ENTRI

Functions : Part-1

ANEESA

ഏകദങ്ങൾ (Functions)

A എന്ന ഗണത്തിൽ നിന്നും B എന്ന ഗണത്തിലേക്കുള്ള ഒരു ബന്ധത്തിൽ A- യിലെ എല്ലാ അംഗങ്ങൾക്കും B- യിൽ ഒരു പ്രതിബിംബം ഉണ്ടാകുകയും ഒന്നിലധികം പ്രതിബിംബങ്ങൾ ഇല്ലാതിരിക്കുകയും ചെയ്താൽ ആ ബന്ധത്തെ A- യിൽ നിന്നും B- യിലേക്കുള്ള ഒരു ഏകദം എന്ന് വിളിക്കുന്നു.

Ex: $R=\{(x ,y): x,y \in N ; y = 2x \}$

അനന്യ ഏകദം (Identity Function)

f:R→R , f(x) = x- നെ അനന്യ ഏകദം എന്ന് വിളിക്കുന്നു. ഒരു സംഖ്യയുടെ പ്രതിബിംബം അതേ സംഖ്യ തന്നെയാണ് എന്നുള്ളതാണ് ഈ ഏകദത്തിന്റെ പ്രത്യേകത.

സംഖ്യാ ഏകദം (Constant Function)

f:R⟶R , f(x) = c, c- ഒരു സ്ഥിര സംഖ്യ എന്ന രൂപത്തിലുള്ള ഏകദങ്ങളാണ് സംഖ്യ ഏകദങ്ങൾ .

ബഹുപദ ഏകദങ്ങൾ (Polynomial Functions)

$f(x) = a_0+a_1x +a_2x^2 +..........+a_nx^n$; $a_0, a_1, a_2,........a_n \in R$, n- എന്നത് ഒരു എണ്ണൽ സംഖ്യയോ പൂജ്യമോ ആകാം. ഇത്തരത്തിലുള്ള ഏകദമാണ് ബഹുപദ ഏകദങ്ങൾ .

ENTRI

ഭിന്നക ഏകദങ്ങൾ (Rational Functions)

f(x), g(x) ഇവ ബഹുപദ ഏകദങ്ങളായാൽ $\frac{f(x)}{g(x)}$;g(x) ≠ 0 എന്ന രൂപത്തിലുള്ള ഏകദങ്ങളാണ് ഭിന്നക ഏകദങ്ങൾ.

കേവലവില ഏകദം (Modulus Function)

f:R→R , f(x) = |x| = $f(x) = \begin{cases} -x, & x < 0 \\ x, & x \geq 0 \end{cases}$

എന്ന രൂപത്തിലുള്ള ഏകദങ്ങളാണ് കേവലവില ഏകദങ്ങൾ.

സിഗ്നം ഏകദം (Signum Function)

f: R→R , f(x) = $\begin{cases} -1\,;\ x < 0 \\ 0\,;\ \ x\ = 0 \\ 1\,;\ x > \ 0 \end{cases}$ എന്ന രൂപത്തിലുള്ള ഏകദങ്ങളാണ് സിഗ്നംഏകദങ്ങൾ.

വൻപൂർണ്ണസംഖ്യ ഏകദം (Greatest Integer Function)

$f: R \to R$, $f(x) = [x]$ എന്നതാണ് ഈ ഏകദത്തിന്റെ നിർവചനം.

രേഖീയ ഏകദങ്ങളുടെ ബീജഗണിതം
(Algebra of Real Functions)

രേഖീയ ഏകദങ്ങളുടെ സങ്കലനം

$f: X \rightarrow R$, $g: X \rightarrow R$, $(X \subset R)$ എന്നിവ രണ്ട് രേഖീയ ഏകദങ്ങളായാൽ $f+g : X \rightarrow R$ എന്ന ഏകദത്തിന്റെ നിർവചനം

$(f+g)(x) = f(x) + g(x)$; $x \in X$ എന്നാണ്.

ENTRI

രേഖീയ ഏകദങ്ങളുടെ വ്യവകലനം

$f: X \rightarrow R$, $g: X \rightarrow R$, $(X \subset R)$ എന്നിവ രണ്ട് ദേശീയ ഏകദങ്ങളായാൽ $f-g : X \rightarrow R$ എന്ന ഏകദത്തിന്റെ നിർവചനം

$(f-g)(x) = f(x) - g(x)$; $x \in X$ എന്നാണ്

ENTRI

രേഖീയ സംഖ്യ കൊണ്ടുള്ള ഗുണനം

$f: X \to R$ എന്നത് ഒരു രേഖീയ ഏകദവും $\propto$ എന്നത് ഒരു രേഖീയ സംഖ്യയുമായാൽ $\propto f: X \to R$ എന്ന ഏകദത്തിന്റെ നിർവചനം

$(\propto f)(x) = \propto f(x)$; $x \in X$ എന്നാണ്

ENTRI

രണ്ട് രേഖീയ ഏകദങ്ങളുടെ ഗുണനം

$f: X \to R$, $g: X \to R$, എന്നിവ രണ്ട് രേഖീയ ഏകദങ്ങൾ ആയാൽ $fg: X \to R$ എന്ന ഏകദത്തിന്റെ നിർവചനം

$(fg)(x) = f(x)\, g(x)$; $x \in X$ എന്നാണ് .

ENTRI

രേഖീയ ഏകദങ്ങളുടെ ഹരണം

$f: X \to R$, $g: X \to R$, എന്നിവ രണ്ട് രേഖീയ ഏകദങ്ങൾ ആയാൽ $\frac{f}{g} : X \to R$;

$$\left(\frac{f}{g}\right)(x) = \frac{f(x)}{g(x)} \; ; \; g(x) \neq 0 \; ; \; x \in X$$ എന്നാണ് .

Qn 1) $f(x) = \frac{x^2 + 2x + 1}{x^2 - 8x + 12}$

എന്ന ഏകദത്തിന്റെ മണ്ഡലം കാണുക

ENTRI

Qn 2) f(x) = $\frac{x^2+3x+5}{x^2-5x+4}$

എന്ന ഏകദത്തിന്റെ മണ്ഡലം കാണുക

ENTRI

Qn 3) f(x) = x^2 ആയാൽ $\frac{f(1.1) - f(1)}{(1.1 - 1)}$ കാണുക

ENTRI

Qn 4) f(x) = - |x| , f(x) = $\sqrt{9 - x^2}$,

$f(x) = \sqrt{x - 1}$ എന്ന ഏകദത്തിന്റെ മണ്ഡലവും രംഗവും കാണുക.

THANK YOU