INSPECTORATUL ŞCOLAR JUDEȚEAN
BRĂILA

CONCURSUL NAȚIONAL DE MATEMATICĂ APLICATĂ
„ADOLF HAIMOVICI”
ETAPA LOCALĂ, 22.02.2015
CLASA A XII-A
FILIERA TEHNOLOGICĂ : profilul servicii, resurse naturale şi protecția mediului

1. Pe R se defineste operatia $x \circ y = 9xy - 3x - 3y + \frac{4}{3}$ $\forall$ x,y $\in$ R.

a) Demonstrati ca $((\frac{1}{3}, \infty), \circ)$ este un grup comutativ.

b) Gasiti doua numere a,b $\in$ Q \ Z astfel incat $a \circ b = 2$

***

2. Pe R se defineste operatia $x * y = \sqrt[3]{x^3 + y^3 - 1}$ $\forall$ x,y $\in$ R

a) Demonstrati ca legea $*$ este asociativa.

b) Determinati simetricul lui $\sqrt[3]{10}$.

c) Sa se arate ca numerele $a=(2 * 2)^3$; $b=(2 * 2 * 2)^3$ si $c=(2 * 2 * 2 * 2)^3$ sunt in progresie aritmetica.

Haret Daniela

3. Fie f,F:$(-\infty, \frac{3}{2}) \to$ R ; $f(x) = x\sqrt{3-2x}$, $F(x)=(mx^2+mx+p)\sqrt{3-2x}$

a) Determinati m,n,p $\in$ R astfel incat F sa fie o primitivă a lui f.

b) Calculati $\int_0^1 \sqrt{3x^2 - 2x^3}\, d_x$

Dan Ion

4. Se considera functia f:R$\to$R, $f(x)=\begin{cases} x^3 + 2x, x \le 0 \\ x \ln x + x, x > 0 \end{cases}$

a) Sa se arate ca f admite primitive.

b) Sa se determine primitiva care are proprietatea $F(1) = \frac{1}{4}$

Ritzi Cristina

Notă:
Toate subiectele sunt obligatorii .
Fiecare subiect este notat de la 0 la 7.
Timp de lucru trei ore.

Succes!