

ПОШУК МОЛОДИХ



**Актуальні питання
методики навчання
природничо-математичних
дисциплін**

Херсон - 2011

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ХЕРСОНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

**Актуальні питання методики навчання
природничо-математичних дисциплін**

***Збірник матеріалів Всеукраїнської студентської
науково-практичної конференції***

(14-15 квітня 2011 року, м. Херсон)

Херсон – 2011

УДК 74.202.2

53(07)+51

Ш 70

Пошук молодих. Випуск/8. Збірник матеріалів Всеукраїнської студентської науково-практичної конференції "Актуальні питання методики навчання природничо-математичних дисциплін".
Укладач: Шарко В.Д. - Херсон: ПП Вишемирський В.С., - 2011. - 280с.

Збірник містить матеріали Всеукраїнської студентської науково-практичної конференції "Актуальні питання методики навчання природничо-математичних дисциплін", проведеної на факультеті фізики, математики та інформатики Херсонського державного університету 14-15 квітня 2011 року.

Статті систематизовано за розділами:

- ❖ Актуальні питання навчання фізики у вищих навчальних закладах і загальноосвітніх школах.
- ❖ Проблеми навчання математики і інформатики та підходи до їх розв'язання.
- ❖ Навчання природничих дисциплін як методична проблема.
- ❖ Науково-дослідницька робота як елемент навчання учнів і студентів.

Рекомендується для науковців, методистів, учителів і студентів.

Редакційна колегія:

- | | |
|----------------|---|
| Шарко В.Д. | — завідувач кафедри фізики ХДУ, доктор педагогічних наук, професор. |
| Сидорович М.М. | — доктор педагогічних наук, доцент кафедри фізіології людини та тварин ХДУ. |
| Івашина Ю.К. | — кандидат фізико-математичних наук, доцент кафедри фізики ХДУ. |
| Немченко О.В. | — кандидат фізико-математичних наук, доцент кафедри фізики ХДУ. |
| Таточенко В.І. | — кандидат педагогічних наук, доцент кафедри математики ХДУ. |

*Відповідальність за точність викладених у публікаціях фактів
несуть автори*

Рекомендовано до друку Вченою радою факультету фізики математики та інформатики Херсонського державного університету (протокол № 7 від 21.03.2011р).

© ПП Вишемирський В.С., 2011

$$x_2 = \frac{1}{3} \left(\frac{3}{2} (1 - \sqrt{5}) \varepsilon^2 + \frac{3}{2} (1 - \sqrt{5}) \varepsilon \right) = -\frac{1}{2} - \frac{\sqrt{5}}{2},$$

$$x_3 = \frac{1}{3} \left(\frac{3}{2} (1 - \sqrt{5}) \varepsilon - \frac{3}{2} (1 - \sqrt{5}) \varepsilon^2 \right) = -\frac{1}{2} - \frac{\sqrt{5}}{2}.$$

Отже, ми знайшли один зі способів розв'язання рівняння третього степеня у вигляді формул, які виражають корені рівняння через його коефіцієнти за допомогою алгебраїчних операцій, тобто знайшли алгебраїчний розв'язок цього рівняння, а саме розв'язок в радикалах. Розв'язок рівняння не відрізняється від розв'язку, одержаного за допомогою формул Кардана. Рівняння степеня $n \geq 5$ з довільними буквеними коефіцієнтами не можна розв'язати за допомогою радикалів.

В цьому випадку для вирішення питання про розв'язуваність рівняння в радикалах достатньо вирішити питання про розв'язність групи. А тому не існує загальної формули розв'язання рівнянь p 'ятого і вищих степенів.

Література.

1. Ван дер Варден Б.Л. Алгебра. – М: Наука, 1979. – С.649.
2. Фадеев Д.К. Лекции по алгебре. – М: Наука, 1984. – С.418.
3. Куликов Л. Я. Алгебра та теорія чисел. – М: Высш. шк, 1979. – С.562.
4. Постников М.М. Теория Галуа. – М: Физматгиз, 1963. – С.220.

МІСЦЕ ТЕМИ «ТРИКУТНИК» У КУРСІ ГЕОМЕТРІЇ СЕРЕДНЬОЇ ШКОЛИ

Попко Т.С., Таточенко В.В.

