

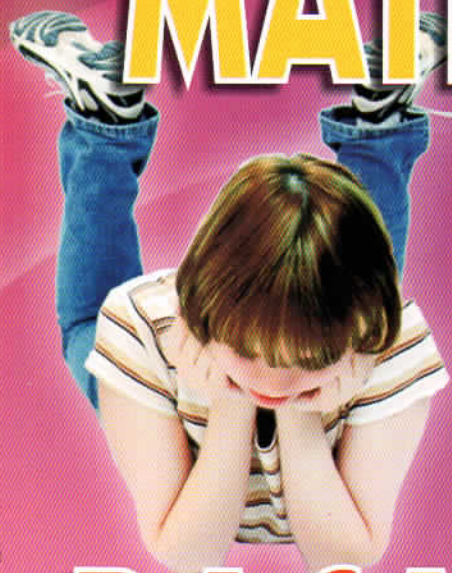
CĂTĂLIN-PETRU NICOLESCU

MĂDĂLINA-GEORGIA NICOLESCU
IULIUS-RADU TIMAR
ALINA-NICOLETA TIMAR
AURICA-VIUȚA FAZAKAȘ
IDANA-ȘTEFANIA ALEMAN
ADRIANA ARZOIU
RODICA URSAN
ADRIANA MIHAELA GREC
RICĂ ZAMFIR
SILVIA VĂRGATU
ADRIAN VĂRGATU
DELIA STĂNILĂ
PETRU-DUMITRU STĂNILĂ
BOGDAN-FLORIN HEROIU
MARIANA-DRAGA TĂTUCU
ANTOANELA BUZESCU

CORNEL-CONSTANTIN GĂNESCU
NICUȘOR UDREA
MARIAN VOINEA
MARIUS-FLORIN ZĂNDAGĂ
NICOLAE PAPACU
MARGARETA VECERZAN
LIVIA-MIHAELA BERCHEȘAN
MARIANA-MAGDALENA PĂTULEANU
MARCELA IONUȚ
TATIANA VOICU
RODICA POPOVICI
GABRIELA ZANOSCHI
ADRIAN ZANOSCHI
VALENTINA BLENDEA
GHEORGHE BLENDEA
ANCA-NICOLETA OPREA

ALEXANDRU-GABRIEL MÎRȘANU
IDANA-IRINEL CHIRAN
DARIA-MARIA STOLERU
IONEL TRIFON
ANIȘOARA-CAMELIA PASCOTESCU
PAULA-MARIA DĂRĂBAN
GHEORGHE-CIPRIAN DĂRĂBAN
ADRIANA MIHĂLȚAN
EUGENIA MUNTEANU
DANA-CRISTINA ȚIBU
MARIA-DANIELA DRAGOȘ
GHEORGHE CĂZĂNEL
IULIANA PAȘCA
ANA MANDREȘI
ADRIANA NICOARĂ
ALEXANDRU NICULA

MATEMATICĂ



- Sinteze de teorie
- Probleme recapitulative grupate pe tematici
- Teste propuse după modelul MEN
- Subiecte pentru pregătirea candidaților la examenul de

BACALAUREAT

M – Tehnologic

M – Științele naturii



CUPRINS

E[^] R^{^^}

Capitolul I. ALGEBRĂ. GEOMETRIE. TRIGONOMETRIE – clasele a IX-a și a X-a

1. Numere reale		
Breviar de teorie	3	
<i>Probleme propuse</i>		
Mulțimi de numere reale	5	86
Formule de calcul prescurtat	5	86
Modulul unui număr real	6	86
<i>Partea întreagă și partea fracționară a unui număr real*</i>	7	87
Inegalități și identități algebrice	8	87
2. <i>Inducția matematică*</i> . Probleme de numărare		
Breviar de teorie	9	
<i>Probleme propuse</i>		
Mulțimi	10	87
<i>Metoda inducției matematice*</i>	10	88
Probleme de numărare	11	88
3. Funcții. Noțiuni generale		
Breviar de teorie	12	
<i>Probleme propuse</i>		
Funcții. <i>Compunerea funcțiilor*</i>	14	89
Funcții monotone. <i>Funcții mărginite*</i>	15	89
<i>Funcții pare. Funcții impare. Funcții fără paritate. Funcții periodice*</i>	16	89
4. Funcția de gradul întâi		
Breviar de teorie	17	
<i>Probleme propuse</i>		
Ecuația de gradul întâi	18	90
Funcția de gradul întâi	19	90
Inecuația de gradul întâi	20	91
5. Funcția de gradul al doilea		
Breviar de teorie	21	
<i>Probleme propuse</i>		
Ecuația de gradul al doilea	23	92
Descompunerea trinomului de gradul al doilea	24	92
Formulele lui François Viète	24	92
Graficul funcției de gradul al doilea	25	93
Monotonia funcției de gradul al doilea	26	93
Inecuația de gradul al doilea	27	93
Sisteme de ecuații. Pozițiile relative ale unei drepte față de o parabolă	27	93
6. Progresii		
Breviar de teorie	28	
<i>Probleme propuse</i>		
Șiruri de numere reale	29	94
Progresii aritmetice	30	94
Progresii geometrice	31	94

[^] E – enunțuri

^{^^} R – răspunsuri, rezolvări

*Această temă nu este prevăzută în programa M_{tehnologic}

7. Vectori în plan		
Breviar de teorie	32	
<i>Probleme propuse</i>		
Definiția vectorilor. Operații cu vectori	34	95
Vectori coliniari. Descompunerea unui vector după două direcții date	35	95
Vectori într-un reper cartezian	36	96
Teorema lui Menelaus. Teorema lui Ceva. Reciproce*	37	96
8. Elemente de trigonometrie		
Breviar de teorie	37	
<i>Probleme propuse</i>		
Măsura în grade sexagesimale. Măsura în radiani. <i>Cercul trigonometric*</i> ..	41	97
Proprietățile funcțiilor trigonometrice*	41	97
Teorema fundamentală a trigonometriei. <i>Reducerea la primul cadran*</i>	43	97
Formule trigonometrice pentru suma sau diferența de unghiuri*	44	97
Formule trigonometrice pentru unghiul dublu și pentru unghiul pe jumătate* ..	45	98
Formule trigonometrice pentru transformarea sumelor în produse și a produselor în sume*	46	98
9. Produsul scalar a doi vectori. Aplicațiile trigonometriei în geometria în plan		
Breviar de teorie	47	
<i>Probleme propuse</i>		
Produsul scalar a doi vectori*	48	99
Teorema sinusurilor. Teorema cosinusului	49	99
Formule pentru aria unui triunghi. <i>Raza cercului înscris și raza cercului circumscriș unui triunghi*</i>	50	100
10. Puteri și radicali. Ecuatii și inecuații iraționale		
Breviar de teorie	51	
<i>Probleme propuse</i>		
Radicali	52	100
Puteri cu exponent rațional sau real	53	100
Ecuatii iraționale	54	101
Inecuații iraționale	55	101
11. Numere complexe*		
Breviar de teorie	55	
<i>Probleme propuse</i>		
Forma algebrică a unui număr complex*	57	101
Rezolvarea în \mathbb{C} a ecuației de gradul al doilea cu coeficienți reali*	58	102
Forma trigonometrică a unui număr complex*	59	102
12. Funcții injective. Funcții surjective. Funcții bijective. Funcții inversabile		
Breviar de teorie	59	
<i>Probleme propuse</i>		
Funcții injective	60	103
Funcții surjective	61	103
Funcții bijective. Funcții inversabile	61	103
13. Logaritmi. Ecuatii exponențiale și logaritmice		
Breviar de teorie	62	
<i>Probleme propuse</i>		
Logaritmi	64	104
Funcția exponențială. Funcția logaritmică	65	104
Ecuatii exponențiale	65	105
Ecuatii logaritmice	66	105

14. Funcții trigonometrice inverse. Ecuații și inecuații trigonometrice*		
Breviar de teorie	67	
Probleme propuse		
Funcții trigonometrice inverse*	69	105
Ecuații trigonometrice*	70	106
15. Elemente de combinatorică. Binomul lui Newton*		
Breviar de teorie	71	
Probleme propuse		
Probleme de numărare care utilizează regula produsului	72	107
Permutări. Aranjamente. Combinări	73	107
Probleme de numărare care utilizează permutări, aranjamente, combinări	75	107
Binomul lui Newton*	76	108
16. Elemente de calculul probabilităților		
Breviar de teorie	77	
Probleme propuse		
Probabilitatea unui eveniment	77	108
17. Elemente de geometrie analitică		
Breviar de teorie	79	
Probleme propuse		
Distanța dintre două puncte. Coordonatele mijlocului unui segment	81	109
Ecuațiile dreptei într-un reper cartezian	82	109
Drepte paralele. Drepte perpendiculare. Unghiul dintre două drepte	83	109
Distanțe și arii într-un reper cartezian	84	111

Capitolul II. ALGEBRĂ SUPERIOARĂ – clasele a XI-a și a XII-a

1. Matrice		
Breviar de teorie	112	
Probleme propuse		
Adunarea matricelor. Înmulțirea unei matrice cu un scalar	114	157
Înmulțirea matricelor	116	157
Puterea unei matrice	117	158
2. Determinanți		
Breviar de teorie	119	
Probleme propuse		
Calculul determinanților	121	159
Proprietățile determinanților	122	159
Aplicații ale determinanților în geometria în plan	124	160
3. Inversa unei matrice pătratică		
Breviar de teorie	126	
Probleme propuse	126	162
4. Sisteme de ecuații liniare		
Breviar de teorie	129	
Probleme propuse		
Regula lui Cramer	130	164
Rangul unei matrice	131	164
5. Legi de compoziție		
Breviar de teorie	132	
Probleme propuse		
Legi de compoziție pe o mulțime. Parte stabilă	134	164
Proprietăți ale legilor de compoziție interne	135	165

6. Grupuri		
Breviar de teorie	137	
<i>Probleme propuse</i>		
Monoizi	139	167
Grupuri	139	167
Morfisme de grupuri. Izomorfisme de grupuri	142	169
7. Inele. Corpuri		
Breviar de teorie	144	
<i>Probleme propuse</i>		
Inele	145	171
Corpuri	146	172
8. Polinoame		
Breviar de teorie	148	
<i>Probleme propuse</i>		
Forma algebrică a unui polinom. Operații cu polinoame	152	172
Divizibilitatea polinoamelor. Rădăcini multiple	153	173
Formulele lui François Viète	154	174
Polinoame cu coeficienți reali, raționali, întregi	155	175

Capitolul III. ANALIZĂ MATEMATICĂ – clasele a XI-a și a XII-a

1. Limite de funcții. Asimptote		
Breviar de teorie	177	
<i>Probleme propuse</i>		
Limita unei funcții într-un punct. Limite laterale	179	227
Limite remarcabile	181	227
Asimptote	182	228
2. Funcții continue. Funcții derivabile		
Breviar de teorie	184	
<i>Probleme propuse</i>		
Funcții continue într-un punct. Puncte de discontinuitate	188	228
Funcții continue pe un interval. Proprietatea lui Darboux	189	229
Funcții derivabile într-un punct. Derivate laterale	191	230
Funcții derivabile pe un interval. Operații cu funcții derivabile	192	231
Derivate de ordinul al doilea	194	232
3. Teorema lui Fermat. Regulile lui l'Hospital		
Breviar de teorie	195	
<i>Probleme propuse</i>		
Teorema lui Fermat	198	232
Regulile lui l'Hospital	198	233
4. Studiul funcțiilor cu ajutorul derivatelor		
Breviar de teorie	199	
<i>Probleme propuse</i>		
Rolul derivatei întâi în studiul funcțiilor	201	233
Rolul derivatei a doua în studiul funcțiilor	202	234
Grafice de funcții	203	
5. Primitive. Integrala nedefinită a unei funcții		
Breviar de teorie	204	
<i>Probleme propuse</i>		
Primitivele unei funcții definite pe un interval	206	235
Condiții ca o funcție să admită (sau să nu admită) primitive	208	236

6. Metode de calcul ale primitivelor unei funcții		
Breviar de teorie	210	
<i>Probleme propuse</i>		
Integrarea prin părți	211	237
Integrarea prin schimbarea de variabilă	212	238
Integrarea funcțiilor raționale și a funcțiilor trigonometrice	214	241
7. Integrala definită a unei funcții. Proprietăți ale integralei definite		
Breviar de teorie	215	
<i>Probleme propuse</i>		
Formula lui Leibniz - Newton	217	244
Condiții de integrabilitate a unei funcții	218	245
Proprietăți ale integralei definite	219	245
8. Metode de calcul ale integralei definite. Aplicații ale integralei definite		
Breviar de teorie	221	
<i>Probleme propuse</i>		
Integrarea prin părți	223	246
Integrarea prin schimbarea de variabilă	223	247
Integrarea funcțiilor raționale și a funcțiilor trigonometrice	225	248
Aplicații ale integralei definite	225	249

Capitolul IV. MODELE DE TESTE PREGĂTITOARE PENTRU EXAMENUL DE BACALAUREAT

Testul 1	250	316
Testul 2	251	317
Testul 3	252	318
Testul 4	254	318
Testul 5	255	319
Testul 6	256	320
Testul 7	257	321
Testul 8	259	322
Testul 9	260	323
Testul 10	261	324
Testul 11	263	324
Testul 12	264	326
Testul 13	265	327
Testul 14	267	328
Testul 15	268	329
Testul 16	269	330
Testul 17	271	332
Testul 18	272	333
Testul 19	273	334
Testul 20	275	335
Testul 21	276	336
Testul 22	277	337
Testul 23	278	339
Testul 24	280	340
Testul 25	281	341
Testul 26	282	342

	E	R
Testul 27	284	344
Testul 28	285	345
Testul 29	286	346
Testul 30	288	348
Testul 31	289	349
Testul 32	290	350
Testul 33	291	351
Testul 34	293	352
Testul 35	294	354
Testul 36	295	355
Testul 37	297	356
Testul 38	298	357
Testul 39	299	358
Testul 40	301	359
Testul 41	302	360
Testul 42	304	361
Testul 43	305	362
Testul 44	306	364
Testul 45	308	365
Testul 46	309	366
Testul 47	311	367
Testul 48	312	368
Testul 49	313	369
Testul 50	314	370

Capitolul V. SUBIECTE DATE SAU PROPUSE PENTRU EXAMENUL DE BACALAUREAT

Subiectul 1	373	397
Subiectul 2	374	399
Subiectul 3	376	400
Subiectul 4	377	402
Subiectul 5	379	403
Subiectul 6	380	404
Subiectul 7	381	406
Subiectul 8	383	408
Subiectul 9	384	409
Subiectul 10	385	410
Subiectul 11	387	412
Subiectul 12	388	413
Subiectul 13	390	414
Subiectul 14	391	415
Subiectul 15	392	416
Subiectul 16	394	417
Subiectul 17	395	418

Bibliografie selectivă	419
-------------------------------------	------------