

УДК 37.015.31:51

Л. М. Наумук,
вчитель математики, старший учитель КЗ «Луцький навчально-виховний
комплекс № 26 Луцької міської ради Волинської області»

Математична гра «Найрозумніший»



Подано розробку інтелектуальної математичної гри для учнів старших класів, яка сприяє розвитку розумових здібностей школярів, зосереджується увага, розвивається пам'ять, логічне мислення, сприймання, відчуття, формуються позитивні якості характеру: наполегливість у досягненні мети, сміливість, ініціатива, винахідливість, взаємодопомога, правильна оцінка своїх можливостей, свідоме підкорення дисципліні, чесне виконання правил.

Завдяки грі формуються комплексні можливості для всебічного розвитку особистості, реалізації духовного і творчого потенціалу підростаючого покоління, створюється певний інформаційно-інтелектуальний простір спілкування учнівської молоді. Саме такі ігри, як «Найрозумніший», надають оптимальні можливості формуванню і прояву життєвих та соціальних компетенцій дитини.

Ключові слова: шоу інтелектуалів, рівняння, послідовності, нерівності, вирази, функції, геометричні задачі, вектори, декартові координати, планіметрія, множина значень, графік функції, площа, трикутник, коло, круг.

Naumuk L. M. Mathematical Game „The Brainiest”.

The article deals with the development of an intellectual mathematical game for the students of upper classes, which promotes the development of mental abilities, memory, logical thinking, perception and feeling, focuses attention, forms positive qualities of character, persistence in achieving the goal, courage, initiative, ingenuity, mutual help, correct assessment of their capabilities, conscious submission to the discipline, honest compliance with the rules.

Thanks to the game complex opportunities for comprehensive development of personality, realization of spiritual and creative potential of the younger generation are formed. Certain information and intellectual space of communication of student youth is created. It is games like „The Brainiest” provide optimal opportunities for the formation and manifestation of the child's vital and social competencies.

Key words: show of intellectuals, equations, sequences, inequalities, equations, functions, geometric problems, vectors, Cartesian coordinates, plane geometry, range space, graph of function, area, triangle, circle, circular disk.

Гра – це шлях дітей до пізнання світу,
в якому вони живуть і який покликаний розуміти.

Максим Горький

Мета: формувати пізнавальний інтерес до вивчення математики; розвивати логічне мислення, математичну культуру учнів; виховувати наполегливість у досягненні мети, почуття відповідальності та взаємоповаги.

Хід гри

Учитель. Доброго дня, дорогі друзі! Я рада вас вітати на сьогоднішній грі «Найрозумніший». Не всі ви в майбутньому станете математиками, але математика потрібна скрізь: і при вступі до вищих закладів освіти, і в науці, і в техніці, і в повсякденному житті. Нехай ті учні, яким математика здавалася нудною і нецікавою наукою, переконуються, що вона весела та захоплива.

Зараз ви зможете показати не тільки знання з математики, але й уміння міркувати, зіставляти, знаходити вихід зі складних ситуацій. Нехай під час гри пануватимуть кмітливість, наполегливість, упевненість, довіра та повага один до одного. Усі ці складові й допоможуть вам отримати перемогу. Хай щастить!

Наша гра складатиметься з таких турів: бліц-турнір, тема, дуель.

Отже, розпочинаємо!

1 тур

Я думаю, що всі учасники – учні десятих класів – налаштовані показати свої знання з математики і вибороти звання «Найрозумніший». На подіумі – 12 гравців, я із задоволенням представлю учасників (*наводяться прізвища*).

Увага! Нагадую правила нашої гри. У 1 турі ви повинні відповісти на 10 обов'язкових запитань. Ваше завдання – із чотирьох відповідей вибрати одну правильну.

Для відповіді кожен із вас піднімає одну з чотирьох сигнальних карток: А, Б, В, Г після того як я повторю запитання. Шестеро гравців, що набрали більшу кількість балів, переходять до 2 туру. Троє кращих із них продовжать гру у 3 турі – фіналі.

Я хочу представити членів журі. Кращого із кращих будуть визначати такі учителі (наводяться прізвища).

