12 से विभाजित है। " सिद्ध कीजिए कि P (3) और P (4) सत्य है । लेकिन P (5) सत्य नहीं है।

वीडियो उत्तर देखें

3. यदि P(n) कथन है, $n^2 + n$ सम है और यदि P(r) सत्य है, तब $P(r+1)$ सत्य है।

वीडियो उत्तर देखें

4. आगमन विधि से दिखाइए कि प्रथम n विषम प्राकृत संख्याओं का योग n^2 है ।

वीडियो उत्तर देखें

5. गणित आगमन के सिद्धांत से सिद्धांत से, p (n) सभी प्राकृत संख्याओं का योग $= \frac{n(n+1)}{2}$ है अर्थात $1 + 2 + 3 + \ldots + n = \frac{n(n+1)}{2}$, सभी $n \in N$ के लिए |

वीडियो उत्तर देखें

6. गणितीय आगमन के सुद्धांत का प्रयोग करके सभी के लिए सिद्ध कीजिए :

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

वीडियो उत्तर देखें

7. गणितीय आगमन के सिद्धांत का प्रयोग करके सभी $n \in N$ के लिए सिद्ध कीजिए :

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

वीडियो उत्तर देखें

8. सिद्ध कीजिए कि :

$$1.3+2.4+3.5+\ldots+n(n+2)=\frac{1}{6}n(n+1)(2n+7).$$

वीडियो उत्तर देखें

9. Prove the following by the principle of mathematical induction:

$$2+5+8+11+\ +(3n-1)=\frac{1}{2}n\,(3n+1)$$

वीडियो उत्तर देखें

10. सिद्ध कीजिए कि :

$$a + (a + d) + (a + 2d) + \ldots + [a + (n - 1)d] = \frac{n}{2}[2a + (n - 1)d].$$

वीडियो उत्तर देखें

11. गणितीय आगमन विधि का उपयोग करके सिद्ध कीजिए कि $2^{3n} - 1$ सभी $n \in N$ के लिए 7 से विभाज्य है।

वीडियो उत्तर देखें

12. $\frac{n^7}{7} + \frac{n^5}{5} + \frac{n^3}{3} + \frac{n^2}{2} - \frac{37}{210}n$ सभी $n \in N$ के लिए धनात्मक पूर्णांक है।

वीडियो उत्तर देखें

13. $\frac{n^{11}}{11} + \frac{n^5}{5} + \frac{n^3}{3} + \frac{62}{165}n$ सभी $n \in N$ के लिए धनात्मक पूर्णांक है।

वीडियो उत्तर देखें

14. सिद्ध कीजिए कि सभी धनात्मक पूर्णांक के लिए n का मान,

$$\frac{1}{1.3}+\frac{1}{3.5}+\frac{1}{5.7}+\ldots.+\frac{1}{(2n-1)(2n+1)}=\frac{n}{2n+1}.$$

वीडियो उत्तर देखें

15. गणितीय आगमन विधि से सिद्ध कीजिए कि सभी $n \in N$ के लिए $\left(10^{2n-1}+1\right)$, 11 से विभाज्य है।

वीडियो उत्तर देखें

16. गणितीय आगमन विधि से सभी $n \in N$ के लिए सिद्ध कीजिए कि यदि 3^{2n}, 8 से विभाज्य है तो शेषफल सदैव 1 होगा ।

वीडियो उत्तर देखें

17. आगमन विधि से सिद्ध कीजिए : $(2n+7)<(n+3)^2$.

वीडियो उत्तर देखें

18. $x^{2n-1} + y^{2n-1}$ सभी $n \in N$ के लिए $x + y$ द्वारा विभाज्य है।

वीडियो उत्तर देखें

19. गणितीय आगमन से $n \in N$ के लिए सिद्ध कीजिए कि :

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

वीडियो उत्तर देखें

20. आगमन विधि से सिद्ध कीजिए :

$$(ab)^n = a^n b^n$$

वीडियो उत्तर देखें

21. आगमन विधि से सिद्ध कीजिए $(1+x)^n \geq 1 + nx,$ जहाँ धनात्मक है और n एक धनात्मक पूर्णांक है।

