

## ПЕРСПЕКТИВИ ДІАЛОГОВИХ ТЕСТІВ ПРИ ТЕСТУВАННІ

*Калашніков Андрій Вячеславович – магістрант, Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського.*

*Калуцька Альона Володимирівна – магістрантка, Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського.*

*Калашнікова Ірина Іванівна – студентка 5 курсу, Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського.*

Сучасну педагогіку не можливо уявити без активного використання інструментарію об'єктивних методів вимірювання та оцінювання якісних характеристик, притаманних людині, до яких належить і рівень знань. Такий інструментарій створювався протягом останніх ста років, вдосконалюється й тепер. Його залежність від розвитку науково-технічного прогресу не можна недооцінювати.

В даній статті ми не будемо торкатись загальної теорії тестів якій присвячені роботи багатьох учених але, що стосується їх використання, в навчальному процесі зокрема в Україні, то потрібно відмітити роботи: І.Є. Булах, В.С. Аванесова, А.М. Капіносова, З.І. Слепкань, В.О. Швеця та інших.

На даний час наша ідея полягає в тому, що найоб'єктивнішу оцінку знань учнів можна дати в результаті діалогу з ним кваліфікованого фахівця, наприклад, математика, якщо мова йде про тестування з математики.

Оскільки такий варіант перевірки знань учнів у масовому масштабі неможливий ми пропонуємо комп'ютерний варіант тестування, де в ролі кваліфікованого фахівця виступає комп'ютерна програма у розробці якої, передбачається, братимуть участь висококваліфіковані методисти.

В такому варіанті створення, наприклад, центру тестування (мається на увазі приміщення з двома-трьома десятками комп'ютерних класів може вирішити навіть таку проблему, як зовнішнє тестування (наприклад, з математики) в тому чи іншому регіоні. Такий комп'ютерний варіант тестування має ряд переваг над традиційним:

- економія коштів;
- економія часу, яка відводиться на перевірку робіт;
- в процесі проходження тесту учень не лише тестується, але й може набути і нових знань;
- результати тестування відразу ж відомі учневі і процес тестування набуває прозорого вигляду.

Основна проблема в даній роботі – це методично грамотно розробити тести у формі діалогу „**учень ↔ комп'ютер**”. Щоб краще було зрозуміло цю ідею продемонструємо зразок тестового завдання яке стосується теми „Ірраціональні рівняння”.

Дати відповіді на запитання, стосовно розв'язання рівняння  $\sqrt{\frac{32-4x}{4}} + x = 2$ . (Дана умова на екрані монітора є в наявності до завершення роботи над завданням)

Нижче у формі таблиці, у якій зліва – подано можливі відповіді, які пропонуються програмою, справа – реакція програми на кожну із відповідей.

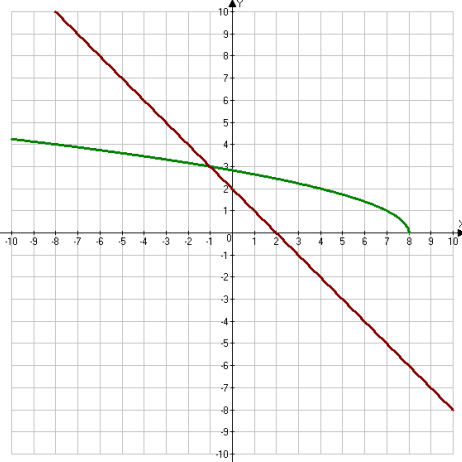
<b>1. Встановіть відповідність назви даного рівняння із запропонованими варіантами відповідей</b>	
Дробово-раціональне	Дане рівняння не є дробово-раціональним. При відповіді на це запитання Ви повинні вибрати найсуттєвішу з ознак тих чи інших об'єктів, в даному випадку таким об'єктом є рівняння. Те, що у даному рівнянні під знаком радикала розміщено дріб, ще нічого не означає.
Квадратне	Відповідь неправильна. Вас нашттовхнуло на цю відповідь напевно те, що в рівнянні присутній арифметичний квадратний корінь.
Радикальне	Що слугувало Вам при виборі цього варіанта не знаю. Можливо Ви думаєте, що радикал і арифметичний квадратний корінь – це синоніми. Це не так.
Раціональне	Як підказку, даю означення раціонального рівняння. <b>Означення.</b> Раціональним рівнянням називається рівняння виду $P(x) = 0$ , де $P(x)$ – раціональний вираз.
Ірраціональне	Правильно.

