

УДК 512
К26

Карпик В. В.

К26 Алгебра та початки аналізу. 11 клас. Профільний рівень.
I семестр / В. В. Карпик. — Х. : Вид. група «Основа»,
2020. — 204, [4] с. — (Серія «Мій конспект»)

ISBN 978-617-00-3771-8.

Видання «Мій конспект» — це серія посібників, які ставлять за мету надати допомогу вчителю в підготовці до уроку. Автор пропонує базову основу, використовуючи яку, кожен учитель може створити власний конспект уроку.

Пропонований посібник призначений для вчителів загальноосвітніх закладів, які викладають алгебру та початки аналізу в 11 класі (профільний рівень) за оновленою навчальною програмою для учнів 10–11 класів (2017 рік).

УДК 512

ISBN 978-617-00-3771-8

© Карпик В. В., 2019
© Корягін В. О., макет обкладинки, 2020
© ТОВ «Видавнича група «Основа», 2020

Вступ	5
Календарне планування вивчення алгебри та початків аналізу в 11 класі. Профільний рівень. I семестр	6
Урок № 1. Степінь із дійсним показником	9
Урок № 2. Показникова функція, її властивості та графік	11
Урок № 3. Показникова функція, її властивості та графік	13
Урок № 4. Найпростіші показникові рівняння	15
Урок № 5. Розв'язування складніших показникових рівнянь	17
Урок № 6. Розв'язування складніших показникових рівнянь	19
Урок № 7. Розв'язування складніших показникових рівнянь	21
Урок № 8. Розв'язування систем показникових рівнянь	23
Урок № 9. Розв'язування систем показникових рівнянь	25
Урок № 10. Розв'язування показникових нерівностей	27
Урок № 11. Розв'язування показникових нерівностей	29
Урок № 12. Розв'язування показникових нерівностей	31
Урок № 13. Розв'язування задач	33
Урок № 14. Розв'язування задач	35
Урок № 15. Розв'язування вправ	37
Урок № 16. Контрольна робота № 1	39
Урок № 17. Логарифм числа	41
Урок № 18. Властивості логарифмів	43
Урок № 19. Властивості логарифмів	45
Урок № 20. Логарифмічна функція, її властивості та графік	47
Урок № 21. Логарифмічна функція, її властивості та графік	49
Урок № 22. Розв'язування логарифмічних рівнянь	51
Урок № 23. Розв'язування логарифмічних рівнянь	53
Урок № 24. Розв'язування логарифмічних рівнянь	55
Урок № 25. Розв'язування систем логарифмічних рівнянь	57
Урок № 26. Розв'язування систем логарифмічних рівнянь	59
Урок № 27. Розв'язування логарифмічних нерівностей	61
Урок № 28. Розв'язування логарифмічних нерівностей	63
Урок № 29. Розв'язування логарифмічних нерівностей	65
Урок № 30. Показникові рівняння, нерівності та їх системи з параметрами	67
Урок № 31. Показникові рівняння, нерівності та їх системи з параметрами	69
Урок № 32. Логарифмічні рівняння, нерівності та їх системи з параметрами	71
Урок № 33. Логарифмічні рівняння, нерівності та їх системи з параметрами	73
Урок № 34. Похідні показникової та логарифмічної функцій	75
Урок № 35. Застосування похідних показникової та логарифмічної функцій до дослідження цих класів функцій	77
Урок № 36. Застосування похідних показникової та логарифмічної функцій до дослідження цих класів функцій	79
Урок № 37. Розв'язування вправ	81
Урок № 38. Розв'язування задач	83
Урок № 39. Розв'язування задач	85
Урок № 40. Контрольна робота № 2	87
Урок № 41. Означення первісної	89
Урок № 42. Основна властивість первісної. Таблиця первісних	91
Урок № 43. Правила знаходження первісних	93
Урок № 44. Правила знаходження первісних	95
Урок № 45. Правила знаходження первісних	97
Урок № 46. Невизначений інтеграл та його властивості	99