Ну що ж, шановне товариство, команда у нас сьогодні бойова, відважна, знаюча, завзята. А значить, усе буде добре, чесно і, я думаю, весело. Отже, сьогодні ви визнаєте ім'я найрозумнішого десятикласника нашої школи. Шановні гравці, розпочнімо нашу гру. Не хвилюйтеся. Завдання будуть різноманітні, цікаві. Я думаю, що ви зможете переконати весь шкільний колектив, всю шкільну родину, що наші десятикласники володіють неабияким інтелектуальним потенціалом.

Якщо всі готові, я із задоволенням розпочинаю відбірковий тур у півфінал. Тож нехай переможе найкращий!

Увага, ми розпочинаємо 1 тур. На обдумування кожного запитання вам відводиться до 10 секунд. Готові? Увага на екран. Отож, перше запитання, запитання для всіх. (Ведучий читає запитання та відповіді).

1. Спростіть вираз: $\frac{1 - \sin^2 \alpha}{\sin^2 \alpha}$.

а) -1 ; б) 1 ; в) $\operatorname{tg}^2 \alpha$; г) $\operatorname{ctg}^2 \alpha$.

2. Яке з наведених рівнянь не має коренів?

а) $\sin x = \frac{1}{7}$; б) $\cos x = \frac{8}{7}$; в) $\operatorname{tg} x = \frac{1}{7}$; г) $\operatorname{ctg} x = \frac{8}{7}$.

3. Обчисліть значення виразу: $(\frac{1}{3} \sqrt[3]{3})^3$.

а) 9 ; б) 1 ; в) $\frac{1}{3}$; г) $\frac{1}{9}$.

4. Порівняйте: $2\sqrt[4]{3}$ і $\sqrt[4]{45}$.

а) $2\sqrt[4]{3} < \sqrt[4]{45}$; б) $2\sqrt[4]{3} = \sqrt[4]{45}$; в) $2\sqrt[4]{3} > \sqrt[4]{45}$.

5. Як розміщено графіки функцій: $y = 3x - 4$ і $y = 4x + 3$?

а) перетинаються; в) збігаються;
б) паралельні; г) проходять через початок координат.

6. Скільки коренів має рівняння: $(x - 3)(x - 5)\sqrt{2 - x} = 0$?

а) один; в) три;
б) два; г) жодного.

7. Розв'яжіть рівняння: $\sqrt{x + 6} = -x$.

а) -2 ; в) 3 ;
б) -2 ; 3 ; г) коренів немає.

8. Як потрібно перенести графік функції $y = \cos x$, щоб отримати графік функції $y = \cos(x - \frac{\pi}{4})$?

а) на $\frac{\pi}{4}$ одиниці вправо; в) на $\frac{\pi}{4}$ одиниці вгору;

б) на $\frac{\pi}{4}$ одиниці вліво; г) на $\frac{\pi}{4}$ одиниці вниз.

9. За якою формулою знаходиться площа рівностороннього трикутника?

а) $\frac{a^2 \sqrt{3}}{4}$; б) $\frac{a \sqrt{2}}{2}$; в) $\frac{a \sqrt{3}}{3}$; г) $\frac{a^2 \sqrt{2}}{3}$.

10. Знайдіть координати вектора \overrightarrow{AB} , якщо $A(-2; 3)$, $B(-8; -5)$.

а) $(-6; -8)$; б) $(6; 8)$; в) $(-10; -8)$; г) $(-10; -2)$.

11. Задано геометричну прогресію (b_n) , для якої $b_2 = 12$ і $q = -2$. Знайдіть b_1 .

а) 24 ; б) -6 ; в) 10 ; г) -24 .

12. Знайдіть найбільший спільний дільник чисел 42 і 63 .

а) 126 ; б) 3 ; в) 7 ; г) 21 .

13. Який із виразів тотожно дорівнює даному: $\cos(\frac{\pi}{2} - 2\alpha)$?

а) $-\cos 2\alpha$; б) $\sin 2\alpha$; в) $2 \cos \alpha$; г) $\frac{1}{2} \sin 2\alpha$.

14. Знайдіть корені рівняння: $x^2 + 5x - 6 = 0$.

а) $-6; 1$; б) $-1; 6$; в) $2; -3$; г) $-2; 3$.