Херсонський державний університет

У курсі геометрії основної школи (планіметрії) розвиваються п'ять основних змістових ліній: геометричні фігури та їх властивості; геометричні побудови; геометричні перетворення; геометричні величини; координати і вектори.[5]

Пропедевтика формування знань змістової лінії «Геометричні фігури та їх властивості» розпочинається ще в початковій школі. В 5 - 6 класах на наочно-інтуїтивному рівні учні ознайомлюються з основними геометричними фігурами - прямокутником, квадратом, трикутником, довільним багатокутником. У 7-9 класах багатокутники є об'єктами вивчення. За програмою 12 річної школи в 7 класі ґрунтовно вивчається трикутник як одна з основних фігур курсу планіметрії, властивості якого часто використовуються при вивченні багатокутників та інших плоских фігур.

У 7 класі на вивчення розділу «Трикутники» відводиться 18 годин. Протягом, яких учні вивчають такі теми:[3]

1. Трикутник і його елементи. Рівність геометричних фігур. Ознаки рівності трикутників;
2. Види трикутників. Рівнобедрений трикутник, його властивості та ознаки. Висота, бісектриса та медіана трикутника;
3. Ознаки рівності прямокутних трикутників. Властивості прямокутних трикутників;
4. Сума кутів трикутника. Зовнішній кут трикутника та його властивості;
5. Нерівність трикутника.

Спочатку вивчаються ознаки рівності трикутників, які разом з ознаками паралельності відрізків прямих є основним аргументом під час доведення теорем і розв'язування задач. Далі вивчення трикутників триває протягом усього курсу планіметрії.

За програмою протягом року учні вивчають два розділи пов'язані з трикутником: подібність трикутників та розв'язання прямокутних трикутників.

На вивчення розділу «Подібні трикутники» відводиться 14 годин і розглядаються такі теми:[3]

1. Узагальнена теорема Фалеса;
2. Подібні трикутники. Ознаки подібності трикутників. Застосування подібності трикутників.

3. Середні пропорційні відрізки в прямокутному трикутнику;

4. Властивості бісектриси кута.

На вивчення розділу «Розв'язування прямокутних трикутників» відводиться 14 годин, де розглядаються такі теми:

1. Теорема Піфагора;

2. Перпендикуляр та похила площина, їх властивості;

3. Синус, косинус і тангенс гострого кута прямокутного трикутника;

4. Співвідношення між сторонами і кутами прямокутного трикутника;

5. Значення синуса, косинуса та тангенса деяких кутів;

6. Розв'язування прямокутного трикутника. Прикладні задачі.

У 9 класі з трикутником учні зустрічаються лише в одному розділі «Розв'язування трикутників», на яку відводиться 16 годин, і розглядають:[3]

1. Синус, косинус, тангенс кутів від 0° до 180° ;

2. Тотожності:

3. $\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1$, $\sin(180^\circ - \alpha) = \sin \alpha$,

4. $\cos(180^\circ - \alpha) = -\cos \alpha$, $\sin(90^\circ - \alpha) = \cos \alpha$, $\cos(90^\circ - \alpha) = \sin \alpha$,

5. Теорема косинусів і синусів;

6. Розв'язування трикутників. Прикладні задачі;

7. Формули на знаходження площі трикутника.

Отже, вивчення теми «Трикутник» триває протягом усього курсу планіметрії середньої школи і є неперервною змістовою лінією усього курсу.

Література.

1. Апостолова Г.В. Геометрія: 7: дворівн. підруч. для загальноосвіт. навч. закл. / Г.В. Апостолова. - К.: Генеза, 2009. - 304 с.
2. Бевз Г.П., Бевз В.Г., Владімірова Н. Г. «Геометрія. 8 клас» - К.: "Видавництва «Вежа»", 2008 - 224 с.
3. Математика 5-12 класи: Програма з математики. - К.: Ірпінь, 2005. - 64с.
4. Погорелов О.В. Геометрія: Планіметрія: Підруч. для 7-9 кл. серед. шк.- К.: Освіта, 2000. - 200с.
5. Слєпкань З.І. Методика навчання математики: Підруч. для студ. мат. спеціальностей пед. навч. закладів - К.: Зодіак - ЕКО, 2000. - 512 с.

ІСТОРИЧНІ АСПЕКТИ У ВИВЧЕННІ ПОХІДНОЇ

Пристапа Т. М., Босовський М. В.

Черкаський національний університету імені Б. Хмельницького

В програмі з математики для загальноосвітнього навчального закладу (ЗНЗ) на вивчення теми «Похідна та її застосування» відводиться 24 годин [1, с.54] та 40-45 годин для ліцеїв і гімназій з поглибленим вивченням математики [2, с.121]. Як видно, ця тема займає значне місце у шкільному курсі математики, у першу чергу тому, що має велике прикладне значення. Тож актуально не лише застосовувати похідну на практиці, а і знати що призвело до її виникнення.

