

Matemáticas B 4.º ESO

BLOQUE I		NÚMEROS. ÁLGEBRA		8	
UNIDAD		DESARROLLO	PROCESOS Y ESTRATEGIAS		
1 Números reales SOLO PARA CURIOSOS La teoría de números	10	1. Números racionales e irracionales	12	Lee y comprende. Buenas aproximaciones	22
		2. Relaciones de orden. Representación GEOGEBRA. Representación de números VÍDEO. Representación de números irracionales	14	Matemáticas en digital. Representación de números reales	23
		3. Propiedades de las operaciones	16	Actividades de síntesis	24
		4. Aproximaciones y errores	18	Aprende +. Operaciones con intervalos	27
		5. Intervalos	20	Conocimientos básicos	28
				Desarrollo de competencias SA Los números metálicos (Números irracionales)	29
2 Potencias y logaritmos. Problemas financieros SOLO PARA CURIOSOS John Napier	30	1. Potencias de exponente entero. Operaciones	32	Lee y comprende. Sonido, música... ¡logaritmos!	50
		2. Notación científica CALCULADORA. Operaciones con notación científica	34	Matemáticas en digital. Potencias, raíces y exponentes	51
		3. Radicales. Potencias con exponente fraccionario	36	Actividades de síntesis	52
		4. Operaciones con radicales VÍDEO. Operaciones con radicales	38	Aprende +. Racionalización. Operaciones	55
		5. Logaritmo de un número real CALCULADORA. Logaritmos	40	Conocimientos básicos	56
		6. Propiedades de los logaritmos. Cambio de base	42		
		7. Proporcionalidad	44	Desarrollo de competencias SA Escalas para visualizar datos (Logaritmos en la naturaleza)	57
		8. Porcentajes. Aumentos y disminuciones. Tasas	46		
		9. Interés simple e interés compuesto	48		
3 Polinomios y fracciones algebraicas SOLO PARA CURIOSOS Niccolo Fontana Tartaglia	58	1. Monomios y polinomios. Valor numérico	60	Actividades de síntesis	78
		2. Sumas y multiplicación de polinomios	62	Aprende +. Expresiones algebraicas con dos variables	81
		3. Identidades notables. Potencias de polinomios	64	Conocimientos básicos	82
		4. División de polinomios VÍDEO. División de polinomios y prueba	66		
		5. Regla de Ruffini	68		
		6. Teorema del resto. Teorema del factor. Raíces de un polinomio	70		
		7. Factorización de polinomios	72		
		8. Fracciones algebraicas. Simplificación VÍDEO. Fracciones algebraicas	74	Desarrollo de competencias SA ¿Cómo escribimos los números? (Polinomios y sistemas de numeración)	83
		9. Operaciones con fracciones algebraicas	76		
4 Ecuaciones e inecuaciones SOLO PARA CURIOSOS Sophie Germain	84	1. Ecuaciones de primer y segundo grado	86	Lee y comprende. Problemas históricos	100
		2. Ecuaciones de grado superior a dos. Ecuaciones bicuadradas VÍDEO. Ecuaciones bicuadradas	88	Matemáticas en digital. Resuelve ecuaciones	101
		3. Ecuaciones racionales VÍDEO. Ecuaciones racionales	90	Actividades de síntesis	102
		4. Ecuaciones con radicales	92	Aprende +. Inecuaciones lineales con dos incógnitas	105
		5. Ecuaciones exponenciales y logarítmicas	94	Conocimientos básicos	106
		6. Inecuaciones de primer grado con una incógnita	96		
		7. Inecuaciones de segundo grado con una incógnita VÍDEO. Inecuaciones	98	Desarrollo de competencias SA Crea un vídeo tutorial (Resolución de ecuaciones e inecuaciones)	107
5 Sistemas de ecuaciones y de inecuaciones SOLO PARA CURIOSOS George Boole	108	1. Sistemas de ecuaciones lineales. Método gráfico	110	Actividades de síntesis	124
		2. Número de soluciones de un sistema	112	Aprende +. Sistemas de inecuaciones lineales con dos incógnitas	127
		3. Métodos de sustitución y de igualación	114	Conocimientos básicos	128
		4. Método de reducción	116		
		5. Sistemas de ecuaciones no lineales VÍDEO. Sistemas de ecuaciones no lineales	118		
		6. Sistemas de ecuaciones exponenciales y logarítmicas VÍDEO. Sistemas de ecuaciones logarítmicas	120		
		7. Sistemas de inecuaciones con una incógnita GEOGEBRA. Sistemas de inecuaciones	122	Desarrollo de competencias SA Tecnología y sistemas (Resolución gráfica)	129