Урок № 47. Невизначений інтеграл та його властивості	101
Урок № 48. Методи знаходження невизначеного інтеграла	103
Урок № 49. Методи знаходження невизначеного інтеграла	105
Урок № 50. Методи знаходження невизначеного інтеграла	107
Урок № 51. Розв'язування вправ	109
Урок № 52. Розв'язування вправ	111
Урок № 53. Контрольна робота № 3	113
Урок № 54. Визначений інтеграл, його фізичний та геометричний зміст	115
Урок № 55. Формула Ньютона–Лейбніца	117
Урок № 56. Формула Ньютона–Лейбніца	119
Урок № 57. Формула Ньютона–Лейбніца	121
Урок № 58. Визначений інтеграл. Формула Ньютона–Лейбніца	123
Урок № 59. Площа криволінійної трапеції	125
Урок № 60. Обчислення площ плоских фігур за допомогою визначеного інтеграла	127
Урок № 61. Обчислення площ плоских фігур за допомогою визначеного інтеграла	129
Урок № 62. Обчислення площ плоских фігур за допомогою визначеного інтеграла	131
Урок № 63. Обчислення об'ємів тіл	133
Урок № 64. Обчислення об'ємів тіл	135
Урок № 65. Застосування визначеного інтеграла до обчислення площ плоских фігур та об'ємів	137
Урок № 66. Застосування визначеного інтеграла до обчислення площ плоских фігур та об'ємів	139
Урок № 67. Застосування інтеграла до розв'язування прикладних задач	141
Урок № 68. Застосування інтеграла до розв'язування прикладних задач	143
Урок № 69. Розв'язування вправ	145
Урок № 70. Контрольна робота № 4	147
Урок № 71. Елементи комбінаторики. Комбінаторні правила суми та добутку	149
Урок № 72. Перестановки	151
Урок № 73. Перестановки	153
Урок № 74. Розміщення	155
Урок № 75. Розміщення	157
Урок № 76. Комбінації	159
Урок № 77. Комбінації	161
Урок № 78. Розв'язування задач	163
Урок № 79. Розв'язування задач	165
Урок № 80. Поняття випадкової події. Поняття, пов'язані з випадковими подіями	167
Урок № 81. Простір елементарних подій. Відносна частота випадкової події. Класичне означення ймовірності	169
Урок № 82. Випадкова подія. Відносна частота події. Ймовірність події	171
Урок № 83. Обчислення ймовірності події за допомогою формул комбінаторики	173
Урок № 84. Обчислення ймовірності події за допомогою формул комбінаторики	175
Урок № 85. Обчислення ймовірності події за допомогою формул комбінаторики	177
Урок № 86. Простір елементарних подій. Операції над подіями	179
Урок № 87. Подія, протилежна заданій	181
Урок № 88. Незалежні події. Добуток незалежних подій	183
Урок № 89. Теорема додавання подій та наслідки з неї	185
Урок № 90. Вибіркові характеристики: розмах вибірки, мода, медіана, середнє значення	187
Урок № 91. Вибіркові характеристики: розмах вибірки, мода, медіана, середнє значення	189
Урок № 92. Графічне подання інформації про вибірку	191
Урок № 93. Графічне подання інформації про вибірку	193
Урок № 94. Розв'язування вправ	195
Урок № 95. Контрольна робота № 5	197
Урок № 96. Умовна ймовірність. Ймовірність добутку двох подій. Ймовірність добутку декількох подій	199
Відповіді до контрольних робіт	201
Література	204

Формування компетентностей:

- **предметна (математична) компетентність:** узагальнити поняття степеня; сформулювати поняття степеня з ірраціональним показником; домогтися засвоєння властивостей степеня з ірраціональним показником; сформулювати вміння розв'язувати задачі, що передбачають застосування означення та властивостей степеня з дійсним показником;

- **ключові компетентності:**

- спілкування державною мовою — вміння розуміти, пояснювати й перетворювати тексти математичних задач (усно й письмово), грамотно висловлюватися рідною мовою; доречно та коректно вживати в мовленні математичну термінологію, чітко, лаконічно та зрозуміло формулювати думку;
- вміння вчитися впродовж життя — вміння визначати мету навчальної діяльності, відбирати й застосовувати потрібні знання та способи діяльності для досягнення цієї мети; організовувати та планувати свою навчальну діяльність;

Тип уроку: засвоєння нових знань і вмінь.

Обладнання та наочність: _____

Хід уроку

I. ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ ЕТАП**II. ВСТУПНА БЕСІДА**

1. Знайомство з учнями класу.
2. Ознайомлення учнів із вимогами до вивчення предмета, критеріями оцінювання навчальних досягнень тощо.
3. Особливості вивчення алгебри і початків аналізу за обраним напрямом профільного навчання.
4. Ознайомлення учнів зі структурою підручника та особливостями роботи з підручником.
5. Ознайомлення з додатковими матеріалами (зошитами з друкованою основою, зошитами для тематичного оцінювання тощо).

