



## MATHS

# BOOKS JEE MAINS & ADVANCED MATHS (HINDI)

## गणितीय आगमन का सिद्धांत

विश्लेषणात्मक प्रश्न

1. माना

$$u_1 = 1, u_2 = 1 \quad u_{n+1} = u_n + u_{n-1} \quad n \geq 1$$

गणितीय आगमन के प्रयोग से दिखाइए कि

$$u_n = \frac{1}{\sqrt{5}} \left[ \left( \frac{1 + \sqrt{5}}{2} \right)^n - \left( \frac{1 - \sqrt{5}}{2} \right)^n \right], \forall n > 1$$

 वीडियो उत्तर देखें

2. सिद्ध कीजिए कि  $7^{2n} + (2^{3n-3})(3^{n-1})$ , किसी प्राकृतिक संख्या  $n$  के लिए 25 से विभाज्य है।

 वीडियो उत्तर देखें

3. यदि  $n$  कोई विषम धन पूर्णांक है तो किजिये कि  $n(n^2 - 1)$ , 24 से विभाज्य है।

 वीडियो उत्तर देखें

4. यदि  $p$  एक प्राकृतिक संख्या है , तो सिद्ध कीजिए कि  $p^{n+1} + (p + 1)^{2n-1}$  , प्रत्येक धन पूर्णांक  $n$  के लिए  $p^2 + p + 1$  से विभाज्य है।

 वीडियो उत्तर देखें

5. गणितीय आगमन के सिद्धांत के प्रयोग से सिद्ध कीजिए कि  $2 \cdot 7^n + 3 \cdot 5^n - 5$ , प्रत्येक  $n > 0$  के लिए 24 से विभाज्य है।

 वीडियो उत्तर देखें

6. सिद्ध कीजिए कि प्रत्येक धन पूर्णांक  $n$  के लिए ,

$$\frac{n^7}{7} + \frac{n^5}{5} + \frac{2n^3}{3} - \frac{n}{105} \text{ एक पूर्णांक है।}$$



वीडियो उत्तर देखें

7. माना कि  $p, q$  पूर्णांक है एवं  $\alpha, \beta$  समीकरण

$$x^2 - x - 1 = 0 \text{ के मूल है, जहाँ } \alpha \neq \beta \text{ है।}$$

$n = 0, 1, 2, \dots$ , के लिये माना कि  $\alpha_n = p\alpha^n + q\beta^n$

है।

: यदि  $a$  एवं  $b$  परिमेय संख्याये (rational numbers) है

एवंम  $a + b\sqrt{5} = 0$  है, तब  $a = 0 = b$  है।

यदि  $a_4 = 28$ , तब  $p - 2q =$



वीडियो उत्तर देखें

8. सिद्ध कीजिए कि

$$\tan^{-1} 3 - \tan^{-1} 2 = \tan^{-1} \frac{1}{7}$$



वीडियो उत्तर देखें

9. माना  $I_m = \int_0^\pi \frac{1 - \cos mx}{1 - \cos x} dx$  गणितीय आगमन के

सिद्धांत के प्रयोग से सिद्ध कीजिए कि

$$I_m = m\pi, m = 0, 1, 2, \dots$$



वीडियो उत्तर देखें