

INDICE GENERAL

Prólogo	XI
Dos palabras para los profesores	XIII

CAPITULO I VECTORES FIJOS Y RELACIONES DE EQUIVALENCIA

1. Generalidades sobre vectores fijos	1
2. La relación de equipolencia	2
3. Suma de vectores fijos de origen común	4
4. Producto de número real por vector	10
5. Generalidades sobre relaciones de equivalencia	15
6. Particiones	20

CAPITULO II VECTORES LIBRES

1. Generalidades sobre vectores libres	28
2. Suma de vectores libres	36
3. Producto de número real por vector libre	41
4. Trabajos teórico-prácticos (Diferencia)	45
5. Trabajos teórico-prácticos (Espacio vectorial)	49
6. Trabajos teórico-prácticos (Poligonales ordenadas)	53
7. Aplicaciones de los vectores a la geometría elemental	57

CAPITULO III TRANSFORMACIONES AFINES Y ABSCISAS

1. Proyecciones de vectores	78
2. Transformaciones geométricas en general y proyectividades	90
3. Transformaciones afines. Dirección y sentido	105
4. Abscisas	113

CAPITULO IV
GEOMETRIA AFIN EN COORDENADAS CARTESIANAS Y
SISTEMAS DE ECUACIONES

1. Coordenadas cartesianas	119
2. Ecuaciones e inecuaciones de conjuntos de puntos	131
3. Ecuaciones de rectas paralelas a un vector dado	139
4. Ecuaciones implícita y simétrica de rectas	147
5. Problemas sobre puntos y rectas	155
6. Ecuaciones segmentaria y explícita	159
7. Intersecciones y sistemas de ecuaciones	165
8. Sistemas con solución única. Regla de Cramer	169
9. Sistemas sin solución única	180
10. Interpretación geométrica	184
11. Condiciones de paralelismo	187

CAPITULO V
GEOMETRIA METRICA, PRIMERA PARTE. CONCEPTOS BASICOS.
EL PRODUCTO ESCALAR

1. Ortogonalidad, congruencia y medida	196
2. Módulo de un vector fijo o libre	206
3. Sistemas cartesianos. Angulos centrados	212
4. Coseno y seno de un ángulo	222
5. El producto escalar o interno	229
6. Propiedades del producto escalar	234
7. Expresión del producto escalar en coordenadas	241
8. Condiciones de perpendicularidad entre rectas	248

CAPITULO VI
GEOMETRIA METRICA, SEGUNDA PARTE. LAS FUNCIONES CIRCULARES

1. Introducción	255
2. Las funciones coseno y seno	257
3. Las otras funciones circulares	263
4. Las funciones circulares en el primer cuadrante	270
5. Relaciones entre las funciones circulares	280
6. Reducción al primer cuadrante	285
7. Representación cartesiana de las funciones circulares	290
8. La función sinusoidal general	297
9. Tablas trigonométricas	300

CAPITULO VII
GEOMETRIA METRICA, TERCERA PARTE. APLICACIONES DE LAS
FUNCIONES CIRCULARES Y DEL PRODUCTO ESCALAR

1. Resolución de triángulos. Convenio sobre los ángulos	308
2. Resolución de triángulos rectángulos	311
3. Teorema del seno	316
4. Teorema del coseno	318
5. Resolución de triángulos en general	321
6. Fórmulas de adición	326

CAPITULO VIII
EL NUMERO COMPLEJO

1. Introducción al número complejo	331
2. Operaciones con complejos	338
3. El número complejo como par ordenado	344
4. Representación vectorial; suma y diferencia	349
5. Coordenadas polares	350
6. Forma polar de un complejo. Producto y cociente	354
7. Potencias de números complejos	359
8. Raíces cuadradas de números reales negativos	361

CAPITULO IX
TRINOMIO Y ECUACION DE SEGUNDO GRADO

1. La función $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ dada por $f(x) = ax^2$	363
2. Transformación de coordenadas por traslación	367
3. El trinomio de segundo grado y la parábola	370
4. La ecuación de segundo grado	376
5. Resolución general de la ecuación de segundo grado	384
6. Discusión de las raíces	388
7. Relaciones entre raíces y coeficientes	393
8. Resolución nomográfica	396

Apéndice	398
Tablas	403
Índice de símbolos	408
Índice alfabético	412