15. Якщо вписаний кут дорівнює 60° , то центральний кут, який спирається на ту ж дугу, дорівнює:

а) 60° ; б) 30° ; в) 120° ; г) 180° .

16. Укажіть правильну нерівність:

а) $\sin 160^\circ < 0$; в) $\operatorname{tg} 140^\circ > 0$;

б) $\cos 250^\circ > 0$; г) $\operatorname{ctg} 200^\circ > 0$.

17. Знайдіть область визначення функції: $y = \frac{2x}{1-x}$.

а) R ; в) $(-\infty; 1) \cup (1; +\infty)$;

б) $(-\infty; 0) \cup (0; +\infty)$; г) $(1; +\infty)$.

18. Центр кола, описаного навколо трикутника, лежить:

а) в точці перетину медіан;

б) в точці перетину бісектрис;

в) в точці перетину серединних перпендикулярів;

г) в точці перетину висот.

19. Вираз $\frac{a\sqrt{3}}{3}$ дає можливість обчислити:

а) площу рівностороннього трикутника;

б) радіус кола, вписаного в рівносторонній трикутник;

в) радіус кола, описаного навколо рівностороннього трикутника;

г) радіус кола, описаного навколо прямокутного трикутника.

20. Спростіть вираз: $\frac{2\operatorname{tg}\alpha}{1+\operatorname{tg}^2\alpha}$.

а) $\sin 2\alpha$; б) $\cos 2\alpha$; в) $\operatorname{tg} 2\alpha$; г) $\cos^2 \alpha$.

21. Розв'яжіть рівняння: $\frac{(x^2-9)(x^2-16)}{(x-3)(x+4)} = 0$.

а) $-4; -3; 3; 4$; б) $3; 4$; в) $-3; -4$; г) $-3; 4$.

22. Спростіть вираз: $\sqrt[3]{\sqrt[4]{a^6}}$, якщо $a \geq 0$.

а) $\sqrt[3]{a^2}$; в) $\sqrt[7]{a^6}$;

б) \sqrt{a} ; г) $\sqrt[6]{a}$.

Дякую всім, ви гарно справились із завданнями. Поки журі підбиває підсумки, я пропоную вам переглянути фрагмент «Математичного ералашу».

Отже, у ході відбіркової гри визначено шестеро кращих. Шановні гравці, які не пройшли у другий тур, не засмучуйтесь. Наступного разу обов'язково переможете. А я представляю шестірку півфіналістів першої відбіркової гри.

Саме у цьому складі ми продовжимо гру в 2 турі.

2 тур

Перед нами – шестеро кращих учнів десятих класів. Кожен із вас доклав максимум зусиль, щоб пройти у півфінал і продовжити боротьбу за вихід у фінал.

Отже, правила 2 туру. Я буду читати запитання і вони одночасно з'являтимуться на екрані. Вам потрібно дати за 1 хвилину якомога більше правильних відповідей. Порядок їх ми визначимо після того як зіграємо гру в дешифрування.

Завдання: розділ математики, який вивчає рівняння, нерівності, вирази і їх перетворення.

Відповідь: алгебра.

Отже, стартувати у півфіналі наші гравці будуть у такому порядку (*наводяться прізвища*).

У цьому турі вам пропонують шість категорій завдань:

1. Рівняння.

2. Нерівності.

3. Послідовності.

4. Геометрія.
5. Вирази.
6. Функції.

Ваше завдання – дати якомога більше правильних відповідей за 1 хвилину.

Яку категорію ви оберете? Готові? Розпочинаємо. Отже, ви вибрали категорію... Зосередьтесь. Удачі вам! У вас є рівно 1 хвилина. Готові? Прошу.

Нерівності

1) Дано $a > b$. Порівняйте $-a$ і $\frac{1}{6}$.

Відповідь: $-a < \frac{1}{6}$.

2) Дано $-4 < a < 3$. Оцініть значення виразу $2a$.

Відповідь: $-8 < 2a < 6$.

3) Які з чисел -5 ; 4 ; -6 ; 0 ; $\frac{1}{3}$ є розв'язками нерівності: $x > \frac{1}{3}$?

