

**Bigarren Hezkuntzako irakasleen kidegoan sartzeko hautapen prozedura**  
**Nafarroako Foru Komunitatea**  
**PROBA PRAKTIKOA (lehen proba, A atala)**  
**Especialitatea eta hizkuntza: MATEMATIKA (EUSKARA)**

**1. Problema [2,5 puntu]**

Kalkulatu  $a$ ,  $b$ , eta  $c$  ren balioa ondorengo adierazpena  $\mathbb{P}_2[x]$  bigarren mailako polinomioen espazio bektorialaren elementua izan dadin:

$$P(x) = \frac{x^3 + ax^2 + bx + c}{x - 1} + \frac{x^3 + bx^2 + cx + a}{x + 1} + \frac{x^3 + cx^2 + ax + b}{x - 2}$$

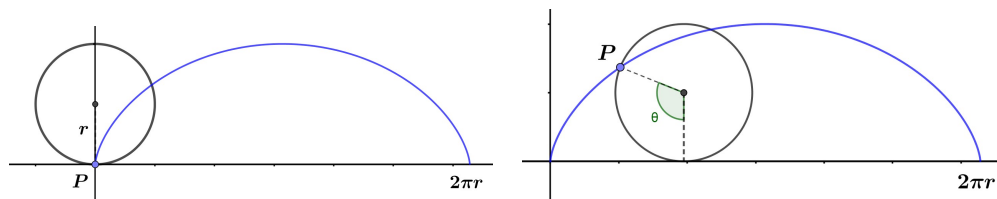
Izan bedi  $P(x)$  aurreko ataleko polinomioa, froga ezazu  $\mathcal{B} = \{x^2 + x + 1, x^2 - 1, P(x)\}$  multzoa  $\mathbb{P}_2[x]$  bigarren mailako polinomioen espazio bektorialaren oinarri bat dela, eta kalkulatu  $Q(x) = 2x^2 + 3x$  polinomioaren koordenatuak oinarri horretan.

**2. Problema [2,5 puntu]**

Zirkunferentziako puntu batek zirkunferentzia hori lerro zuzen baten gainean irristatu gabe errodatzean deskribatzen duen kurbari **zikloide** deritzo. Baldin eta  $P$  zirkunferentziaren puntua bada eta  $r$  zirkunferentziaren erradioa bada, zikloidearen ekuazio parametrikokoak hauek dira :

$$\begin{cases} x = r(\theta - \sin \theta) \\ y = r(1 - \cos \theta) \end{cases} \quad 0 \leq \theta \leq 2\pi$$

zirkunferentziak  $OX$  ardatzean zehar errodatzen duenean  $P$  puntua jatorrian dagoenean hasita, eta  $\theta$  angelua  $P$  puntuak biratzean sortzen duena izanik.



Zikloidearen lehen arkua  $y = k$  zuzenak mozten duela jakinik, kalkulatu  $k$  parametroaren balioa ebaki puntuen arteko hiru arkuek luzera berdina izan dezaten.

### 3. Problema [2,5 puntu]

Izan bedi  $y^2 = 2x$  parabolako  $P$  puntu bat.  $P$  puntutik igarotzen diren zuzen ukitzailleak eta zuzen normalak  $OY$  ardatza  $A$  eta  $B$  puntuetan mozten dute hurrenez hurren. Lortu  $\widehat{PAB}$  triangeluaren barizentroak deskribatzen duen leku geometrikoaren ekuazioa  $P$  puntua parabolan zehar mugitzen denean.

### 4. Problema [2,5 puntu]

Argiztapenean espezializatua den enpresa batek LED motako bi diodo mota  $A$  eta  $B$  fabrikatzen ditu.  $A$  motako diodo baten “bizitza erabilgarriak” (milaka ordutan) banaketa normal bati jarraitzen dio, batezbestekoa  $\mu_A = 45$  eta desbiderapen tipikoa  $\sigma_A = 5$  izanik.  $B$  motako diodo batenak aldiz, banaketa normal bati jarraitzen dio ere baina batezbestekoa  $\mu_B = 42$  eta desbiderapen tipikoa  $\sigma_B = 7$  izanik. LED motako  $A$  eta  $B$  diodoen “bizitza erabilgarriak” euren artean independenteak direla suposatuz:

- a) Kalkulatu  $A$  eta  $B$  motako diodoen “bizitza erabilgarrien” arteko diferentzia 1000 ordu baino txikiagoa izateko probabilitatea.
- b) Bonbilla bat fabrikatzeko  $A$  motako 35 diodo erabiltzen dira. Zein da 40000 ordu pasata horietako 30-ek zehazki funtzionatzen jarraitzeko probabilitatea?
- c)  $B$  motako 20 diodoen ausazko lagin batean, zein da orduen batezbesteko “bizitza erabilgarria” 40000 eta 43000 artekoa izateko probabilitatea?