Зрозуміло, що перейти до наступного запитання учень може лише за умови правильної відповіді на попереднє. Це пов'язано з оцінюванням. На кожне із запитань учень може відповісти одразу правильно або зробити помилку, тобто програма запропонує йому певну підказку. Оцінювання здійснюється на основі формули  $\frac{n-m}{n} \cdot 100\%$ , де  $m$  – кількість зроблених помилок, а  $n$  – загальна кількість варіантів відповідей.

Обов'язкові результати базового змісту, що відповідають оцінці „3”, рекомендується прийняти, коли із загальної кількості відповідей на завдання 70% – правильних. Оцінку „4” рекомендується ставити тоді, коли є 90% правильних відповідей, а на оцінку „5” учень повинен виконати завдання успішно. [3, ст. 122-123]

<b>2. Які дії найраціональніші з наведених нижче під час першого етапу розв'язання даного рівняння</b>	
Піднести обидві частини рівняння до квадрату.	Напевно це мало що дасть, по-перше Ви не позбудетесь кореня, по-друге Ви не можете гарантувати, що обидві частини даного рівняння додатні, а це є однією з необхідних умов переходу до рівносильного рівняння даному.
Утворити в правій і лівій частині рівняння додатні вирази і потім піднести обидві частини рівняння до квадрату	Ну і як Ви це зробите?
Спростити підкореневий вираз та відокремити радикал в лівій частині рівняння, решту перенести в праву частину.	Правильно.
Врахувати ОДЗ даного рівняння, тобто $\frac{32-4x}{4} > 0$ , після чого піднести обидві частини даного рівняння до квадрату.	Пропонований Вам варіант відповіді є „пасткою”. Добре подумайте, яким має бути підкореневий вираз і як можна позбутися кореня в ірраціональному рівнянні.
Помножимо праву і ліву частину рівняння на 2, щоб позбутися числа в знаменнику дроби.	Дана дія не є раціональною в даному випадку.
<b>3. І так, рівняння <math>\sqrt{8-x} = 2-x</math> рівносильне даному <math>\sqrt{\frac{32-4x}{4}} + x = 2</math>. Вкажіть як його розв'язувати далі.</b>	
Піднести обидві частини до квадрату.	При виконанні цієї операції ви позбулися кореня. В попередньому рівнянні у вас підкореневий вираз $8-x$ міг бути лише більшим нуля або рівним нулю, тепер він може бути, яким завгодно. Отже, рівняння $8-x = (2-x)^2$ не є рівносильним до рівняння $\sqrt{8-x} = 2-x$ .
Ввести заміну $2-x = t$ і перейти до простішого рівняння	Ця операція ускладнить розв'язання рівняння і тому не вважається за правильну в даному випадку.
Піднести обидві частини рівняння до квадрату, врахувавши при цьому ОДЗ та додаткову умову, записавши їх як систему з одного рівняння та двох нерівностей.	Правильно.

## Продовження таблиці

<p>Оскільки корінь з певного числа є завжди додатне число то розв'язання даного рівняння полягає в піднесенні обох його частин до квадрату, причому потрібно вказати, що <math>8 - x \geq 0</math>.</p>	<p>Напевно, що лише цього буде замало. Є варіант відповіді кращий, який більш точно описує хід розв'язування даного рівняння.</p>
<p>Дане рівняння розв'язків не має, оскільки графіки многочленів, які знаходяться в правій і лівій частині рівняння не перетинаються.</p>	<p>Якщо побудувати графіки многочленів лівої і правої частини то вони якраз і матимуть спільну точку (див. рисунок).</p> 
<p><b>4. Який із варіантів отримаємо при піднесенні обох частини рівняння <math>\sqrt{8-x} = 2-x</math> до квадрату, врахувавши при цьому ОДЗ і додаткову умову.</b></p>	
$\begin{cases} x \leq 2, \\ 8-x = 4-4x+x^2. \end{cases}$	<p>Правильно.</p>
$\begin{cases} 8-x = 2-x, \\ 8-x \geq 0, \\ 2-x \geq 0. \end{cases}$	<p>Неправильно! Коли Ви будете користуватись варіантом піднесення до квадрату обох частин рівняння, то потрібно підносити до квадрату обидві частини рівняння.</p>
$\begin{cases} 8-x = 2^2 - x^2, \\ 8-x \geq 0, \\ 2-x \geq 0. \end{cases}$	<p>Перевірте ще раз. Згадайте який вигляд має формула піднесення двочлена до квадрату.</p>
$\begin{cases} x < 2, \\ 8-x = 4-4x+x^2. \end{cases}$	<p>Неправильно! Перевірте умову <math>x &lt; 2</math>.</p>
$\begin{cases} x \leq 8, \\ x < 2, \\ 8-x = 4-2x+x^2. \end{cases}$	<p>Перевірте ще раз умови системи і виберіть правильний варіант.</p>

