

ශ්‍රී ලංකා විවෘත විශ්වවිද්‍යාලය

විද්‍යාවේදී / අධ්‍යාපනවේදී උපාධි පාඨමාලාව

විවෘත පොත් පරීක්ෂණය (OBT) - 2015/2016

ශුද්ධ ගණිතය - තුන්වන මට්ටම

PUU1141/PUE3141 - ගණිත පදනම



කාලය: පැය 1 යි.

දිනය: - 08-05-2016

කාලය: - ප.ව.2:30 - ප.ව.3.30

සියළුම ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සපයන්න.

(01) පහත සඳහන් එක් එක් ප්‍රකාශ සාධනය කරන්න.

- (i) $\{x \in \mathbb{R} : x + \sqrt{2} \text{ සහ } x - \sqrt{2} \text{ පරිමේය වේ.}\}$ යන කුලකය අභිශුන්‍ය වේ.
- (ii) $\{n \in \mathbb{N} : n^2 + n + 42 \text{ මත්තේ වේ.}\}$ යන කුලකය අභිශුන්‍ය වේ.
- (iii) $\{n \in \mathbb{N} : 6n + 1 \text{ සහ } 6n - 1 \text{ ප්‍රථමක නොවේ.}\}$ යන කුලකය අභිශුන්‍ය නොවේ.
- (iv) $\{n \in \mathbb{N} : n^2 + n + 41 \text{ ප්‍රථමක නොවේ.}\}$ යන කුලකය අපරිමිත වේ.
- (v) $\{x \in \mathbb{Q} : 0 < x \leq 1\}$ යන කුලකය \mathbb{R} හි ප්‍රාන්තරයක් නොවේ.

(02)

- (i) $f: \mathbb{R} \rightarrow \left[-\frac{1}{4}, \infty\right)$ ශ්‍රිතය $f(x) = x^2 + 3x + 2$ මගින් දෙනු ලැබේ.
 $f: \mathbb{R} \rightarrow \left[-\frac{1}{4}, \infty\right)$ මතට ශ්‍රිතයක් බව පෙන්වන්න. f ශ්‍රිතය එකට එක වන්නේද?
- (ii) $f(x) = \frac{x^2}{x^2 + 1}$ මගින් දෙනු ලබන $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ ශ්‍රිතය සලකන්න. f හි පරාසය සොයන්න.
- (iii) \mathbb{Z} සිට \mathbb{N} ට අති එකට එක සහ මතට ශ්‍රිතයක් සොයන්න.
- (iv) සියළු ඉරට්ටේ සංඛ්‍යා යන කුලකය අපරිමිත කුලකයක් බව පෙන්වන්න.

The Open University of Sri Lanka
B.Sc/B.Ed. Degree Programme
Continuous Assessment Test (OBT) - 2015/2016
Pure Mathematics - Level 03
PUU1141/PUE3141- Foundation of Mathematics



Duration: - One hour

Date: - 08-05-2016

Time: - 2:30p.m - 3.30p.m.

Answer **all** the questions.

(01) Prove each of the following statements.

- (i) The set $\{x \in \mathbb{R} : x + \sqrt{2} \text{ and } x - \sqrt{2} \text{ are rationals}\}$ is empty.
- (ii) The set $\{n \in \mathbb{N} : n^2 + n + 42 \text{ is odd}\}$ is empty.
- (iii) The set $\{n \in \mathbb{N} : 6n + 1 \text{ and } 6n - 1 \text{ are not primes}\}$ is non empty.
- (iv) The set $\{n \in \mathbb{N} : n^2 + n + 41 \text{ is not prime}\}$ is infinite.
- (v) The set $\{x \in \mathbb{Q} : 0 < x \leq 1\}$ is not an interval in \mathbb{R} .

(02)

- (i) Consider the function $f : \mathbb{R} \rightarrow \left[-\frac{1}{4}, \infty\right)$ given by $f(x) = x^2 + 3x + 2$. Show that $f : \mathbb{R} \rightarrow \left[-\frac{1}{4}, \infty\right)$ is a surjection. Is f one to one?
- (ii) Consider the function $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ given by $f(x) = \frac{x^2}{x^2 + 1}$. Find the Rang (f).
- (iii) Find a bijection from \mathbb{Z} to \mathbb{N} .
- (iv) Prove that the set of all even integers is an infinite set.