

Авторами на прикладі спеціально розроблених графічних завдань розглядаються дидактичні можливості курсу геометрії педагогічного вузу в розв'язанні задачі формування інтелектуальних умінь майбутніх учителів математики.

Ключевые слова: графические задания, интеллектуальные умения.

**Summary. Kuzmenkova T., Pakshtite V., Kravovich I., Kovalchuk I. Possibilities of a course of geometry of teacher training University in the decision of a problem of formation of intellectual abilities of students.** Authors on an example of specially developed graphic tasks consider didactic possibilities of a course of geometry of pedagogical high school in the decision of a problem of formation of intellectual abilities of the future mathematics teachers.

Key words: graphic tasks, intellectual abilities.

Ю.В. Куліш

Сумський державний педагогічний університет імені А.С.Макаренка, м. Суми  
Науковий керівник – О.В. Мартиненко,  
кандидат фізико-математичних наук, доцент

## ЗАСТОСУВАННЯ МАТЕМАТИЧНИХ МЕТОДІВ ПРИ ВИВЧЕННЯ ОСНОВ ЕКОНОМІКИ

Сучасне навчання – це інтегрований процес, тому вивчення однієї дисципліни не можливе без ґрунтовних знань з інших. Цікавим і перспективним є такий спосіб демонстрації зв'язку математики з іншими науками, як проведення інтегрованих занять з математичного аналізу та економіки для студентів-математиків, які мають додаткову спеціальність з основ економіки. Вони допомагають зробити знання студентів ціліснішими, сприяють формуванню наукового світогляду.

Сучасна економічна теорія широко використовує математичні методи і моделі, тому вивчення основ економіки неможливе без застосування знань з математичного аналізу та інших математичних дисциплін.

Фінанси є одним із ключових факторів економіки. Сучасна фінансова система держави є складним механізмом, функціонування якого не можливе без повсякденного аналізу ситуації, коротко- і довгострокового прогнозу та передбачення основних тенденцій. У свою чергу, вміння аналізувати, прогнозувати та передбачати неможливе без володіння основними поняттями, пов'язаними з фінансами і кредитно-банківською системою. Невід'ємною частиною цих понять є математичний апарат, який реалізовується через приклади, задачі і розв'язки. [1]

Розглянемо застосування визначеного інтеграла у сфері фінансів.

Якщо питому відсоткову ставку позначити через  $i = \frac{p}{100}$ , то в разі використання простих відсотків

$S_t = S_0(1 + it)$ , звідки  $S_0 = \frac{S_t}{1 + it}$  ( $S_0$  - початковий вклад у банк;  $S_t$  - розмір вкладу через  $t$  років;  $p(\%)$  - відсоткова ставка банку).

Використовуючи складні відсотки, маємо  $S_t = S_0(1 + it)^t$ , звідки  $S_0 = \frac{S_t}{(1 + it)^t}$ .

Якщо відсотки нараховуються неперервно, то  $S_t = S_0 e^{\frac{ip}{100}t} = S_0 e^{it}$ .

Розглянемо обернену задачу. Нехай платежі залежать від часу, тобто є функцією від  $t$ , що можна записати як  $S_0 = f(t)$ . Визначимо розмір внеску через  $T$  років. Розіб'ємо  $T$  років на  $n$  рівних інтервалів часу  $[0, t_1], [t_1, t_2], \dots, [t_{n-1}, T]$ . На кожному з цих відрізків виберемо довільну точку  $\tau_k \in [t_{k-1}, t_k]$ ,  $k = \overline{1, n}$  ( $\tau_k$  - момент часу). Якщо надходження неперервні, то їх можна вважати сталими на кожному відрізку, а їхнє значення за інтервал часу  $\Delta t_k = t_k - t_{k-1}$  наближено становить  $S_0 \approx f(\tau_k) \Delta t_k$ . За час  $(T - t_k)$ , нарахована сума, обчислена за формулою неперервних відсотків, за рахунок нараховування відсотків на вклад  $f(\tau_k) \Delta t_k$  становитиме  $(f(\tau_k) \Delta t_k) e^{i(T-t_k)}$ . Щоб визначити загальний склад  $S_t$  через  $T$  років, достатньо додати всі вклади, а саме:  $\Delta S_t \approx \sum_{k=1}^n f(\tau_k) \Delta t_k e^{i(T-t_k)}$ . Ця наближена рівність стане точною, якщо  $\Delta t_k \rightarrow 0$ . Тоді, перейшовши до границі при  $\lambda = \max_{1 \leq k \leq n} \Delta t_k \rightarrow 0$ , дістанемо:

$$S_t = \int_0^T f(t) e^{i(T-t)} dt$$

Задачу визначення початкового вкладу  $S_0$  за умови, що відомий вклад  $S_t$ , одержаний через  $t$  років за річної відсоткової ставки  $p$ , називається дисконтуванням.