वीडियो उत्तर देखें

वीडियो उत्तर देखें

22. आगमन विधि से सिद्ध कीजिए :

$\frac{n^5}{5}+\frac{n^3}{3}+\frac{7n}{15}$ प्रत्येक $n \in N$ के लिए एक प्राकृतिक संख्या है ।

वीडियो उत्तर देखें

अभ्यास

1. यदि $P(n) \because ' n^2-n+41 ' '$ एक अभाज्य संख्या है तो सिद्ध कीजिए $(1), P(2)$ और $P(3)$ सत्य है सिद्ध करें $P(41)$ भी सत्य नहीं है।

वीडियो उत्तर देखें

2. गणितीय आगमन विधि से सिद्ध कीजिए n^2+n सभी $n \in N$ के लिए सम प्राकृत संख्या है।

वीडियो उत्तर देखें

3. आगमन विधि से सिद्ध कीजिए : $4 + 8 + 12 + \ldots + 4n = 2n(n+1) \forall n \in N$

वीडियो उत्तर देखें

4. गणितीय आगमन विदित से सभी $n \in N$ के लिए सिद्ध कीजिए : $n < 2^n$.

वीडियो उत्तर देखें

5. आगमन विधि से सिद्ध कीजिए $1 + 4 + 7 + \ldots + (3n-2) = \frac{1}{2}n(3n-1)$ सभी $n \in N$ के लिए।

वीडियो उत्तर देखें

6. आगमन विधि से सिद्ध कीजिए की योग $S_n = n^3 + 3n^2 + 5n + 3$ सभी $n \in N$ के लिए 3 से विभाजित है।

वीडियो उत्तर देखें

7. गणितीय आगमन विधि से सिद्ध कीजिए :

$$1^2 + 3^2 + 5^2 + \ldots\ldots + (2n-1)^2 = \frac{1}{3}n\left(4n^2 - 1\right).$$

वीडियो उत्तर देखें

8. गणितीय आगमन विधि से सिद्ध कीजिए सभी के लिए :

$1 + 2 + 3 + \ldots + n < \frac{1}{8}(2n+1)^2$ सभी $n \in N$ के लिए .

वीडियो उत्तर देखें

9. गणितीय आगमन विधि से सिद्ध कीजिए :

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

सभी $n \in N$के लिए.

वीडियो उत्तर देखें

10. आगमन विधि से सिद्ध कीजिए :

$$1.2 + 2.2^2 + 3.2^3 + \ldots\ldots + n.2^n = (n-1)2^{n+1} + 2, \forall n \in N.$$

वीडियो उत्तर देखें

11. गणितीय आगमन विधि से सिद्ध कीजिए :

$$a + ar + ar^2 + \ldots\ldots + a.\, r^{n-1} = \frac{a(1-r^n)}{1-r} (r \neq 1).$$

वीडियो उत्तर देखें

12. आगमन विधि से सिद्ध कीजिए :

$$\frac{1}{2.5} + \frac{1}{5.8} + \frac{1}{8.11} + \ldots\ldots + \frac{1}{(3n-1)(3n+2)} = \frac{n}{6n+4}, \forall n \in N.$$

वीडियो उत्तर देखें

13. आगमन विधि से सिद्ध कीजिए :

$$\frac{1}{3.7} + \frac{1}{7.11} + \frac{1}{11.15} + \ldots\ldots + \frac{1}{(4n-1)(4n+3)} = \frac{n}{3(4n+3)} \forall n \in N.$$

वीडियो उत्तर देखें

14. सिद्ध कीजिए की : $n(n+1)(2n+1),\ \forall n \in N$ के लिए 6 से विभाजित है।

वीडियो उत्तर देखें

15. आगमन द्वारा सिद्ध कीजिए : $3^{2n}+7$ सभी $\forall n \in N$ के लिए 8 से विभाजित है।

वीडियो उत्तर देखें

16. आगमन द्वारा सिद्ध कीजिए: $2.7^n+3.5^n-5$ सभी $n \in N$ के लिए 24 से विभाजित है।

वीडियो उत्तर देखें

17. आगमन द्वारा सिद्ध कीजिए कि: $5^{2n+2}-24n-25$ सभी $n \in N$ के लिए 576 से विभाजित है।