Мета даної статті: ознайомитись з виникненням та розвитком похідної від XVII ст., з задачами які призвели до виникнення цього поняття.

Ряд задач диференціального числення було розв'язано ще у давнину. Основне поняття диференціального числення – поняття похідної – виникло в XVII ст. у зв'язку з необхідністю розв'язання ряду задач з фізики, механіки і математики. У першу чергу наступних двох: визначення швидкості прямолінійного нерівномірного руху; побудови дотичної до плоскої кривої.

Перша з цих задач була вперше розв'язана Ньютоном [3, с.22]. Функцію він називав флюєнтою, тобто поточною величиною (від латинського *fluere* – текти), похідну ж – флюксією (від того ж *fluere*). Ньютон позначав функції останніми літерами латинського алфавіту *u*, *x*, *y*, *z*, а їх флюксії, тобто похідні від флюєнт за часом, – відповідно тими ж літерами з крапкою над ними: $\dot{u}$, $\dot{x}$, $\dot{y}$, $\dot{z}$. Для доведення правил Ньютон розглядає нескінченно малий приріст часу *dt*,

Денисова М. М., Лов'янова І. В. Роль прикладних і міжпредметних задач в розвитку мотивації і пізнавального інтересу старшокласників	157
Джулай Н.М., Босовський М.В. Історія розвитку вчення про число π	159
Дімітрова Ю.М., Таточенко В.І. Опорні задачі планіметрії.....	162
Капліна А., Таточенко В.І. Формування конвергентного і дивергентного мислення школярів при вивченні математики	163
Ковальов О.В., Плоткін Я.Д. Про розв'язках збуреного лінійного рівняння у банаховому просторі.....	164
Козачок А.В., Григор'єва В.Б. Використання методу гмт в процесі розв'язування задач конструктивної геометрії	166
Козлова Є.Ю., Коржова О.В. Проблеми навчання та виховання у спадщині М.І.Лобачевського	168
Комаренко Т.М., Григор'єва В.Б. Паралельне перенесення та його застосування при розв'язуванні задач на побудову.....	170
Кривуля Т.І., Пономарьова Н.А. Складові професійної підготовки майбутніх учителів інформатики.....	172
Кручаненко С.В., Таточенко В.І. Розв'язування задач і доведення теорем різними способами при навчанні математики у старшій школі.....	173
Кулеш Ю.А., Григор'єва В.Б. Центральна симетрія та її застосування при розв'язуванні задач	175
Легка І. І., Григор'єва В. Б. Теорема Ферма та її застосування	176
Лучишина А. С., Григор'єва В. Б. Застосування алгебри полів до розв'язування конструктивних задач.....	178
Мурич М.В. Завдання з параметрами як засіб формування математичних компетентностей учнів 10 – 11 класів фізико-математичного профілю у курсі алгебри і початків аналізу	179
Негруца Р., Таточенко В.І. Проблема розв'язування задач та доведення теорем різними математичними способами в основній школі.....	182
Піпаєва О.М., Таточенко В.І. Теоретичні аспекти вивчення многокутника і кола	183
Плечій О., Колесник С. Г. Симетричні многочлени в алгебраїчному розв'язуванні рівнянь третього степеня	185
Попко Т.С., Таточенко В.В. Місце теми «Трикутник» у курсі геометрії середньої школи.....	187
Пристапа Т. М., Босовський М. В. Історичні аспекти у вивченні похідної.....	188
Рашевська В.В., Моторіна В.Г. Застосування теорії границь в прикладних задачах	190

Збірник матеріалів Всеукраїнської студентської
науково-практичної конференції

Актуальні питання методики навчання природничо-математичних дисциплін

Комп'ютерне макетування

Куриленко Н.В

Відповідальний редактор
та упорядник збірки

Шарко В.Д.

Підписано до друку 11.04.2011. Формат 60×84/8
Папір офсетний. Друк цифровий. Гарнітура Times New Roman.
Умовн. друк. арк. 35,5. Наклад 150.

Друк здійснено з готового оригінал-макету у видавництві
ПП Вишемирський В.С.

Свідоцтво серія ХС № 48 від 14.04.2005р.

Видано Управлінням у справах преси та інформації облдержадміністрації.

7300. Україна, м. Херсон, вул. 40 років Жовтня, 138

Тел..(0552) 35-35-61, (0552) 44-16-37, e-mail: vvs2000@inbox.ru