Відповідь: 4 .

4) Знайдіть розв'язки нерівності: $(x-1)^2 \leq 0$.

Відповідь: $x = 1$.

5) Знайдіть найбільший цілий розв'язок нерівності: $2x > -16$.

Відповідь: -7 .

6) При яких значеннях x має зміст вираз $\sqrt{x+5}$?

Відповідь: $x \geq -5$, $x \in [-5; +\infty)$.

7) Серед чисел -2 ; 8 ; -4 укажіть розв'язки системи нерівностей: $\begin{cases} x > -3 \\ x < 6. \end{cases}$

Відповідь: -2 .

8) Розв'яжіть нерівність: $(x+2)(x-8) \leq 0$.

Відповідь: $[-2; 8]$.

9) Розв'яжіть нерівність: $|x| < 8$.

Відповідь: $x \in (-8; 8)$.

10) Відомо, що $a = -2$, $b = -5$. Знайдіть $a - b$.

Відповідь: 3 .

11) Розв'яжіть нерівність: $-4x < 20$.

Відповідь: $(-5; \infty)$.

12) Укажіть найбільші й найменші цілі числа, які належать проміжку $[-10, 2; -5, 1]$.

Відповідь: -6 і -10 .

Рівняння

1) Чому дорівнює добуток коренів рівняння: $x^2 + x - 6 = 0$?

Відповідь: -6 .

2) Знайдіть корінь рівняння: $\sqrt{x+7} = 4$.

Відповідь: 9 .

3) Розв'яжіть рівняння: $x^4 = \frac{1}{16}$.

Відповідь: $-\frac{1}{2}$; $\frac{1}{2}$.

4) При яких значеннях x $\operatorname{tg} x = 0$?

Відповідь: πk , $k \in \mathbb{Z}$.

5) Що є розв'язком рівняння $\sin x = 2$?

Відповідь: \emptyset .

6) Розв'яжіть рівняння: $3^x = \frac{1}{9}$.

Відповідь: $x = -2$.

7) Назвіть корені рівняння: $\sqrt{x-3}\sqrt[3]{x-2}\sqrt{4-x} = 0$.

Відповідь: 3 і 4.

8) Розв'яжіть рівняння: $2 \sin \frac{x}{2} \cos \frac{x}{2} = 0$.

Відповідь: $\sin x = 0$. $x = \pi n$, $n \in \mathbb{Z}$.

9) Скільки коренів має рівняння: $|x| = 1$?

Відповідь: 2.

10) Знайдіть корені рівняння: $x^2 + 5x - 6 = 0$.

Відповідь: -6; 1.

11) Відомо, що $\sqrt{-x} = 4$. Чому дорівнює x ?

Відповідь: -16.

12) Розв'яжіть: $\frac{2x-8}{x-4} = 0$.

Відповідь: \emptyset .

Геометричні задачі

1) У прямокутному трикутнику гіпотенуза дорівнює 10 см, а катет – 6 см. Знайдіть другий катет.

Відповідь: 8 см.

2) Якщо трикутник рівнобедрений і кут при вершині 40° , то решта кутів дорівнює...

Відповідь: по 70° .

3) Чому дорівнює радіус кола, описаного навколо правильного трикутника зі стороною 3 см?

Відповідь: $R = \frac{a\sqrt{3}}{3} = \sqrt{3}$ (см).

4) Чому дорівнює радіус кола, описаного навколо прямокутного трикутника, якщо катети 3 см і 4 см?

Відповідь: 2,5 см.

5) Середня лінія трикутника $4\sqrt{2}$ см. Чому дорівнює основа?

Відповідь: $8\sqrt{2}$ (см).

6) Обчисліть площу трикутника, дві сторони якого 4 см і 3 см, кут між ними 30° .

Відповідь: $S = \frac{3 \cdot 4}{2} \cdot \sin 30^\circ = 3$ см².

7) Чому дорівнює довжина кола, діаметр якого 6 см?

Відповідь: $C = 2\pi r = \pi d = 6\pi$ (см).

8) Знайдіть найбільший з кутів трикутника, якщо вони пропорційні числам: 2; 3; 4.

Відповідь: 80° .