PROYECTO		¿Quién resolvió la primera ecuación? Póster Historia de las ecuaciones		130	
BLOQUE II		GEOMETRÍA		132	
6 Geometría del plano y del espacio SOLO PARA CURIOSOS La cinta de Möebius	134	1. Teorema de Tales	136	Actividades de síntesis	152
		2. Semejanza de triángulos. Aplicaciones GEOGEBRA. Criterios de semejanza	138	Aprende +. Fórmula de Herón	155
		3. Teoremas de la altura y del cateto GEOGEBRA. Teorema de la altura	140	Conocimientos básicos	156
		4. Figuras semejantes. Razones de áreas y volúmenes	142		
		5. Movimientos en el plano	144		
		6. Perímetros y áreas de figuras planas	146		
		7. Longitudes y áreas de cuerpos geométricos GEOGEBRA. Desarrollo plano	148		
		8. Volumen de cuerpos geométricos VÍDEO. Volumen del tronco	150	Desarrollo de competencias SA La geometría de la arquitectura (Cuerpos geométricos)	157
7 Trigonometría SOLO PARA CURIOSOS Hypatia de Alejandría	158	1. Sistemas de medida de ángulos. Operaciones CALCULADORA. Grados y radianes	160	Lee y comprende. Distancias estelares	178
		2. Razones trigonométricas de un ángulo agudo VÍDEO. Lados y ángulos	162	Matemáticas en digital. Ángulos y razones trigonométricas	179
		3. Relaciones entre las razones trigonométricas de un ángulo	164	Actividades de síntesis	180
		4. Razones trigonométricas de ángulos notables y de ángulos complementarios	166	Aprende +. Ecuaciones trigonométricas	183
		5. Resolución de triángulos rectángulos	168	Conocimientos básicos	184
		6. Razones trigonométricas de un ángulo cualquiera GEOGEBRA. Razones trigonométricas	170		
		7. Reducción de ángulos al primer cuadrante	172	Desarrollo de competencias SA ¿Cómo medimos ángulos y longitudes? (Medidas indirectas)	185
		8. Teoremas del seno y del coseno	174		
		9. Resolución de triángulos cualesquiera. Aplicaciones	176		

UNIDAD	DESARROLLO	PROCESOS Y ESTRATEGIAS
8 Geometría analítica 186 SOLO PARA CURIOSOS Gaspard Monge	1. Vectores 188	Lee y comprende. El quinto postulado 200
	2. Operaciones con vectores 190	Matemáticas en digital. Determina el ángulo 201
	VÍDEO. Suma de vectores	Actividades de síntesis 202
	GEOGEBRA. Producto de un vector por un escalar	Aprende +. Producto escalar de vectores 205
	GEOGEBRA. Combinación lineal	Conocimientos básicos 206
	3. Ecuación vectorial y ecuaciones paramétricas de la recta 192	
GEOGEBRA. Ecuación vectorial de la recta		
4. Ecuación continua y ecuación punto-pendiente 194		
5. Ecuación explícita y ecuación general 196		
VÍDEO. Ecuaciones de la recta		
6. Posiciones relativas de dos rectas en el plano 198		
PROYECTO	¿Podemos medirlo? Video Estudio de un edificio	208
BLOQUE III	FUNCIONES. ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD	210
9 Funciones 212 SOLO PARA CURIOSOS La cinemática	1. Concepto de función 214	Actividades de síntesis 226
	2. Operaciones con funciones 216	Aprende +. Composición de funciones 229
	3. Crecimiento y decrecimiento. Máximos y mínimos 218	Conocimientos básicos 230
	4. Concavidad y convexidad. Puntos de inflexión 220	
	GEOGEBRA. Tangentes de una función	
	5. Simetrías y periodicidad 222	
6. Tasas de variación 224	Desarrollo de competencias SA	
VÍDEO. Tasa de variación media	El movimiento de una noria (Modelización de funciones) 231	
10 Límites de sucesiones y de funciones. Derivada 232 SOLO PARA CURIOSOS María Gaetana Agnesi	1. Sucesiones. Límite de una sucesión 234	Lee y comprende. Infinitos infinitos 250
	CALCULADORA. Límite de sucesiones	Matemáticas en digital. Límites de funciones 251
	2. Límites de operaciones con sucesiones 236	Actividades de síntesis 252
	3. Cálculo de límites. Indeterminaciones 238	Aprende +. Función opuesta, función inversa y función recíproca 255
	VÍDEO. Límites e indeterminaciones	Conocimientos básicos 256
	4. El número e 240	
	VÍDEO. Indeterminaciones con e	
	5. Límites de funciones en el infinito 242	
VÍDEO. Límites de funciones		
