

**EXAMEN DE BACALAUREAT 1981**  
**SESIUNEA IUNIE**

**I.** Fie funcția

$$f : E \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = \frac{x^2 + ax + b}{x^2 - 6x + c},$$

unde  $E$  este domeniul maxim de definiție și  $a, b, c$  sunt numere reale.

1. Să se determine  $a, b, c$  astfel încât dreapta de ecuație  $x = 2$  să fie asimptotă și graficul să fie tangent axei  $x'Ox$  în punctul de abscisă  $x = 1$ .
2. Pentru  $a = -2, b = 1, c = 8$ , să se studieze variația funcției  $f$ , să se traseze graficul și să se determine coordonatele punctelor în care graficul traversează asimptotele.
3. Să se discute numărul rădăcinilor reale ale ecuației  $f(x) = m$ ,  $f$  determinat la punctul 2, iar  $m$  un parametru real.
4. Să se calculeze aria mărginită de graficul  $\Gamma_f$  a funcției  $f$  pentru  $x \in [-2, 1] \cup \left[\frac{5}{2}, 3\right]$  și axa  $x'Ox$ .

**SESIUNEA AUGUST**

**I.** Se consideră funcția

$$f : \mathbb{R} \setminus \{-b\} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = \frac{ax^2}{x+b},$$

unde  $a$  și  $b$  sunt două numere reale pozitive.

1. Să se determine  $a$  și  $b$  astfel încât graficul funcției  $f$  să admită o asimptotă paralelă cu bisectoarea întâi și ca distanța dintre punctele de extrem ale graficului să fie egală cu  $\sqrt{20}$ .
2. Pentru  $a = 1$  și  $b = 1$ , să se construiască graficul funcției  $f$ .
3. Să se calculeze aria mulțimii mărginită de graficul funcției  $f$ , determinat la punctul 2, axa  $x'Ox$  și dreptele de ecuații  $x = 1$  și  $x = 4$ .

**II.** Să se afle rădăcinile polinomului

$$f = X^4 - 2X^3 + aX^2 + bX + 1,$$

unde  $a$  și  $b$  sunt două numere raționale, știind că admite rădăcina  $x = \frac{3 - \sqrt{5}}{2}$ .