<p><b>5. Ви успішно впорались із попередніми завданнями, щоб розв'язати систему</b> <math>\begin{cases} x \leq 2, \\ 8 - x = 4 - 4x + x^2 \end{cases}</math> <b>маємо розв'язати квадратне рівняння</b> <math>x^2 - 3x - 4 = 0</math> <b>і не тільки ... . Виберіть правильний розв'язок системи із запропонованих. Цей розв'язок і буде розв'язком вихідного рівняння. Оскільки система</b> <math>\begin{cases} x \leq 2, \\ 8 - x = 4 - 4x + x^2 \end{cases}</math> <b>і рівняння</b> <math>\sqrt{\frac{32 - 4x}{4}} + x = 2</math> <b>рівносильні.</b></p>	
$\begin{matrix} \text{Й}_1 = 1, \\ \text{К}_1 = 4, \\ \text{Д}_2 = 4. \end{matrix}$	Неправильно! Спробуйте ще раз розв'язати квадратне рівняння та вибрати розв'язки системи.
$\begin{matrix} \text{Й}_1 = - 1, \\ \text{К}_1 = 4, \\ \text{Д}_2 = 4. \end{matrix}$	Перевірте ще раз. Дані розв'язки не є розв'язками даної системи.
$x = 4.$	Перевірте ще раз. Даний розв'язок не задовольняє умову системи $x \leq 2$ .
$x = 1.$	Неправильно! Даний розв'язок не задовольняє дану систему.
$x = - 1.$	Правильно.

Розроблений в такий спосіб діалог без особливих зусиль може бути адаптовано в комп'ютерний варіант.

Діалогові тести можна використовувати не лише при зовнішній атестації з математики, однією з перспектив їх використання є контроль рівня знань, навичок і вмінь учнів у навчальному процесі. За допомогою діалогових тестів можна швидко отримати уявлення про рівень знань, вмінь і навичок окремих змістових ліній (наприклад у 6 класі). На прикладі матеріалу 6 класу, а саме теми „Відсотки”, ми продемонструємо фрагмент діалогового тесту з даної теми.

Такий тест ставить за мету перевірити рівень знань, навичок і вмінь учнів з теми „Відсотки”, а саме вміння розв'язувати задачі трьох видів:

- знаходження відсотка від числа;
- знаходження числа за даним його відсотком;
- знаходження відсоткового відношення двох чисел;

Крім трьох вказаних задач у школі повинні розв'язуватися складніші задачі на відсотки, які також входять у даний тест.

Нами пропонується тест з 5 завдань, розв'язання яких в свою чергу формується на основі діалогу „**учень ↔ комп'ютер**”.

Задача 1. У магазин завезли 80 кг. фруктів 40% з них апельсини. Скільки кілограмів апельсин завезли в магазин?

Задача 2. У дитяче кафе завезли 3 кг. шоколадного морозива, що становлять 12% всього морозива. Скільки всього кілограмів морозива завезли в магазин?

Задача 3. Готуючись до королівського балу мачуха наказала Попелюшці придбати 27 м. тканини, але на пошиття суконь знадобилось лише 21,6 м. тканини. На скільки відсотків менше знадобилось тканини.

Задача 4. До 2 кг. води долили 8 кг. 70% розчину сірчаної кислоти. Визначте процентну концентрацію утвореного розчину.

Задача 5. До 2 л. води долили 8 л. 70% розчину сірчаної кислоти. Визначте процентну концентрацію утвореного розчину.

