

छत्तीसगढ़ माध्यमिक शिक्षा मण्डल, रायपुर

शैक्षणिक सत्र 2021-22 माह अगस्त

असाइनमेंट-01

कक्षा - बारहवीं

विषय - गणित

पूर्णांक-20

निर्देश :- दिए गए सभी प्रश्नों को निर्देशानुसार हल कीजिए।

Instruction :- Attempt all the question as per given instructions.

प्रश्न 1. समुच्चय A पर परिभाषित संबंध R के लिए स्वतुल्य, सममित एवं संक्रामक संबंध की परिभाषा लिखिए तथा जाँच कीजिए कि क्या समुच्चय $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$ में संबंध $R = \{(a, b) : b = a + 1\}$ द्वारा परिभाषित संबंध R, स्वतुल्य, सममित या संक्रामक है। अंक-4

Q.1 Write the definition of Reflexive, symmetric and transitive relation for a relation R defined on the set A. Check a relation $R = \{(a, b) : b = a + 1\}$ defined in set $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$. Is the relation R reflexive, symmetric or transitive ?

प्रश्न 2. एकैकी तथा आच्छादक फलन की परिभाषा लिखिए तथा निम्नलिखित फलनों की एकैक तथा आच्छादी गुणों की जाँच कीजिए - अंक-4

(i) $f(x) = x^2$ द्वारा प्रदत्त $f : \mathbb{N} \rightarrow \mathbb{N}$ फलन है।

(ii) $f(x) = x^2$ द्वारा प्रदत्त $f : \mathbb{Z} \rightarrow \mathbb{Z}$ फलन है।

Q.2 Write the definition of one-one and onto function, and Check one-one and onto properties of the following function -

(i) function $f : \mathbb{N} \rightarrow \mathbb{N}$ is defined by $f(x) = x^2$

(ii) function $f : \mathbb{Z} \rightarrow \mathbb{Z}$ is defined by $f(x) = x^2$

प्रश्न 3. व्युत्क्रमणीय फलन की परिभाषा लिखिए। अंक-4

$f(x) = 9x^2 + 6x - 5$ द्वारा प्रदत्त फलन $f : \mathbb{R}_+ \rightarrow [-5, \infty]$ पर विचार कीजिए। सिद्ध कीजिए कि f व्युत्क्रमणीय है तथा $f^{-1}(y) = \left[\frac{(\sqrt{y+6}) - 1}{3} \right]$ है।

N. Sharma
23/08/2021

क्रमशः.....02

Q.3 Write the definition of Invertible function.

Consider a function $f : \mathbb{R}_+ \rightarrow [-5, \infty]$ defined by $f(x) = 9x^2 + 6x - 5$
 prove that f is Invertible and $f^{-1}(y) = \left[\frac{(\sqrt{y+6}) - 1}{3} \right]$.

प्रश्न 4. *sine* फलन के प्रतिलोम को परिभाषित कीजिए। \sin^{-1} फलन का मुख्यमान शाखा को लिखिए। निम्नलिखित फलनों के मुख्यमान ज्ञात कीजिए : अंक-4

(i) $\sin^{-1}\left(\frac{-1}{2}\right)$

(ii) $\sin^{-1}\left(\frac{3\pi}{4}\right)$

Q.4 Define the inverse of sine function. Write the principal value branch of \sin^{-1} function. Find the principal value of the following functions.

(i) $\sin^{-1}\left(\frac{-1}{2}\right)$

(ii) $\sin^{-1}\left(\frac{3\pi}{4}\right)$

प्रश्न 5. (i) $\tan^{-1}\left(\frac{\cos x}{1-\sin x}\right), \frac{-3\pi}{2} < x < \frac{\pi}{2}$ को सरलतम रूप में व्यक्त कीजिए।

(ii) समीकरण $\tan^{-1}\left(\frac{1-x}{1+x}\right) = \frac{1}{2} \tan^{-1}x, x > 0$ को हल कीजिए।

अंक-4

Q.5 (i) Express $\tan^{-1}\left(\frac{\cos x}{1-\sin x}\right), \frac{-3\pi}{2} < x < \frac{\pi}{2}$ in to simplest form.

(ii) Solve the equation $\tan^{-1}\left(\frac{1-x}{1+x}\right) = \frac{1}{2} \tan^{-1}x, x > 0$

N Sharma
 23/08/2021