9) Знайдіть площу рівностороннього трикутника, якщо його сторона 4 см.

Відповідь: $S = \frac{a^2\sqrt{3}}{4} = 4\sqrt{3}$ (см²).

10) У колі центральний кут – 80° . Чому дорівнює вписаний кут, який спирається на цю ж дугу?

Відповідь: 40° .

11) Сума трьох сторін паралелограма 24 см. Знайдіть сторони паралелограма, якщо його периметр становить 30 см.

Відповідь: 6 см; 9 см; 6 см; 9 см.

12) Знайдіть сторону квадрата, діагональ якого дорівнює 4 см.

Відповідь: $\frac{4}{\sqrt{2}} = 2\sqrt{2}$ (см).

Вирази

1) При яких значеннях x вираз має зміст: $\frac{x-2}{x^2-9}$?

Відповідь: При всіх x , крім 3 і -3.

2) Спростіть: $\cos 3\alpha \cos \alpha - \sin 3\alpha \sin \alpha$.

Відповідь: $\cos 4\alpha$.

3) Знайдіть значення виразу: $\frac{\sqrt{80}}{\sqrt{5}}$.

Відповідь: 4.

4) Виконайте множення: $\frac{4c}{d^3} \cdot d^{15}$.

Відповідь: $4d^{12}c$.

5) Скоротіть дріб: $\frac{14m^6}{35m^2}$.

Відповідь: $\frac{2m^4}{5}$.

6) Обчисліть значення виразу: $(1 - \frac{3}{4}) : \frac{1}{8}$.

Відповідь: 2.

7) Обчисліть: $\frac{1}{2} + \frac{1}{3}$.

Відповідь: $\frac{5}{6}$.

8) Спростіть вираз: $12\sqrt{2} - \sqrt{32}$.

Відповідь: $8\sqrt{2}$.

9) Піднесіть до степеня: $(\frac{1}{2}m^4)^3$.

Відповідь: $\frac{1}{8}m^{12}$.

10) Подайте у вигляді дроби вираз: $\frac{x+1}{x} : \frac{x^2+2x+1}{x^2}$.

Відповідь: $\frac{1}{x+1}$.

11) Спростіть вираз: $(a^{\frac{1}{3}} - b^{\frac{1}{2}})(a^{\frac{1}{3}} + b^{\frac{1}{2}})$.

Відповідь: $(a^{\frac{2}{3}} - b)$.

12) Спростіть вираз: $\cos^4 \alpha + \sin^2 \alpha \cos^2 \alpha$.

Відповідь: $\cos^2 \alpha$.

Функції

1) Знайдіть область визначення функції: $y = \frac{7}{x+6}$.

Відповідь: $x \in (-\infty; -6) \cup (-6; +\infty)$.

2) Знайдіть область значень функції: $y = \sqrt{x} + 1$.

Відповідь: $[1; +\infty)$.

3) Яке взаємне розміщення графіків функцій $y = -x + 17$ і $y = \sqrt{x+17}$?

Відповідь: Перетинаються.

4) Дослідіть функцію на парність: $y = x^2 + x - 3$.

Відповідь: Ні парна, ні непарна.

5) Яке число є періодом функції $y = \sin 2x$?

Відповідь: π .

6) Знайдіть область визначення функції: $y = \sqrt{4-x}$.

Відповідь: $(-\infty; 4]$.

7) Знайдіть найбільше значення функції: $y = 2 \sin(3x - \frac{\pi}{4})$.

Відповідь: 2.

8) Що є графіком функції $y = (\sqrt{x})^4$?

Відповідь: Парабола.

9) У яких точках перетинає графік функції $y = x^2 - 3x$ вісь абсцис?

Відповідь: $x = 0$; $x = 3$.

10) Знайдіть множину значень функції: $y = \sin x - 3$.

Відповідь: $[-4; -2]$.

11) Знайдіть абсцису вершини параболи: $y = x^2 - 2x - 3$.

Відповідь: 1.

12) Що є графіком функції $y = \frac{1}{x-3}$?

Відповідь: Гіпербола, зміщена на 3 одиниці вправо.

Послідовність

1) Послідовність задано формулою $a_n = 7n - 1$. Знайдіть a_3 .

