

INDICE

Capítulo 1. Líneas, ángulos y triángulos	
1. Visión histórica de la geometría	1
2. términos no definidos de la geometría: punto, línea y superficie	
3. segmentos de recta	2
4. la circunferencia y el círculo	3
5. ángulos	4
6. triángulos	7
7. pares de ángulos	10
Problemas propuestos	12
Capítulo 2. Métodos de demostración	
1. Demostración por razonamiento deductivo	14
2. los supuestos: axiomas y postulados	16
3. teoremas fundamentales relativos a los ángulos	20
4. determinación de la hipótesis y de la tesis	21
5. como se demuestra un teorema	22
Problemas propuestos	24
Capítulo 3. Triángulos congruentes	
1. triángulos congruentes	27
2. triángulos isósceles y equiláteros	30
Problemas propuestos	33
Capítulo 4. Rectas paralelas, distancias y suma de ángulos	
1. rectas paralelas	37
2. distancias	41
3. suma de los ángulos de un triángulo	44
4. suma de los ángulos de un polígono	47
5. dos nuevos teoremas de congruencia: l.a.a.= l.a.a,e, hi.cat.= hi.cat	49
Problemas propuestos	52
Capítulo 5. Paralelogramos, trapecio, paralelas medias y puntos medios	57
1. trapecios	
2. paralelogramos	58
3. paralelogramos especiales: rectángulo, rombo, cuadrado	60
4. tres o más rectas paralelas, paralelas medias y puntos medios	63
Problemas propuestos	66
Capítulo 6. La circunferencia y el círculo	
1. la circunferencia. Relaciones entre sus elementos	69
2. tangentes	73
3. medición de ángulos y arcos en una circunferencia	76
Problemas propuestos	82
Capítulo 7. Semejanza	
1. Razones o relaciones	88
2. Proporciones	89
3. líneas proporcionales	91
4. triángulos semejantes	93
5. ampliación de un principio fundamental de las proporciones	98
6. como comprobar la igualdad de productos de segmentos	99
7. líneas que se cortan dentro y fuera de una circunferencia	100

8. las medidas proporcionales en un triángulo rectángulo	101
9. teorema de Pitágoras	102
10. triángulos rectángulos especiales	104
Problemas propuestos	105
Capítulo 8. Trigonometría	
1. relaciones trigonométricas	114
2. Ángulos de elevación y de depresión	115
Problemas propuestos	118
Capítulo 9. Áreas	
1. Que es un área. Área del rectángulo y del cuadrado	121
2. área del paralelogramo	122
3. área del triángulo	123
4. área del trapecio	
5. área del rombo	124
6. polígonos equivalentes	125
7. comparación de áreas de polígonos semejantes	126
Problemas propuestos	127
Capítulo 10. Los polígonos regulares y la circunferencia	
1. Polígonos regulares	132
2. relaciones entre segmentos de los polígonos regulares de 3,4, y 6 lados	134
3. área de un polígono regular	
4. razones entre segmentos y áreas de los polígonos regulares	
5. longitud de la circunferencia y área del círculo	135
6. longitud de un arco. Área del sector circular y del segmento circular	137
7. áreas de figuras combinadas	138
Problemas propuestos	139
Capítulo 11. Lugares geométricos	
1. determinación de un lugar geométrico	144
2. localización de puntos por medio de la intersección de dos lugares geométricos	146
3. verificación de un lugar geométrico	147
Problemas propuestos	148
Capítulo 12. Geometría analítica	
1. gráficos	150
2. punto medio de un segmento	151
3. distancia entre dos puntos	152
4. pendiente de un recta	154
5. lugar geométrico en geometría analítica	156
6. áreas en geometría analítica	158
7. demostración de teoremas con ayuda de la geometría analítica	160
Problemas propuestos	161
Capítulo 13. Las desigualdades y el razonamiento indirecto	
1. desigualdades	165
2. razonamiento indirecto	169
Problemas propuestos	170
Capítulo 14. Mejoramiento del razonamiento	
1. definiciones	173
2. el razonamiento deductivo en geometría	174

3. recíproca, contraria y contrarrecíproca de una posición	175
4. recíproco parcial y contrario parcial de un teorema	177
5. condiciones necesarias y suficientes	178
6. otras formas de razonamiento	179
Problemas propuestos	181
Capítulo 15. Construcciones	
A. Introducción	183
B. Catálogo de construcciones	
1. Transporte de segmentos y de ángulos	184
2. construcción de bisectrices y de perpendiculares	185
3. construcción de triángulos	186
4. construcción de rectas para ellas	
5. construcción en la circunferencia	188
6. División de un segmento en partes iguales de segmentos proporcionales	190
7. inscripción y circunscripción de polígonos regulares	191
8. construcción de triángulos semejantes	
9. transformación de un polígono en otro equivalente	192
Problemas propuestos	193
Capítulo 16. Demostración de algunos teoremas fundamentales	
1. lista de los teoremas fundamentales	196
2. demostración de los teoremas fundamentales	197
Capítulo 17. Extensión de conceptos de la geometría plana a la geometría de los sólidos	205
1. que es la geometría de los sólidos	
A. los sólidos	
B. extensión de algunos principios fundamentales de la geometría plana a los de la geometría del espacio	209
I. extensión de los principios rectos a distancias	210
II. extensión de los principios relativos a lugares geométricos	211
C. extensión de la geometría analítica mediante la utilización de tres ejes perpendiculares	213
2. Áreas de sólidos. Medidas cuadradas	
3. Volúmenes de sólidos. Unidades cúbicas	214
Problemas propuestos	217
Formulario de consulta	218
Tabla de funciones trigonométricas	220
Tabla de cuadrados y de raíces cuadradas	221
Respuesta a los problemas propuestos	222
Índice	230