

## EBAU OHIKOA 2025

(4A) Izan bedi  $f(x) = x^4 + Ax^3 + x^2 + Bx$  funtzioa.

- (a) (1 puntu) Kalkulatu  $A$  eta  $B$  parametroen balioak  $f$  funtzioaren grafikoaren  $x = 0$  eta  $x = 1$  abzisa duten puntuetatik pasatzen diren zuzen ukitzaileak horizontalak izan daitezen.
- (b) (1,5 puntu) Aurreko atalean lortutako  $A$  eta  $B$  balioetarako, aztertu  $f$  funtzioaren gorakortasun- eta beherakortasun-tarteak.

(4B) "MARKOAK" enpresan koadroetarako markoak egiten dituzte. Oraingo honetan 274 koadro laukizuzenetarako markoak eskatu dizkiete. Koadro guztiek dimentsio berdinak eta  $0,3\text{m}^2$ -ko azalera dituzte. Marko bakoitzerako bi material mota erabiliko dituzte: atal horizontalak  $12\text{€/m}$  kostua duen material batekoak izango dira, eta bertikaletarako  $10\text{€/m}$  kostua duen material bat erabiliko dute. Eskaera egin duen enpresak ahalik eta gutxien ordaindu nahi du. Kalkulatu:

- (a) (2 puntu) zeintzuk izan behar duten koadroetako neurriek ahalik eta gutxien ordaintzeko;
- (b) (0,5 puntu) zenbatekoa izango den faktura.

## EBAU ez OHIKOA 2025

(4A) Izan bedi  $f(x) = \frac{x}{x^2 - 3x - 4}$ .

- (a) (1 puntu) Aurkitu  $f$  funtzioaren asintotak.
- (b) (1 puntu) Aurkitu  $f$  funtzioaren gorakortasun- eta beherakortasun-tarteak.
- (c) (0,5 puntu) Kalkulatu  $f$  funtzioaren grafikoak  $x = 0$  abzisa-puntuan duen zuzen ukitzailea.

(4B) Katilu zilindrikoen fabrikaziorako ikerketa bat egitea eskatu digute. Baldintza gisa, haien edukierak  $216\pi \text{ cm}^3$  izan behar duela ezarri dute. Enpresak fabrikazioa ahalik eta merkeena izatea nahi du.

- (a) (1,5 puntu) Kalkulatu fabrikaziora bidali beharreko neurrien zehaztapenak helburua lortzeko.
- (b) (1 puntu) Katiluak kanpoaldetik koloreztatu egingo dira, eta horretarako erabiliko den materialaren kostua  $3 \text{ €/m}^2$  da. Kalkulatu katilu bat koloreztatzeak kostua.

## EBAU OHIKOA 2024

### A3 Ariketa

Izan bedi  $f(x) = \frac{x}{x^2 - 2x + 1}$ .

- (a) (0,5 p) Aurkitu  $f$ -ren asintotak.
- (b) (1 p) Kalkulatu  $f$ -ren gorakortasun- eta beherakortasun-tarteak.
- (c) (0,5 p) Aurkitu  $f$ -ren grafikoaren zuzen ukitzailearen ekuazioa  $x = 0$  abszisa duen puntuan.
- (d) (0,5 p) Egin  $f$  funtzioaren grafikoaren gutxi gorabeherako irudikapena.

### B3 Ariketa

Jakina da  $f(x) = Ax^4 + Bx^2 + C$  funtzioak mutur erlatibo bat duela  $x = 1/2$  denean eta  $f$ -ren grafikoaren zuzen ukitzailearen ekuazioa  $x = 1$  abszisa duen puntuan  $y = 6x - 2$  dela.

- (a) (1,5 p) Aurkitu  $A$ ,  $B$  eta  $C$  parametroen balioak.
- (b) (1 p) Aurkitu  $f$  funtzioaren mutur erlatibo guztiak eta arrazoitu maximoak edo minimoak diren.

## EBAU EZ OHIKOA 2024

### A3 Ariketa

Izan bedi  $f(x) = x^3 + Ax^2 + Bx + C$ .  $f$  funtzioaren grafikoaren zuzen ukitzaileak  $x = -1$  eta  $x = 2$  abszisa duten puntuetan paraleloak dira. Gainera,  $f$ -k mutur erlatibo bat dauka  $x = 1$  denean, eta  $f(0) = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^{2x} - 1}{x}$  da.

- (a) (1,5 p) Aurkitu  $A$ ,  $B$  eta  $C$  parametroen balioak.
- (b) (1 p) Aurkitu  $f$ -ren grafikoaren zuzen ukitzailearen ekuazioa  $x = -1$  abszisa duen puntuan,  $A = -3$ ,  $B = 0$  eta  $C = 4$  parametroen balioetarako.

### B3 Ariketa

Izan bedi  $f(x) = 2xe^{-2x^2}$ .

- (a) (1 p) Aurkitu  $f$ -ren gorakortasun- eta beherakortasun-tarteak.
- (b) (1 p) Aurkitu  $f$ -ren mutur erlatiboak, eta arrazoitu maximoak edo minimoak diren.
- (c) (0,5 p) Aurkitu  $f$ -ren asintotak.