Відповідь: $a_3 = 20$.

2) Знайдіть різницю арифметичної прогресії: 12; 10; 8.

Відповідь: $d = -2$.

3) Чи є число 9 членом геометричної прогресії: 3; 6?

Відповідь: Ні.

4) У геометричній прогресії $b_1 = 5$, $q = 2$. Знайдіть b_3 .

Відповідь: 20.

5) Назвіть два наступних члени геометричної прогресії: 16; 8; 4.

Відповідь: 2; 1.

6) В арифметичній прогресії $a_1 = 5$, $d = -4$. Знайдіть a_7 .

Відповідь: -19.

7) При якому n знайдеться член послідовності, що закінчується цифрою нуль?

$a_n = 7n - 2$.

Відповідь: При $n = 6$.

8) Назвіть три перших члени послідовності квадратів натуральних чисел.

Відповідь: 1; 4; 9.

9) Назвіть послідовність із трьох чисел, обернених до натуральних.

Відповідь: 1; $\frac{1}{2}$; $\frac{1}{3}$.

10) Назвіть два наступних члени даної послідовності: 0; 3; 6; 9; 12; 15.

Відповідь: 18; 21.

11) Знайдіть знаменник геометричної прогресії $\frac{1}{2}$; $\frac{1}{4}$; $\frac{1}{8}$; $\frac{1}{16}$; ...

Відповідь: $\frac{1}{2}$.

12) В арифметичній прогресії $a_1 = -3$, $a_3 = 1$. Знайдіть a_2 .

Відповідь: -1.

Дякую. Ви чудово справились із завданнями 2 туру. Журі ще не готові назвати трьох учасників, які продовжать гру у фіналі, тому продовжуємо переглядати «Єралаш».

Слово журі...

Отже, за результатами другого туру тріумфальний похід у фінал здійснили (*наводяться прізвища*).

Настають вирішальні хвилини гри. На подумі – фіналісти. Дорогі друзі, вітаю вас із виходом у фінал. І кожному бажаю перемоги. Увага!

3 тур

Вам пропонується розглянути таблицю, яка складається з пронумерованих та розфарбованих у чотири кольори 24 квадрати по шість питань кожного кольору.

Червоний колір: планіметрія – оцінюється 4 балами.

Зелений колір: тригонометрія – оцінюється 3 балами.

Голубий колір: декартові координати на площині – оцінюється 2 балами.

Білий колір: вектори – оцінюється 1 балом.

Зіграємо з вами у дешифрування, щоб визначити почерговість відповідей. Для встановлення порядку відповідей треба розшифрувати слово, яке приховується за цифрами.

Завдання. Тут закодовано прізвище великого давньогрецького математика, який народився на острові Самос. Його ім'я пов'язане з вивченням прямокутного трикутника.

Відповідь: Піфагор.

Найшвидше із завданнями справились (*наводяться прізвища*).

Перед вами – табло із 24 питаннями. Зараз табло ненадовго відкриється. Умови такі: вивчаєте таблицю протягом 1 хв, після чого вона закривається. Ви по порядку, встановленому за кількістю балів, вибираєте номер запитання. Кожен повинен дати відповідь на вісім запитань.

Всі готові? Увага на екран. Я відкриваю табло.

За результатами дешифрування першим у боротьбу вступає (*прізвище*).

Планіметрія

1) Катети прямокутного трикутника дорівнюють 5 і 12 см. Знайдіть радіус описаного навколо цього трикутника кола.

Відповідь: 6,5 см.

2) Сторона квадрата дорівнює 2 см. Знайдіть його діагональ.

Відповідь: $2\sqrt{2}$ см.

3) У трикутнику ABC кути A і C рівні й кожний із них у 2 рази більший від кута B . Знайдіть градусну міру кута B .

Відповідь: 36° .

4) Сторона рівностороннього трикутника 4 см. Знайдіть площу.

Відповідь: Площа $4\sqrt{3}$ (см²).

5) Основа й середня лінія трапеції дорівнюють 5 см і 7 см відповідно. Знайдіть другу основу трапеції.

Відповідь: 9 см.

6) Знайдіть другу сторону прямокутника, в якому одна з його сторін дорівнює 6 см, а радіус описаного кола навколо цього прямокутника дорівнює 5 см.