6. Límites de funciones en un punto 244		
7. Continuidad de funciones 246	Desarrollo de competencias SA	
8. Tasa de variación instantánea. Derivada de una función en un punto 248	¿Interés continuo? (El número e) 257	
11 Funciones polinómicas y racionales 258 SOLO PARA CURIOSOS Sir Isaac Newton	1. Funciones polinómicas 260	Lee y comprende. Mujeres matemáticas 272
	2. Función de proporcionalidad inversa 262	Matemáticas en digital. Representación de funciones polinómicas y definidas a trozos 273
	GEOGEBRA. Funciones de proporcionalidad inversa	Actividades de síntesis 274
	3. Funciones racionales 264	Aprende +. Transformaciones de funciones 277
	4. Asíntotas y límites 266	Conocimientos básicos 278
	VÍDEO. Asíntota oblicua	
	5. Funciones definidas a trozos 268	
GEOGEBRA. Función a trozos		
6. Función derivada. Derivada de funciones polinómicas y racionales 270	Desarrollo de competencias SA	
	Diseñando el trayecto de una montaña rusa (Funciones definidas a trozos) 279	
12 Funciones exponenciales, logarítmicas y trigonométricas 280 SOLO PARA CURIOSOS Gottfried Wilhelm Leibniz	1. Funciones exponenciales 282	Lee y comprende. Funciones trigonométricas en arquitectura 296
	GEOGEBRA. Función exponencial	Matemáticas en digital. Representación de funciones trigonométricas 297
	2. Funciones logarítmicas 284	Actividades de síntesis 298
	GEOGEBRA. Funciones logarítmicas	Aprende +. Derivada de la composición de funciones 301
	3. Función seno 286	Conocimientos básicos 302
	GEOGEBRA. Función seno	
	4. Función coseno 288	
	GEOGEBRA. Función coseno	
5. Función tangente 290	Desarrollo de competencias SA	
6. Funciones trigonométricas inversas y recíprocas 292	¿Construimos un péndulo de ondas? (Funciones) 303	
7. Derivadas de funciones exponenciales, logarítmicas y trigonométricas 294		
13 Combinatoria 304 SOLO PARA CURIOSOS Blaise Pascal	1. Estrategias de conteo 306	Lee y comprende. Poesía y combinatoria 314
	2. Permutaciones. Variaciones 308	Matemáticas en digital. Curiosidades sobre el triángulo de Pascal 315
	CALCULADORA. Variaciones	Actividades de síntesis 316
	3. Combinaciones. Números combinatorios 310	Aprende +. Permutaciones con repetición 319
	CALCULADORA. Combinaciones	Conocimientos básicos 320
	4. Binomio de Newton 312	
	VÍDEO. Binomio de Newton	
	Desarrollo de competencias SA	
	Atrévete a construir kakuros (Combinatoria) 321	
14 Probabilidad 322 SOLO PARA CURIOSOS Los orígenes de la probabilidad	1. Experimentos aleatorios. Sucesos 324	Lee y comprende. Probabilidad, matemáticas en lo cotidiano 336
	2. Probabilidad. Regla de Laplace 326	Matemáticas en digital. Simulación de experimentos 337
	VÍDEO. Probabilidad	Actividades de síntesis 338
	3. Propiedades de la probabilidad 328	Aprende +. Teorema de la probabilidad total y teorema de Bayes 341
	4. Probabilidad condicionada. Sucesos dependientes e independientes 330	Conocimientos básicos 342
	VÍDEO. Probabilidad condicionada	
	5. Tablas de contingencia y diagramas de árbol 332	
6. Probabilidad en experimentos compuestos 334	Desarrollo de competencias SA	
	Estrategias ganadoras en los juegos de azar (Probabilidad) 343	
15 Estadística 344 SOLO PARA CURIOSOS	1. Estudios estadísticos 346	Lee y comprende. Proporción áurea, evolución, correlación 358
	2. Gráficos estadísticos 348	Matemáticas en digital. Cálculo de parámetros estadísticos 359
	3. Medidas de centralización y de posición 350	Actividades de síntesis 360
	4. Medidas de dispersión 352	Aprende +. Recta de regresión 363
	VÍDEO. Variable unidimensional	Conocimientos básicos 364
	5. Variables estadísticas bidimensionales. Diagramas de dispersión 354	
	6. Covarianza. Correlación lineal 356	Desarrollo de competencias SA
VÍDEO. Variable bidimensional	Detecta información clara y veraz (Estadística y manipulación) 365	
PROYECTO	¿Creamos un taller educativo? Informe Taller de retos matemáticos	366