

Clasa a XII-a

Subiectul 1. (20p)

- a) (8p) Calculul derivatei $f'(x) = e^x - 1$ 2p
 Ecuația $f'(x) = 0 \Rightarrow x = 0$ 2p
 Semnul f' 2p
 Finalizare, $x = 0$ punct de minim global 2p
- b) (7p) $\lim_{x \rightarrow \infty} f(x) \notin R, \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{f(x)}{x} \notin R \Rightarrow$
 f nu are asimptotă orizontală, nici oblică la $+\infty$ 3p
 $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) \notin R \Rightarrow f$ nu are asimptotă orizontală la $-\infty$ 1p
 $m = \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{f(x)}{x} = -1, n = \lim_{x \rightarrow -\infty} (f(x) - mx) = -1 \Rightarrow$
 dreapta $y = -x - 1$ este asimptotă oblică la $-\infty$ 2p
 f continuă pe $R \Rightarrow f$ nu are asimptote verticale1p
- c) (5p) f crescătoare pe $(0, \infty)$ 2p
 $f(\sqrt{2018}) \leq f(\sqrt{2019})$ 2p
 Finalizare1p

Subiectul 2. (20p)

- a) (10p) mijlocul lui AC = mijlocul lui BD, ABCD paralelogram 5p
 AC = BD, ABCD dreptunghi 5p
 (sau alta soluție)
- b) (10p) Pretul după scumpire = 720 4p
 Procentul de ieftinire = 25% 6p

Subiectul 3. (30p) a) (10p) Soluția $(x, y, z) = (0, 1, 0)$ 10p

- b) (10p) Verificare egalitate 10p
 c) (10p) Pentru orice a, b, c, Soluția sistemului este $(x, y, z) = (0, 1, 0)$... 10p

Subiectul 4. (20p)

- I a) (7p) $I_2 = 2 \int_1^e x^2 \ln x dx$ 2p
 Formula de integrare prin parti2p
 Finalizare $I_2 = \frac{4e^3 + 2}{9}$ 3p
- b) (7p) Verificare 7p

- II. (6p) Definiție lege de compoziție2p
 Verificare lege de compoziție.4p

Oficiu (10p)