वीडियो उत्तर देखें

18. गणितीय आगमन विधि से सिद्ध कीजिए कि सभी$n \in N$ के लिए, $n(n+1)(n+2)$, 6 का गुणक है ।

वीडियो उत्तर देखें

19. आगमन विधि से सिद्ध कीजिए कि: $3^{2n+2} - 8n - 9$ सभी $n \in N$ के लिए 64 से विभाजित है।

वीडियो उत्तर देखें

20. गणितीय आगमन विधि से सिद्ध कीजिए कि: $x^n - y^n$, $(x - y)$ से विभाजित है जहाँ $x - y \neq 0$ है।

वीडियो उत्तर देखें

21. आगमन द्वारा सिद्ध कीजिए कि तीन लगातार प्राकृत संख्याओं के घनों का योग 9 से विभाजित है।

वीडियो उत्तर देखें

22. आगमन द्वारा सिद्ध कीजिए कि: $\left(\frac{n^5}{5}+\frac{n^3}{3}+\frac{7n}{15}\right)$ सभी $n \in N$ के लिए एक प्राकृत संख्या है।

वीडियो उत्तर देखें

23. आगमन द्वारा सिद्ध कीजिए कि असमीका $(1+x)^n \geq 1+nx,$ जहाँ $x > -1$ और n एक धनात्मक पूर्णांक है।

वीडियो उत्तर देखें

एनसीईआरटी कॉर्नर

1. सभी $n \in N$ के लिए गणितीय आगमन सिद्धांत से निम्नलिखित को सिद्ध कीजिए :

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

वीडियो उत्तर देखें

2. सभी $n \in N$ के लिए गणितीय आगमन सिद्धांत से निम्नलिखित को सिद्ध कीजिए :

$$1 + \frac{1}{1+2} + \frac{1}{1+2+3} + \ldots.. + \frac{1}{1+2+3+\ldots.. + n} = \frac{2n}{n+1}$$

वीडियो उत्तर देखें

3. सभी $n \in N$ के लिए गणितीय आगमन सिद्धांत से निम्नलिखित को सिद्ध कीजिए :

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

वीडियो उत्तर देखें

4. सभी $n \in N$ के लिए गणितीय आगमन सिद्धांत से निम्नलिखित को सिद्ध कीजिए :

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

वीडियो उत्तर देखें

5. सभी $n \in N$ के लिए गणितीय आगमन सिद्धांत से निम्नलिखित को सिद्ध कीजिए :

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

वीडियो उत्तर देखें

6. सभी $n \in N$ के लिए गणितीय आगमन सिद्धांत से निम्नलिखित को सिद्ध कीजिए :

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

.

वीडियो उत्तर देखें

7. सभी $n \in N$ के लिए गणितीय आगमन सिद्धांत से निम्नलिखित को सिद्ध कीजिए :

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

वीडियो उत्तर देखें

8. सभी $n \in N$ के लिए गणितीय आगमन सिद्धांत से निम्नलिखित को सिद्ध कीजिए :

$$\left(1+\frac{1}{1}\right)\left(1+\frac{1}{2}\right)\left(1+\frac{1}{3}\right)\ldots\left(1+\frac{1}{n}\right)=n+1$$

वीडियो उत्तर देखें

9. सभी $n \in N$ के लिए गणितीय आगमन सिद्धांत से निम्नलिखित को सिद्ध कीजिए :

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

वीडियो उत्तर देखें

10. सभी $n \in N$ के लिए गणितीय आगमन सिद्धांत से निम्नलिखित को सिद्ध कीजिए :

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

वीडियो उत्तर देखें

11. गणितीय आगमन विधि से सिद्ध कीजिए $n(n+1)(n+5)$, 3 का गुणक है।

वीडियो उत्तर देखें

12. $x^{2n} - y^{2n}$, $x + y$ से विभाजित है।

वीडियो उत्तर देखें

13. $41^n - 14^n$, 27 का गुणक है ।

वीडियो उत्तर देखें

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

वीडियो उत्तर देखें

15. सिद्ध कीजिए कि :

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

वीडियो उत्तर देखें

16. सभी $n \in N$ के लिए गणितीय आगमन का सिद्धान के प्रयोग द्वारा सिद्ध कीजिए कि :

$$1.2 + 2.3 + 3.4 + \ldots\ldots + n(n+1) = \left(\frac{n(n+1)+(n+2)}{3}\right)$$

वीडियो उत्तर देखें

कॉम्पिटिशन कॉर्नर

1. यदि $n \in N$ हो तब $7^{2n} + 2^{3n-2}.3^{n-1}$ हमेशा विभाजित है द्वारा :

A. 25

B. 35

C. 45

D. इनमें से कोई नहीं

Answer: A

वीडियो उत्तर देखें

2. यदि $n \in N$ तब $11^{n+2} + 12^{2n+1}$ द्वारा विभाजित है :

A. 113

B. 123

C. 133

D. इनमें से कोई नहीं

Answer: C

वीडियो उत्तर देखें

3. प्रत्येक प्राकृत संख्या n के लिए $n(n^2 - 1)$ द्वारा विभाजित है :

A. 4

B. 6

C. 10

D. इनमें से कोई नहीं

Answer: B

वीडियो उत्तर देखें

4. माना $P(n): n^2 + n$ विषम है। $P(n+1)$ सत्य है, जब सत्य सभी $P(n) \Rightarrow P(n+1)$ के लिए :

A. $n > 1$

B. n

C. $n > 2$

D. इनमें से कोई नहीं

Answer: D

वीडियो उत्तर देखें

5. जब 2^{301}, 5 से विभाजित है, तब न्यूनतम धनात्मक शेषफल है :

A. 4

B. 8

C. 2

D. 6

Answer: C

वीडियो उत्तर देखें

6. धनात्मक पूर्णांक n के लिए, माना $a(n) = 1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \ldots. + \frac{1}{(2^n) - 1}$, तब :

A. $a(100) \leq 100$

B. $a(100) > 100$

C. $a(200) \leq 100$

D. $a(200) > 100.$

Answer: A::D

वीडियो उत्तर देखें

7. $10^n + 3\left(4^{n+2}\right) + 5(n \in N)$ के लिए निम्न द्वारा विभाजित है :

A. 7

B. 5

C. 9

D. 8

Answer: C

वीडियो उत्तर देखें

8. $n \in N$ के लिए, $\left(2^{3n} - 1\right)$ विभाजित होगा:

A. 25

B. 8

C. 7

D. 3

Answer: C

वीडियो उत्तर देखें

वस्तुनिष्ठ प्रश्न

1. गणितीय आगमन के सिद्धान्त के अनुसार $1 + 2 + 3 + \ldots\ldots\ldots + n$ बराबर है :

A. n^2

B. $\frac{n(n+2)}{2}$

C. $\frac{n(n+1)}{2}$

D. $\frac{n(n+1)(2n+1)}{6}$

Answer: C

वीडियो उत्तर देखें

2. गणितीय आगमन के सिद्धान के अनुसार $1^2 + 2^2 + 3^2 + \ldots\ldots + n^2$ बराबर है :

A. $\frac{n(n+1)(n+2)}{6}$

B. $\frac{n(n-1)(2n+1)}{6}$

C. $\frac{n(n+1)(2n-1)}{6}$

D. $\frac{n(n+1)(2n+1)}{6}$

Answer: D

वीडियो उत्तर देखें

3. गणितीय आगमन के सिद्धान के अनुसार $1^3 + 2^3 + 3^3 + \ldots\ldots\ldots\ldots + n^3$ बराबर है :

A. $\left[\frac{n(n+1)}{2}\right]^2$

B. $\left[\frac{n(n+2)}{2}\right]^2$

C. $\left[\frac{n(n+1)(2n+1)}{4}\right]^2$

D. $\left[\frac{n(n+2)(n+3)}{2}\right]^2$

Answer: A

वीडियो उत्तर देखें

4. गणितीय आगमन के सिद्धान्त के अनुसार $1+3+5+\ldots\ldots\ldots n$ बराबर है :

A. $(2n-1)^2$

B. $(2n+1)^2$

C. n^2

D. $(n-1)^2$

Answer: C

वीडियो उत्तर देखें