Відповідь: 8 см.

7) Діагоналі ромба дорівнюють 6 см і 8 см. Знайдіть периметр ромба.

Відповідь: 20 см.

8) Гострі кути прямокутного трикутника відносяться як 1:2. Яка довжина меншого катета трикутника, якщо гіпотенуза дорівнює 12 см?

Відповідь: 6 см.

9) Знайдіть радіус кола, вписаного в рівносторонній трикутник, сторона якого 12 см.

Відповідь: $2\sqrt{3}$ см.

Вектори

1) Дано вектори \vec{a} (3; 0) і \vec{b} (4; 2). Знайдіть вектор $\vec{s} = \frac{1}{3}\vec{a} + \frac{1}{2}\vec{b}$.

Відповідь: \vec{s} (3; 1).

2) Знайдіть координати вектора \overrightarrow{EF} , якщо E (0; -3), F (3; 3).

Відповідь: \overrightarrow{EF} (3; 6).

3) Знайдіть скалярний добуток векторів: \vec{a} (-7; 9); \vec{b} (-2; -1).

Відповідь: $\vec{a}\vec{b} = 14 - 9 = 5$.

4) При якому значенні a вектори \vec{m} (4; a); \vec{n} (-5; 2) перпендикулярні?

Відповідь: $a = 10$.

5) Дано точки M (4; -2), K (2; 1). Знайдіть довжину вектора \overrightarrow{MK} .

Відповідь: $\sqrt{13}$.

6) Обчисліть модуль вектора \vec{a} (-1; 4).

Відповідь: $|\vec{a}| = \sqrt{17}$.

7) При якому значенні x вектори колінеарні: \vec{a} (4; 2); \vec{b} (x ; -4)?

Відповідь: -8.

8) Визначте вид чотирикутника $ABCD$, якщо вектори \overrightarrow{BC} і \overrightarrow{AD} колінеарні й $|\overrightarrow{BC}| \neq |\overrightarrow{AD}|$.

Відповідь: Трапеція.

9) Серед векторів знайдіть колінеарні: $\vec{a}(4; -14; 2)$; $\vec{b}(2; 7; -1)$; $\vec{c}(-6; -21; 3)$.

Відповідь: \vec{b} і \vec{c} .

Декартові координати на площині

1) Коло із центром у точці $O(0; 0)$ проходить через точку $A(1; 1)$. Знайдіть радіус кола.

Відповідь: $\sqrt{2}$.

2) Точка C – середина відрізка PK , $P(2; -6)$, $K(-4; 6)$. Знайдіть координати точки C .

Відповідь: $(-1; 0)$.

3) Коло дотикається до осі абсцис, а його центр має координати $(2; 1)$. Знайдіть радіус цього кола.

Відповідь: $R = 1$.

4) Коло проходить через точки $A(-5; 2)$; $B(1; -4)$, а його центр лежить на прямій AB . Знайдіть координати центра кола.

Відповідь: $(-2; -1)$.

5) У якій точці знаходиться центр кола, описаного навколо прямокутника з вершинами в точках: $(0; 0)$; $(24; 0)$; $(24; 10)$; $(0; 10)$?

Відповідь: $(12; 5)$.

6) Дано паралелограм із вершинами у точках: $A(-4; 1)$; $B(0; 5)$; $C(3; 0)$; $D(-1; -4)$. Які координати має точка перетину діагоналей паралелограма?

Відповідь: $(-\frac{1}{2}; \frac{1}{2})$.

7) Точки $A(0; 0)$; $B(1; 1)$; $C(2; 2)$ з'єднали. Яка фігура утвориться?

Відповідь: Відрізок.

8) Точки A і B мають координати: $A(-5; -2)$; $B(-1; 14)$. Чи перетинає відрізок AB осі координат?

Відповідь: Так, перетинає вісь абсцис.

9) Запишіть координати двох точок, через які проведено пряму: $\frac{x-4}{2-4} = \frac{y-1}{3-1}$.

Відповідь: $(4; 1)$; $(2; 3)$.

Тригонометрія

1) Знайдіть значення виразу: $\sin^2(180^\circ - a) + \sin^2(270^\circ - a)$.

