Examenul de corigență - proba scrisă

Varianta I

Clasa a X-a – specializarea Matematică-Informatică

(2p) **1.** Se consideră funcţia $f:\mathrm{R}\to\mathrm{R},\ f(x)=\begin{cases}3x-7, & \text{pentru } x<2\\ x-3, & \text{pentru } x\geq 2\end{cases}$.

a) Arătaţi că funcţia f este bijectivă ;

b)Calculaţi $f^{-1}(-10)$;

c) Studiaţi monotonia funcţiei f .

(3p) **2.** Rezolvaţi :

a) $\sqrt[3]{8-x}+\sqrt[3]{1+x}=3$;

b) $8^x+18^x=2\cdot 27^x$;

c) $\lg\left[\log_{0,5}(x-3)\right]\geq 0$;

d) $\cos 2x = 5 + 4\cos x$.

(3p) **3.** Se consideră dezvoltarea: $\left(\sqrt[3]{x}+\frac{1}{x^2}\right)^{18}$

a) Calculaţi T_4 ;

b) Există termeni ai dezvoltării care nu-l conţin pe x ?

c) Pentru $x=5$, care sunt termenii raţionali ai dezvoltării ?

(1p) **4.** Din 6 trandafiri şi 5 garoafe se face un buchet de 5 flori, cu condiţia ca numărul de trandafiri să fie impar. Câte variante există ?

Se acordă 1 p din oficiu.

Timp de lucru 90 minute.

Președinte comisie: Membrii comisie:

Examenul de corigență - proba scrisă

Varianta II

Clasa a X-a – specializarea Matematică-Informatică

(2p) **1.** Se consideră funcţia $f:\mathrm{R}\to\mathrm{R}$, $f(x)=2^x+2^{-x}$.

a) Studiaţi paritatea şi semnul funcţiei f;

b) Arătaţi că f nu este injectivă;

c) Determinaţi $Im\, f$.

(3p) **2.** Rezolvaţi :

a) $\cos^2\frac{x}{2}+\cos^2\frac{3x}{2}-\sin^2 2x-\sin^2 4x=0$;

b) $4^x<3^2\times 2^x-2^3$;

c) $\left(\frac{2}{3}\right)^{\log_2\left(\log_{\frac{1}{3}}(2x-5)\right)}=1$;

d) $\sqrt{x+11}-\sqrt{x-1}=2$.

(3p) **3.** Se consideră dezvoltarea: $\left(\frac{1}{a^3}+\sqrt{a}\right)^{20}$.

a) Calculaţi T_{19};

b) Determinaţi rangul termenului care-l conţine pe $\frac{1}{a^{18}}$?

c) Pentru $a=2$, câţi termeni raţionali conţine dezvoltarea ?

(1p) **4.** Calculaţi suma:

$$S=\frac{1}{1!}A_{2007}^{1}+\frac{1}{3!}A_{2007}^{3}+\frac{1}{5!}A_{2007}^{5}+\ldots\ldots\ldots\ldots+\frac{1}{2007!}A_{2007}^{2007}.$$

Se acordă 1 p din oficiu.

Timp de lucru 90 minute.

Președinte comisie: Membrii comisie: