

SULINOVA PROGRAMTANtervéhez illeszkedő tanmenet 9. Évfolyam számára

Heti óraszám: 3

Éves óraszám: $37 \times 3 = 111$

A tanmenet 101 óra beosztását tartalmazza.

A dolgozatok írása és javítása 10 órát foglal el.

I. HALMAZOK, LOGIKA, KOMBINATORIKA

Halmazok

1. óra	Halmazok megadása, számosság
2. óra	Részhalmazok
3. óra	Halmazműveletek
4. óra	Halmazok különbsége, komplementer halmaz
5. óra	Ponthalmazok
6. óra	Vegyes feladatok

Logika

7. óra	A logika alapfogalmai, állítások vizsgálata
8. óra	Logikai műveletek: tagadás, konjunkció, diszjunkció
9. óra	Feladatmegoldás

Kombinatorika

10. óra	Hányféle? Vegyes feladatok
11. óra	5 elem különböző sorbarendezésének összeszámlálása
12. óra	Tapasztalatok gyűjtése: Kombinációk, variációk leszámolása
13. óra	További vegyes feladatok
14. óra	Pascal-féle háromszög
15. óra	Feladatmegoldás, ismeretek rendszerezése

II. ALGEBRA ÉS SZÁMELMÉLET

Műveletek valós számkörben

16. óra	A természetes számok tulajdonságai (prímszámok, összetett számok, osztók, többszörösök)
17. óra	Oszthatósági szabályok
18. óra	Legnagyobb közös osztó, legkisebb közös többszörös, műveletek törtekkel
19. óra	Számfogalom kiterjesztése, tizedestörtek

20. óra	Valós számok és a számegegyenes
21. óra	Betűk használata, hatványozás
22. óra	Normál alak, gyökvonás
23. óra	I. témazáró dolgozat írása
24. óra	I. témazáró dolgozat javítása

Arányosság, százalék

25. óra	Arányosság mindenhol
26. óra	Feladatok arányosságokra
27. óra	Térképészeti, és egyéb feladatok
28. óra	Egyenes és fordított arányosság
29. óra	Százalékszámítás
30. óra	Százalékszámítás

III. TÉRGEOMETRIA, HÁROMSZÖGEK, SOKSZÖGEK

Térgeometria

31. óra	Testek tulajdonságai, csoportosítása
32. óra	Testek felszíne és térfogata
33. óra	Feladatok (testhálók)
34. óra	Tételek távolsága, hajlásszöge
35. óra	Vegyes feladatok

Háromszögek

36. óra	Szögek és szögpárokHáromszögek belső és külső szögei
37. óra	Háromszögek nevezetes vonalai, körei
38. óra	Háromszögek nevezetes vonalai, körei
39. óra	Pitagorasz tétele és megfordítása
40. óra	Thalész tétele és megfordítása
41. óra	Feladatok
42. óra	Feladatok

Négyszögek, sokszögek

43. óra	Konvex, konkáv sokszögek, definíciók, csoportosítások
44. óra	Sokszögek átlói, belső és külső szögei
45. óra	Konvex sokszögek területe, kerülete
46. óra	II. dolgozat írása
47. óra	II. dolgozat javítása

IV. FÜGGVÉNYEK

Összefüggések, képletek, grafikonok, tájékozódás a koordináta rendszerben

48. óra	Logikai összefüggések, képletek
49. óra	A koordináta-rendszer
50. óra	Ponthalmazok a koordináta síkon

Függvények, függvénytulajdonságok

51. óra	Hozzárendelések, függvények
52. óra	Helyettesítési érték, zérushely, monotonitás
53. óra	Szélsőérték

Lineáris függvények

54. óra	Lineáris függvény fogalma
55. óra	Lineáris függvények grafikonja
56. óra	Egyenletek és egyenlőtlenségek grafikus megoldása

Abszolútérték függvény

57. óra	Abszolútérték függvény fogalma
58. óra	Abszolútérték függvény grafikonja
59. óra	Egyenletek és egyenlőtlenségek grafikus megoldása

Másodfokú függvények

60. óra	Másodfokú függvény fogalma
61. óra	Másodfokú függvény grafikonja
62. óra	Egyenletek és egyenlőtlenségek grafikus megoldása
63. óra	III. dolgozat írása
64. óra	III. dolgozat javítása

V. VEKTOROK, EGYBEVÁGÓSÁGI TRANSZFORMÁCIÓK

Vektorok

65. óra	Vektorok, elnevezések
66. óra	Vektorműveletek
67. óra	Feladatok

Egybevágósági transzformációk

68. óra	A geometriai transzformáció fogalma
69. óra	A transzformációk rendszerezése
70. óra	Elforgatás
71. óra	Szerkesztések
72. óra	Forgásszimmetrikus alakzatok
73. óra	Összetett transzformációk, térbeli elforgatás

VI. ALGEBRAI AZONOSSÁGOK, EGYENLETEK, EGYENELŐTLENSÉGEK, EGYENLETRENDSZEREK

Algebrai azonosságok

74. óra	Műveletek változókat tartalmazó kifejezésekkel
75. óra	Polinomok
76. óra	Nevezetes azonosságok
77. óra	Összevonás, kiemelés
78. óra	Szöveges feladatok

Egyenletek egyenlőtlenségek, egyenletrendszerek

79. óra	Egyszerű egyenletek
80. óra	Törtegyűthetős egyenletek
81. óra	Törtes egyenletek
82. óra	Törtes egyenletek
83. óra	Egyenlőtlenségek
84. óra	Abszolútértékes egyenletek
85. óra	Törtes egyenletek
86. óra	Törtes egyenletek
87. óra	Szöveges feladatok
88. óra	Szöveges feladatok
89. óra	IV. dolgozat írása
90. óra	IV. dolgozat javítása

VII. KÖR ÉS RÉSZEI

91. óra	A kör kerülete, területe
92. óra	A szög mérése (fok, ívmérték)
93. óra	A kör részei, és azok területe
94. óra	Feladatok

VIII. STATISZTIKA, VALÓSZÍNŰSÉG-SZÁMÍTÁS

A valóság tömegjelenségei

95. óra	Kísérletek elvégzése, adatok lejegyzése
96. óra	Gyakoriság, relatív gyakoriság tapasztalati megfigyelése

Statisztikai alapfogalmak

97. óra	Statisztikai sokaság vizsgálata, elnevezések
98. óra	Középértékek (átlag, módusz, medián)
99. óra	A szóródás mérőszámai (terjedelem, átlagos abszolút eltérés, szórás)
100. óra	Feladatok

Grafikonok

101. óra	Grafikonok fajtái (vonaldiagram, oszlopdiagram)
102. óra	Grafikonok fajtái (kördiagram, sávdiagram)
103. óra	Feladatok

Valószínűség-számítás

104. óra	Valószínűség-számítás alapfogalmai
105. óra	Egyenlően valószínű elemi események
106. óra	Összetett események
107. óra	Galton deszka
108. óra	Geometriai valószínűség
109. óra	Vegyes feladatok
110. óra	V. dolgozat írása
111. óra	V. dolgozat javítása

A Berzsenyi Dániel Gimnáziumban a kilencedikes tanulók heti 4 órában tanulhatják a matematikát, ami lehetőséget teremt arra, hogy a tudásukat elmélyítsük a különböző területeken. Ennek fényében készítettem el egy kibővített tanmenetet:

Heti óraszám: 4

Éves óraszám: $37 \times 4 = 148$

A tanmenet 138 óra beosztását tartalmazza.

A dolgozatok írása és javítása 10 órát foglal el.

IX. HALMAZOK, LOGIKA, KOMBINATORIKA

Halmazok

1. óra	Halmazok megadása, számosság
2. óra	Részhalmazok
3. óra	Halmazműveletek
4. óra	Halmazok különbsége, komplementer halmaz
5. óra	Ponthalmazok
6. óra	Vegyes feladatok
7. óra	Logikai szitaformula
8. óra	Számegyenések, intervallumok

Logika

9. óra	A logika alapfogalmai, állítások vizsgálata
10. óra	Logikai műveletek: tagadás, konjunkció, diszjunkció
11. óra	Feladatmegoldás
12. óra	Logikai műveletek: implikáció, ekvivalencia
13. óra	De-Morgan szabályok
14. óra	Logikai kapuk, logikai áramkörök

Kombinatorika

15. óra	Hányféle? Vegyes feladatok
16. óra	5 elem különböző sorbarendezésének összeszámlálása
17. óra	Tapasztalatok gyűjtése: Kombinációk, variációk leszámolása
18. óra	További vegyes feladatok
19. óra	Pascal-féle háromszög
20. óra	Feladatmegoldás, ismeretek rendszerezése
21. óra	Gráfelméleti alapfeladatok

X. ALGEBRA ÉS SZÁMELMÉLET

Műveletek valós számkörben

22. óra	A természetes számok tulajdonságai (prímszámok, összetett számok, osztók, többszörösök)
23. óra	Oszthatósági szabályok
24. óra	Feladatok megoldása

25. óra	Legnagyobb közös osztó, legkisebb közös többszörös, műveletek törttekkel
26. óra	Számfogalom kiterjesztése, tizedestörtek
27. óra	Valós számok és a számegyenes
28. óra	Irracionális számok
29. óra	Betűk használata, hatványozás
30. óra	Normál alak, gyökvonás
31. óra	Feladatok gyakorlása
32. óra	I. témazáró dolgozat írása
33. óra	I. témazáró dolgozat javítása

Arányosság, százalék

34. óra	Arányosság mindenhol
35. óra	Feladatok arányosságokra
36. óra	Térképészeti, és egyéb feladatok
37. óra	Egyenes és fordított arányosság
38. óra	Százalékszámítás
39. óra	Százalékszámítás
40. óra	Arányosság fizikai problémáknál

XI. TÉRGEOMETRIA, HÁROMSZÖGEK, SOKSZÖGEK

Térgeometria

41. óra	Testek tulajdonságai, csoportosítása
42. óra	Testek felszíne és térfogata
43. óra	Feladatok (testhálók)
44. óra	Tételek távolsága, hajlásszöge
45. óra	Vegyes feladatok

Háromszögek

46. óra	Összefüggés a háromszög szögei és oldalai között
47. óra	Szögek és szögpárok Háromszögek belső és külső szögei
48. óra	Háromszögek nevezetes vonalai, körei
49. óra	Háromszögek nevezetes vonalai, körei
50. óra	Pitagorasz tétele és megfordítása
51. óra	Thalész tétele és megfordítása
52. óra	Feladatok
53. óra	Feladatok

Négyszögek, sokszögek

54. óra	Konvex, konkáv sokszögek, definíciók, csoportosítások
55. óra	Sokszögek átlói, belső és külső szögei

56. óra	Érintőnéyszögek, érintősokszögek
57. óra	Konvex sokszögek területe, kerülete
58. óra	II. dolgozat írása
59. óra	II. dolgozat javítása

XII. FÜGGVÉNYEK

Összefüggések, képletek, grafikonok, tájékozódás a koordináta rendszerben

60. óra	Logikai összefüggések, képletek
61. óra	A koordináta-rendszer
62. óra	Ponthalmazok a koordináta síkon

Függvények, függvénytulajdonságok

63. óra	Hozzárendelések, függvények
64. óra	Helyettesítési érték, zérushely, monotonitás
65. óra	Szélsőérték
66. óra	Konvex, konkáv függvények

Lineáris függvények

67. óra	Lineáris függvény fogalma
68. óra	Lineáris függvények grafikonja
69. óra	Egyenletek és egyenlőtlenségek grafikus megoldása
70. óra	Feladatok gyakorlása

Abszolútérték függvény

71. óra	Abszolútérték függvény fogalma
72. óra	Abszolútérték függvény grafikonja
73. óra	Egyenletek és egyenlőtlenségek grafikus megoldása
74. óra	Egészrész, törtrész függvények
75. óra	Előjelfüggvény
76. óra	Feladatok gyakorlása

Másodfokú függvények

77. óra	Másodfokú függvény fogalma
78. óra	Másodfokú függvény grafikonja
79. óra	Másodfokú függvény transzformációi