## EBAU EZ OHIKOA 2023

### A3 Ariketa

Izan bedi  $f(x) = \frac{x}{x^2 + 1}$ . Aztertu  $f$ -ren gorakortasun- eta beherakortasun-tarteak, kalkulatu haren asintotak, eta aurkitu  $f$  funtzioaren grafikoaren zuzen ukitzailea  $x = 0$  abszisa duen puntuan. Egin  $f$  funtzioaren grafikoaren gutxi gorabeherako irudikapena.

### B3 Ariketa

Izan bedi  $f(x) = x^3 + Ax^2 + Bx + C$ . Aurkitu  $A$ ,  $B$  eta  $C$  parametroen balioak  $f(0) = 2$  izan dadin,  $f$ -ren grafikoaren zuzen ukitzaileak  $x = 1$  eta  $x = 3$  abszisa duten puntuetan paraleloak izan daitezen, eta  $f$ -k mutur erlatiboa izan dezan  $x = -1$  puntuan. Mutur erlatibo hori maximoa ala minimoa da? Aztertu  $f$ -k beste mutur erlatiborik al duen eta zehaztu maximoak edo minimoak diren.

## EBAU 2023- OHIKOA

### A3 Ariketa

Izan bedi  $f(x) = x^4 - 2x^3 + x^2$  funtzioa. Kalkulatu haren gorakortasun- eta beherakortasun-tarteak, eta aurkitu haren maximo eta minimo erlatiboak. Kalkulatu  $f$ -ren grafikoaren zuzen ukitzailearen ekuazioa  $x = 2$  abszisa duen puntuan.

### B3 Ariketa

$f(x) = Ax^2 + Bx + C$  funtzioa gorakorra da  $(-\infty, 1)$  tartean eta beherakorra  $(1, +\infty)$  tartean. Gainera,  $f$ -ren grafikoaren zuzen ukitzailea  $x = 2$  abszisa duen puntuan  $y = x + 2$  ekuazioko zuzenarekiko perpendikularra da eta  $f(0) = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x}{x}$  da. Kalkulatu  $A$ ,  $B$  eta  $C$  parametroen balioak.

## EBAU 2022- OHIKOA

### A3 Ariketa

Izan bedi  $f(x) = (x-1)^2 e^{-2x}$  funtzioa. Aztertu  $f$ -ren gorakortasun- eta beherakortasun-tarteak eta kalkulatu haren maximoak eta minimoak.

### B3 Ariketa

Izan bedi  $f(x) = x^3 + Ax^2 + Bx + C$ . Aurkitu  $A$ ,  $B$  eta  $C$  parametroen balioak  $f$  nulua izan dadin  $x = 1$  abszisa duen puntuan eta  $f$ -ren grafikoaren zuzen ukitzaileak  $x = -1$  eta  $x = 3$  abszisa duten puntuetan  $y = 2x + 1$  zuzenarekiko paraleloak izan daitezen.

## EBAU 2022- EZ OHIKOA

### A3 Ariketa

Kalkulatu  $y = 3x - 2$  zuzenarekiko paraleloak diren  $f(x) = 2x^3 - 3x + 1$  funtzioaren grafikoaren zuzen ukitzaileak. Aztertu  $f$ -ren gorakortasun- eta beherakortasun-tarteak.

### B3 Ariketa

Izan bedi

$$f(x) = \begin{cases} x^2 + Ax, & x \leq 1 \text{ bada,} \\ Bx - A, & x > 1 \text{ bada.} \end{cases}$$

- (a) Aurkitu  $A$  eta  $B$  parametroen balioak  $f$  zuzen erreal osoan deribagarria izan dadin.
- (b) Egin  $f$ -ren adierazpen grafikoa (a) atalean lortutako  $A$  eta  $B$  parametroen balioekin.

## EBAU 2021- OHIKOA

### A3 Ariketa

Aztertu  $f(x) = 5 + 8x^2 - x^4$  funtzioaren maximoak, minimoak eta gorakortasun- eta beherakortasun-tarteak. Egin  $f$ -ren adierazpen grafikoa.

### B3 Ariketa

Izan bedi  $f(x) = Ax^3 + Bx^2 + Cx + A$ .

- a) Aurkitu  $A$ ,  $B$  eta  $C$  parametroen balioak  $f$ -ren grafikoa  $(0, 1)$  puntutik pasatadin eta minimo bat izan dezan  $(1, 1)$  puntuan.
- b) Lortutako funtzioak beste maximo edo minimorik al du? Horrela bada, aurkitu.

## EBAU 2021- EZ OHIKOA

### A3 Ariketa

Aztertu  $f(x) = \frac{x-4}{x^2-4}$  funtzioaren gorakortasun- eta beherakortasun-tarteak, eta kalkulu haren maximoak eta minimoak.

### B3 Ariketa

Izan bedi  $f(x) = x^4 + Ax^2 + Bx + C$ . Aurkitu  $A$ ,  $B$  eta  $C$  parametroen balioak  $x = 0$  abszisa duen puntuan  $f$ -ren grafikoaren zuzen ukitzailea  $y = 2x - 1$  izan dadin, eta  $x = 1$  abszisa duen puntuan  $f$ -ren grafikoaren zuzen ukitzailea horizontala izan dadin.

$x = 1$  abszisa duen puntuan dagoen muturra zer da, maximoa edo minimoa?