III. АКТУАЛІЗАЦІЯ ОПОРНИХ ЗНАТЬ**Фронтальне опитування**

1. Сформулюйте означення степеня з раціональним показником.
2. Яке обмеження накладають на основу a у виразі $a^{\frac{m}{n}}$ і чим зумовлене таке обмеження?
3. Подайте у вигляді степеня з раціональним показником вираз:
 - 1) $\sqrt{3}$; 2) $\sqrt[3]{5^2}$; 3) $\sqrt[9]{11}$; 4) $\sqrt[9]{7^{-4}}$.
4. Обчисліть:
 - 1) $25^{\frac{1}{2}}$; 2) $81^{\frac{3}{4}}$; 3) $4^{\frac{3}{2}}$; 4) $27^{\frac{1}{3}}$; 5) $\left(\frac{8}{27}\right)^{\frac{2}{3}}$; 6) $-10 \cdot 0,04^{-0,5}$.
5. Сформулюйте властивості степеня з раціональним показником.

6. Подайте у вигляді степеня вираз:

1) $a^{\frac{1}{5}} \cdot a^{\frac{2}{5}}$; 2) $b^{\frac{1}{2}} \cdot b^{\frac{3}{4}}$; 3) $x^{\frac{1}{2}} : x^{0,5}$; 4) $(y^{0,1})^{\frac{1}{3}}$; 5) $\left(\frac{a^3}{a^{-0,5}}\right)^{\frac{2}{7}}$.

IV. МОТИВАЦІЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ

Бесіда вчителя

Ви знаєте означення й властивості степеня із раціональним показником. А чи може показник степеня бути ірраціональним числом? Відповідь ствердна. Тоді виникають певні запитання. Які саме запитання? (Учні висловлюють припущення: чи будь-якою може бути основа степеня; які властивості мають степені з ірраціональними показниками тощо.) Тож сформулюйте тему й завдання уроку.

V. ВИВЧЕННЯ НОВОГО МАТЕРІАЛУ

План вивчення теми

1. Поняття про степінь із ірраціональним показником.
2. Властивості степенів із ірраціональними показниками.
3. Приклади розв'язання задач, що передбачають застосування означення та властивостей степеня з дійсним показником.

VI. ЗАСВОЄННЯ НОВИХ ПОНЯТЬ І СПОСОБІВ ДІЙ

Робота з підручником

VII. УДОСКОНАЛЕННЯ ЗНАТЬ І ВМІНЬ

1. Робота з підручником

2. Виконання усних вправ

1) Подайте у вигляді степеня вираз:

а) $a^{2\sqrt{2}} \cdot a^{3\sqrt{2}}$; б) $c^{2-\sqrt{3}} \cdot c^{2+\sqrt{3}}$; в) $m^{3+\sqrt{5}} : m^{\sqrt{5}-1}$; г) $(x^{\sqrt{2}})^{\sqrt{8}}$; д) $(x^{\sqrt{3}})^{3\sqrt{27}}$.

2) Обчисліть:

а) $5^{3-\sqrt{10}} \cdot 5^{\sqrt{10}-1}$; б) $2^{4-2\sqrt{2}} : 2^{2-\sqrt{8}}$; в) $(3^{\sqrt{3}})^{\sqrt{3}}$; г) $\left(\frac{1}{2}\right)^{5-\sqrt{23}}^{5+\sqrt{23}}$.

VIII. ПІДБИТТЯ ПІДСУМКІВ УРОКУ, РЕФЛЕКСІЯ

IX. ДОМАШНЄ ЗАВДАННЯ

1. Завдання за підручником:

2. Додаткове завдання. Обчисліть:

1) $\left(\left(\sqrt[3]{10}\right)^{\sqrt{5}}\right)^{-2\sqrt{5}}$; 2) $\frac{3^{21+\sqrt{2}} \cdot 9^{-2\sqrt{2}}}{\left(27^{3-\sqrt{2}}\right)^2 \cdot (\sqrt{3})^{\sqrt{8}}}$.

Відповідь. 1) 0,01; 2) $\frac{1}{3}$.