80. óra	Egyenletek és egyenlőtlenségek grafikus megoldása
81. óra	III. dolgozat írása
82. óra	III. dolgozat javítása

XIII. VEKTOROK, EGYBEVÁGÓSÁGI TRANSZFORMÁCIÓK

Vektorok

83. óra	Vektorok, elnevezések
84. óra	Párhuzamos eltolás
85. óra	Vektorműveletek
86. óra	Feladatok
87. óra	Vektorok síkban, térben
88. óra	Alakzatok egybevágósága

Egybevágósági transzformációk

89. óra	A geometriai transzformáció fogalma
90. óra	A transzformációk rendszerezése
91. óra	Elforgatás
92. óra	Szerkesztések
93. óra	Forgásszimmetrikus alakzatok
94. óra	Összetett transzformációk, térbeli elforgatás
95. óra	Tengelyes tükrözés
96. óra	Tengelyesen szimmetrikus alakzatok
97. óra	Középpontos tükrözés
98. óra	Középpontosan tükrös alakzatok
99. óra	Középpontos tükrözés alkalmazásai
100.óra	Feladatok megoldása

XIV. ALGEBRAI AZONOSSÁGOK, EGYENLETEK, EGYENLŐTLENSÉGEK, EGYENLETRENDSZEREK

Algebrai azonosságok

101. óra	Műveletek változókat tartalmazó kifejezésekkel
102. óra	Polinomok
103. óra	Nevezetes azonosságok
104. óra	Feladatok gyakorlása
105. óra	Összevonás, kiemelés
106. óra	Szöveges feladatok

107. óra	Szorzáttá alakítás módszerei
----------	------------------------------

Egyenletek egyenlőtlenségek, egyenletrendszerek

108. óra	Egyszerű egyenletek
109. óra	Egyenletek megoldása grafikusan
110. óra	Törtegyűthetős egyenletek
111. óra	Törtés egyenletek
112. óra	Törtés egyenletek
113. óra	Egyenlőtlenségek
114. óra	Feladatok gyakorlása
115. óra	Abszolútértékes egyenletek
116. óra	Abszolútértékes egyenlőtlenségek
117. óra	Törtés egyenletek
118. óra	Törtés egyenletek
119. óra	Szöveges feladatok
120. óra	Szöveges feladatok
121. óra	Elsőfokú kétismeretlenes egyenletrendszerek
122. óra	Lineáris többismeretlenes egyenletrendszerek
123. óra	Értelmezési tartomány és értékkészlet
124. óra	Megoldás mérleg elvvel
125. óra	IV. dolgozat írása
126. óra	IV. dolgozat javítása

XV. KÖR ÉS RÉSZEI

127. óra	A kör kerülete, területe
128. óra	Feladatok megoldása
129. óra	A szög mérése (fok, ívmérték)
130. óra	Forgásszögek
131. óra	A kör részei, és azok területe
132. óra	Feladatok

XVI. STATISZTIKA, VALÓSZÍNŰSÉG-SZÁMÍTÁS

A valóság tömegjelenségei

133.óra	Kísérletek elvégzése, adatok lejegyzése
134. óra	Gyakoriság, relatív gyakoriság tapasztalati megfigyelése

Statisztikai alapfogalmak

135. óra	Statisztikai sokaság vizsgálata, elnevezések
136. óra	Középértékek (átlag, módusz, medián)
137. óra	A szóródás mérőszámai (terjedelem, átlagos abszolút eltérés,

	szórás)
138. óra	Feladatok

Grafikonok

139. óra	Grafikonok fajtái (vonaldiagram, oszlopdiagram)
140. óra	Grafikonok fajtái (kördiagram, sávdiagram)
141. óra	Feladatok

Valószínűség-számítás

142. óra	Valószínűség-számítás alapfogalmai
143. óra	Egyenlően valószínű elemi események
144. óra	Összetett események
145. óra	Galton deszka
146. óra	Geometriai valószínűség
147. óra	Vegyes feladatok
148. óra	V. dolgozat írása

Nagy Péter

2007