Початковий вклад обчислюють за формулою  $S_0 = S_t e^{-it}$  у випадку, коли відсотки нараховуються неперервно. Якщо  $S_t$  також є функцією часу  $t$ , тобто  $S_t = g(t)$ , дисконтний вклад у момент часу  $t$  становить  $S_0 = g(t) e^{-it}$ .

Повну дисконтну суму за час  $T$  обчислюють за формулою:

$$S_d = \int_0^T g(t) e^{-it} dt. \quad [2]$$

Отже, методи інтегрування є невід'ємною частиною фінансової системи. Знання математичних методів сприяє успішному засвоєнню основ економіки.

### Література

1. Борисенко О.Д., Мішура Ю.С., Радченко В.М., Шевченко Г.М. Збірник задач з фінансової математики: навч. посібник. – К.: Техніка, 2007 – 256 с.
2. Грищенко М.В. Математика для економістів: методи й моделі, приклади й задачі: навч. посібник. – К.: Либідь, 2007. – 720 с.

**Анотація. Куліш Ю.В. Застосування математичних методів при вивченні основ економіки.** Розглянуто приклад реалізації міжпредметних зв'язків математики та основ економіки, зокрема використання математичного апарату у фінансовій системі.

*Ключові слова: математичний метод, фінансовий аналіз, визначений інтеграл.*

**Анотация. Кулиш Ю.В. Применение математических методов при изучении основ экономики.** Рассмотрено пример реализации межпредметных связей математики и основ экономики, в частности использование математического аппарата в финансовой системе.

*Ключевые слова: математический метод, финансовый анализ, определенный интеграл.*

**Summary. Kulish Y. The use of mathematical methods at the study of principles of economics.** It was analyzed the example of intersubject communications realization of analysis and principles of economics, besides the use of mathematical apparatus in fiscal system.

*Key words: mathematic method, financial analysis, definite integral.*

**Л.Ф. Кучма**

*kuchma.lyudmila@mail.ru,*

**А.О. Розуменко**

*кандидат педагогічних наук, доцент,  
angelarozumenko@mail.ru,*

*Сумський державний педагогічний університет імені А.С.Макаренка, м. Суми*

### ФОРМУВАННЯ ПРОФЕСІЙНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ МАТЕМАТИКИ ПРИ ВИВЧЕННІ КУРСУ ІСТОРІЇ МАТЕМАТИКИ

Розвиток світового і, зокрема, європейського освітнього простору об'єктивно вимагає від української школи адекватної реакції на процеси реформування освіти, які відбуваються в провідних країнах світу. Поява нового покоління з іншою філософією життя, якісно іншою моделлю адаптації викликає необхідність переглянути позицію сучасного вчителя в інноваційному освітньому процесі.

Яким же має бути педагог, щоб відповідати вимогам часу, що нестримно змінюються? Одним з головних концептуальних орієнтирів розвитку змісту освіти в світі є компетентісно орієнтований підхід. Сучасна школа покликана забезпечити досягнення таких освітніх результатів, які б відповідали цілям розвитку особистості й вимогам суспільства. Особистість має бути компетентною в різних сферах діяльності.

Школа повинна допомогти учням в опануванні технології життєтворчості, створити умови для розкриття потенціалу самопізнання, самооцінки, саморегуляції, самореалізації, самоконтролю, інтеграції в соціокультурний простір.

Програма впровадження компетентісно орієнтованого підходу передбачає окрім формування ключових компетентностей школярів ще й розвиток професійної компетентності самих педагогів.

Аналіз педагогічної літератури показує, що існують різні підходи до класифікації фахових компетентностей учителя, їх поділяють на такі види: соціально-особистісні, загальнопрофесійні, спеціальні (за В.Д. Шадриковим); загальні, професійні, академічні (за В.І. Байденком); компетентність у загальнонауковій сфері, яка становить основу відповідної професії, компетентність у широкій