

MATEMATIKA

José Ramón Vizmanos
Máximo Anzola
Manuel Bellón
Juan Carlos Hervás

ESFERA

DBH

ikasmina

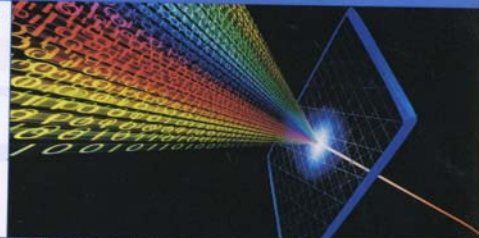
BIGARREN HEZKUNTZA



AURKIBEA

I. BLOKEA: ZENBAKIAK

1	ZENBAKI ERREALAK	8
	<ol style="list-style-type: none">1. Zatikia. Zenbaki irrazionalak2. Eragiketak zatikiekin3. Zenbaki irrazionalak adieraztea4. Zenbaki irrazionalak zatiki eta hamartar gisa adieraztea5. Zenbaki irrazionalak. Hamartar gisa adieraztea6. Zenbaki irrazionalen hurbilketa hamartarrak7. Hurbilketak eta erroreak8. Zenbaki errealek. Adierazpena9. Tarteak eta zuzenerdiak	
	Ariketak	20



2	BERREKETAK ETA ERROKETAK	26
	<ol style="list-style-type: none">1. Berretzaile osoko berreketak2. 10eko berreketak. Idazkera zientifikoa3. Zenbakien erroak4. Erro kopurua. Erroeta baliokideak5. Berretzaileen zatikiak dituzten berreketak6. Erroketen propietateak7. Kalkulua berreketekin eta erroketekin	
	Ariketak	36

3	PROPORTZIONALTASUN ZUZENA ETA ALDERANTZIZKO PROPORTZIONALTASUNA	42
	<ol style="list-style-type: none">1. Proporzionaltasun zuzena2. Banaketa zuzenki proporzionalak3. Ehunekoak eta proporzionaltasuna4. Ehunekoetarako buruzko problemak5. Alderantzizko proporzionaltasuna6. Banaketa alderantzizko proporzionalak7. Proporzionaltasun konposatua	
	Ariketak	54

MATEMAKINAK

- Excel kalkulu-orria
- Hiruko pitagorikoak bilatzea Excel erabiliz

60

II. BLOKEA: ALJEBRA

4	POLINOMIOAK	62
	<ol style="list-style-type: none">1. Adierazpen aljebraikoak2. Adierazpen aljebraiko baten zenbakizko balioa. Adierazpen baliokideak3. Monomioak4. Polinomioak5. Polinomioen batuketak eta kenketak6. Polinomioen biderketak7. Polinomioen berreketak. Laburbidezko formulak	
	Ariketak	72

6	ZATIKIAK ETA ERROKETAK	94
	<ol style="list-style-type: none">1. Zatikialarriak. Zenbakizko balioa2. Zatikialarriak sinplifikatzea3. Zatikialarriaren zatiketarako eta kenketarako4. Zatikialarriaren arteko biderketak eta zatiketak5. Erroketak6. Erroketak sinplifikatzea eta errotzaileraz adieraztea7. Erroketak erroketekin	
	Ariketak	104

5	POLINOMIOEN ZATIKETAK. ERROKETAK	78
	<ol style="list-style-type: none">1. Polinomioak zati monomioak2. Polinomioen zatiketak3. $x - a$ zatitzailetzat. Ruffiniren erregela4. Hondarraren eta biderkagaiaren teorema5. Polinomio baten erroak. Erro kopurua6. Polinomio baten erro osoak kalkulatzeko7. Polinomioen faktORIZAZIOA	
	Ariketak	88

7	EKUAZIOAK. EKUAZIO-SISTEMAK	110
	<ol style="list-style-type: none">1. Identitateak eta ekuazioak2. Ekuazio baliokideak. Batuketaren eta biderketaren arauak3. Lehen mailako ekuazioak ebaztea4. Bigarren mailako ekuazioak ebaztea5. Bigarren mailako ekuazio ez-osoak ebaztea6. Bigarren mailako ekuazio osoak ebaztea7. Ekuazio linealen sistema. Sistemak ebaztea8. Sistema baliokideak9. Sistemak ebaztea. Ordezkatze-metodoa10. Sistemak ebaztea. Laburtze-metodoa11. Sistemak ebaztea. Metodo grafikoa	
	Ariketak	124