Відповідь: 1.

2) Обчисліть: $2 \sin \frac{\pi}{6} - 2 \cos \left(-\frac{\pi}{3}\right)$.

Відповідь: 0.

3) Спростіть і обчисліть: $\cos 126^\circ \cos 36^\circ + \sin 126^\circ \sin 36^\circ$.

Відповідь: 0.

4) Знайдіть $\arccos \left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right)$.

Відповідь: $\frac{\pi}{6}$.

5) Спростіть вираз: $2 \sin 15^\circ \cos 15^\circ$.

Відповідь: $\frac{1}{2}$.

6) Обчисліть: $\cos(270^\circ - 60^\circ)$.

Відповідь: $-\frac{\sqrt{3}}{2}$.

7) Обчисліть вираз: $\cos 60^\circ + 1$.

Відповідь: $1\frac{1}{2}$.

8) Назвіть область значень функції $y = \operatorname{tg} x$.

Відповідь: $E(y) = (-\infty; +\infty)$.

9) Обчисліть: $\cos^2 \frac{\pi}{8} - \sin^2 \frac{\pi}{8}$.

Відповідь: $\frac{\sqrt{2}}{2}$.

Отже, ми закінчили 3 тур. Була гостра, динамічна гра. Гра інтелектуалів. Гра, яка у вашому житті ніколи не забудеться.

Поки журі підбиває підсумки, я пропоную вам переглянути «Сралаш».

Слово журі.

Отже, найрозумнішим серед десятикласників виявився, учень ... класу.

Вітаємо переможця! Із задоволенням вручаємо йому диплом.

Шановні гравці, учні, учителі, привітаймо нашого переможця оплесками. Нехай у його житті все складеться якнайкраще!

Дорогі діти! Ви були неперевершені. Ви змогли показати навіть більше, ніж я сподівалася. Впевнена, що кожен із вас зрозумів: мати гарні знання – значить бути сильним, освіченим. Усім учасникам дякую за гру. І всім присутнім хочу побажати успіхів, удачі, хорошого майбутнього. Нехай щастить!

Література

1. Капіносов А. М. Математика. Комплексна підготовка до ЗНО і ДПА. Київ, 2016.
2. Нелін Є. П. Алгебра. 10 клас. Київ, 2011.
3. Мерзляк А. Г. Алгебра. 10 клас: зб. задач і контрольних робіт. Київ, 2016.
4. Його ж. Алгебра. 9 клас: зб. задач і контрольних робіт. Київ, 2017.
5. Бевз Г. П. Геометрія. 8 клас. Київ, 2015.
6. Його ж. Геометрія. 9 клас. Київ, 2008.
7. Мерзляк А. Г. Геометрія. 8 клас: зб. задач і контрольних робіт. Київ, 2015.
8. Його ж. Геометрія. 9 клас: зб. задач і контрольних робіт. Київ, 2015.

Англійська мова

УДК 373.091.33-028.31:811.11

А. С. Гребенюк,
вчитель англійської мови Комунального закладу «Луцька загальноосвітня школа І–ІІІ ступенів
№ 23 Луцької міської ради», вчитель-методист;

І. Б. Сокольська,
вчитель англійської мови, старший учитель

Шляхи підвищення мотивації мовленнєвої діяльності учнів на уроках за допомогою гри



Як пробудити цікавість у дітей при вивченні англійської мови? Питання, на яке шукаємо відповідь протягом усієї своєї професійної діяльності. У цій статті пропонується ідея щодо ефективного застосування гри при вивченні мови, адже гра націлена на те, щоб навчити учнів усвідомлювати мотиви свого навчання, поведінки у грі та житті. Результативність ігор залежить від систематичного їх використання, від цілеспрямованості ігор у поєднанні зі звичайними вправами. Використовуючи рольові ігри, учні засвоюють багато лексики, долають мовний бар'єр. Отже, гра сприяє навчанню. Вчимо та вчимося граючись!

Ключові слова: гра, заняття, кмітливість, багаторазове повторювання, пізнавальна активність, інтелектуальна діяльність, мовний вплив, спонтанність, ігрова конструкція.