

# MATEMATIKA APLIKATUA

2004ko urtarrilaren 27a

## Zenbakizko Kalkulua

**1.-** Zenbaki hauetatik (0.1663 eta 0.167), zein aukeratuko zenuke,  $1/6$  zenbaki razionalaren hurbilketa gisa? (0.5 puntu)

**2.-** Suposa dezagun  $f(x) = \cos(2x)$  funtzioa,  $[\pi/6, \pi/3]$  tartean eta 2.mailako polinomio baten bidez interpolatu nahi dugula.

a) Kalkula ezazu,  $f(x)$  funtzioaren polinomio interpolatzailea. (0.5 puntu)

b) Estima ezazu, prozedura horretan ager daitekeen errorea, hau da, aipaturiko tartean, zer nolako hurbilketak lortzen diren. Gero,  $x = \frac{5\pi}{24}$  izanik eta "benetako balioa" zure kalkulagailuaz lorturik, kalkula ezazu puntu horretan egiten den errorea. Azken emaitza hau, bat al dator aurrekoarekin? (puntu 1)

d) Tarteko edozein puntutan, 2 zifra dezimal zehatz hartu nahi izango bagenu, interpolazio puntuen artean zer nolako distantzia hartu beharko genuke? (0.5 puntu)

**3.-** Aragoi herri txiki batean ardo bat ekoizten dute, %20ko alkohol-proporzioa duena. Herrikoek biziki estimatzen badute ere, ardo hori Bilbon saldu ahal izateko alkoholaren proporzioa apaldu behar eta ondoko prozedura erabil omen dute: 100 litro ardo kupela handi batean sartu ondoren, %5eko alkohola daukan galiziar ardo bat, 3 litro minutuko hain zuzen, botatzen da, aldi berean, minutuko litro bat nahastura beste kupela batera ateratzen delarik.

Edozein unetan kupelan dagoen alkohol kantitatea neurtzen duen funtzioa kalkulatu ondoren, konproba ezazu 25 - 30 minututan, gutxi gora behera, %12.5 - %13ko alkohol-proporzioa daukan ardo salgarria lortzen dela. (2 puntu)

**4.-** Ondoko sistematik abiaturik, kalkula itzazu  $x(t)$  eta  $z(t)$  funtzio errealak (2 puntu);

$$\begin{cases} x(t) = \int_0^t (ts - x(s) + 2y(s))ds + 2 \\ y(t) = \int_0^t (t - x(s) + 2y(s))ds + 1 \end{cases}$$

## Estatistika

**1.-** Ontzi batek 3 bola gorri ditu. Zenbat bola beltz sartu beharko genuke, 2 bola ateratzean, kolore bereko bolak lortzea, kolore desberdinekoak lortzea bezain probablea izan dadin? (puntu 1)

**2.-** Herrialde jakin batean %15eko langabezia dago, langabetuen %60a eta lana dutenen %45a emakumezkoak direlarik. Pertsona bat zoriz aukeratu eta gizonezkoa suertatu bada, zein da lanik ez izateko probabilitatea? (puntu 1)

**3.-** Erabaki ondoko bi gertaeren artean zeinek duen probabilitaterik handiena: (1.5 puntu)

*a)*  $\mathcal{A} :=$  220 aurpegi baino gehiago lortzea, txanpon bat 400 aldiz jaurti ondoren,

*b)*  $\mathcal{B} :=$  dado bat 900 aldiz jaurti ondoren, 130 alditan baino gutxiagotan 6ko bat lortzea.