Задачі №1, №2, №3 передбачають визначити рівень знань, вмінь і навичок розв'язувати задачі трьох основних видів, відмічених вище.

Задачі №4 і №5 відносяться до так званих складних задач, але їх відмінність полягає не тільки у так званій „складності”. Дані задачі передбачають визначити рівень розуміння різниці між різними величинами та вмінням розв'язувати такі задачі. Також розвиток логічного мислення, вміння встановлювати відповідність, аналізувати та узагальнювати задачі на відсотки. Ми нижче наводимо фрагмент тесту для більш повної уяви читача. У комп'ютерному варіанті зорове сприйняття даного тесту дещо інше ніж на папері.

**Задача №1.** У магазин завезли 80 кг. фруктів. 40% з них апельсини. Скільки кг. апельсин завезли в магазин? (Дана умова на екрані монітору є в наявності до завершення роботи над завданням).

<b>1. Означте поняття відсоток?</b>	
Це процент.	Ні! Так іноді називають відсоток, але це не є означення.
Це одна сота частина.	Правильно.
Це десята частина числа.	Вслухайтесь в значення слова „відсоток”.
Це певна частина числа, предмету, чи величини.	Ні! Яка саме частина?

Дане питання передбачає сконцентрувати увагу учнів, на питаннях певного виду задач, пригадати поняття відсотка, перевірити розуміння його змісту.

<b>2. До якого виду задач належить дана задача?</b>	
Знаходження відсотка від числа.	Правильно.
Знаходження числа за даним його відсотком.	Ні! Прочитайте уважніше умову задачі і визначте як саме будете її розв'язувати.
Знаходження відсоткового відношення двох чисел.	Ні! Прочитайте уважніше умову задачі і визначте як саме будете її розв'язувати.

Питання допомагає учневі визначити, як саме розв'язувати дану задачу.

<b>3. Який відсоток становлять завезені апельсини?</b>	
100%.	Ні! Прочитайте уважніше умову задачі.
60%.	Ні! Прочитайте уважніше умову задачі.
40%.	Правильно.

Відповідаючи на дане запитання учень розбирається в умові задачі, встановлює відповідність між різними його компонентами.

<b>4. Який відсоток становлять всі фрукти завезені в магазин?</b>	
100%.	Правильно.
60%.	Ні! Прочитайте уважніше умову задачі.
40%.	Ні! Прочитайте уважніше умову задачі.

Учень встановлює відповідність між масою і її відсотковим значенням.

<b>5. Скільки становить 1% від 80?</b>	
80.	Згадайте про правила множення і ділення чисел на 10, 100, 1000.
0,08.	Згадайте про правила множення і ділення чисел на 10, 100, 1000.
$\frac{4}{5}$ .	Правильно.
8.	Згадайте про правила множення і ділення чисел на 10, 100, 1000.

Дане запитання спрямовує учня розв'язувати задачу одним з методів, а саме за означенням, що дає змогу зрозуміти на скільки учень розуміє поняття відсоток.

<b>6. Скільки кілограмів апельсин завезли в магазин?</b>	
2 кг.	Ні! Будьте уважніші при виконанні дій.
64 кг.	Ні! Будьте уважніші при виконанні дій.
3200 кг.	Ні! Будьте уважніші при виконанні дій.
32 кг.	Правильно.

Учень повинен вказати відповідь, навіть якщо він розв'язував задачу іншим методом, єдина помилка тут може виникнути при обчисленні.

Це один із варіантів діалогу, який ми показали на вище запропонованих двох тестових запитаннях, можливо і не найкращий. Потрібно відмітити, важливо щоб тест було складено так, щоб учень всі обчислення міг прорахувати усно (хоча в програму, на даний момент, вмонтовано калькулятор), тобто кожне із складових запитань тестового завдання має знаходитись в зоні найближчого розвитку учня.

#### Література

1. Бевз Г.П. Методика викладання математики. Навч. посібник: – 3-тє вид., перероб. і допов. – К.: Вища школа., 1989. – 367 с.
2. Булах І.Є. Комп'ютерна діагностика навчальної успішності. К.: ЦМК МОЗ України, УДМУ. – 1995. – 221 с.
3. Слєпкань З.І. Методика навчання математики: Підруч. для студ. мат. спеціальностей пед. навч. закладів. – К.: Зодіак-ЕКО, 2000. – 512 с.