MATEMAKINAK

- Bi ezezaguneko ekuazio-sistemak ebaztea Excel erabiliz

130

III. BLOKEA: GEOMETRIA

8	PLANOAREN GEOMETRIA	132
	<ol style="list-style-type: none">1. Poligono baten angeluak2. Triangeluak: zuzenak eta puntu nabarmenak3. Antzeko poligonoak4. Talesen teorema5. Pitagorasen teorema6. Leku geometrikoak7. Irudi poligonalen luzerak eta azalderak8. Irudi zirkularren luzerak eta azalderak	
	Ariketak	144



9 TRANSLAZIOAK, BIRAKETAK ETA SIMETRIAK PLANOAN

150

1. Bektoreak planoan
2. Translazioa planoan
3. Ondoz ondoko translazioak
4. Biraketak planoan
5. Ondoz ondoko biraketak
6. Ardatz-simetria: definizioa
7. Simetria zentrala: definizioa
8. Simetriak eta koordenatuak
9. Irudien simetria-ardatzak eta -zentroa

Ariketak 162

10 IRUDI ETA GORPUTZ GEOMETRIKOAK

168

1. Poliedroak
2. Prismak eta piramideak
3. Gorputz biribilak
4. Poliedroen eta gorputz biribilen simetria
5. Poliedro, zilindro eta konoen azalerak
6. Poliedro, zilindro eta konoen bolumenak
7. Esfera. Elementuak, azalera eta bolumena
8. Gorputz konposatuak azalerak eta bolumenak
9. Lurra: meridioak eta paraleloak
10. Koordenatu geografikoak

Ariketak 182

MATEMAKINAK

■ Higidurak planoan *Cabri-Géomètre II* erabiliz

188

IV. BLOKEA: SEGIDAK ETA FUNTZIOAK

11 SEGIDAK. PROGRESIOAK

190

1. Erregularitasunak eta segidak
2. Gai orokorra. Segida errepikariak
3. Eragiketak segidekin
4. Progresio aritmetikoak
5. Progresio aritmetikoetako ondoz ondoko gaiak batzea
6. Progresio geometrikoak
7. Progresio geometriko baten ondoz ondoko gaien batura

Ariketak 200



12 FUNTZIOAK

206

1. Menpeko magnitudeak
2. Funtzioak: definizioa
3. Funtzio jarraituak
4. Funtzio baten aldakuntza tarte batean
5. Funtzioen gorakortasuna eta beherakortasuna
6. Maximoak eta minimoak
7. Simetria eta periodikotasuna

Ariketak 216

13 FUNTZIO LINEALAK ETA KOADRATIKOAK

222

1. Funtzio linealak: definizioa
2. Funtzio linealak zehaztea
3. Funtzio linealak adieraztea
4. Funtzio linealak aplikatzea
5. Funtzio koadratikoak
6. Parabolak osatzea $y = x^2$ oinarri hartuz
7. Funtzio koadratikoak adieraztea

Ariketak 232

MATEMAKINAK

■ Funtzio linealak adieraztea *Derive* erabiliz
 ■ Funtzio koadratikoak adieraztea *Derive* erabiliz

238

V. BLOKEA: ESTADISTIKA ETA PROBABILITATEA

14 TAULA ETA GRAFIKO ESTADISTIKOAK

242

1. Informazio estatistikoa: populazioa eta lagina
2. Ezaugarri eta aldagai estatistikoak
3. Maiztasun absolutua eta erlatiboa
4. Maiztasun metatuak
5. Datuak tratatzea. Taula estatistikoak
6. Adierazpen grafikoak

Ariketak 252

15 PARAMETRO ESTADISTIKOAK

258

1. Zentralizazio-parametroak. Batez besteko aritmetikoa
2. Moda
3. Mediana
4. Kuartilak
5. Sakabanatze-parametroak. Heina
6. Bariantza eta desbideratze tipikoa
7. Aldakuntza-koefizientea
8. Batez bestekoa eta desbideratze tipikoa kalkulatzeko
9. Balio atipikoak

Ariketak 270

16 AUSAZKO GERTAKARIAK. PROBABILITATEA

276

1. Ausazko esperientziak eta gertakariak. Lagin-espazioa.
2. Gertakari motak
3. Eragiketak gertakariekin
4. Zenbaketa-teknikak. Zuhaitz-diagrama
5. Gertakarien probabilitatea. Laplace-ren erregela
6. Probabilitatearen propietateak
7. Gertakari-bilduraren probabilitatea
8. Gertakarien probabilitatea esperimendu konposatuak
9. Gertakari menpekoak eta askeak
10. Probabilitate esperimentalak
11. Ausazko esperimenduak simulatzea

Ariketak 290



MATEMAKINAK

■ Parametro estatistikoak (Aldagai diskretua) *Excel* erabiliz
 ■ Parametro estatistikoak (Aldagai jarraitua) *Excel* erabiliz

296

Autoebaluazioen erantzunak

300