



ВІННИЦЬКА МІСЬКА РАДА  
ДЕПАРТАМЕНТ ОСВІТИ  
КОМУНАЛЬНА УСТАНОВА  
«МІСЬКИЙ МЕТОДИЧНИЙ КАБІНЕТ»

21050, м. Вінниця, вул.Мури,4

тел. 56-26-48, E-mail: mmk@galaxy.vn.ua

20.11.2017 № 332

*Керівникам закладів освіти  
м.Вінниці*

Відповідно до листа Вінницької обласної державної адміністрації від 14.11.2017, комунальна установа «Міський методичний кабінет» інформує про проведення у 2017-2018 н.р. XXXII Міжнародного чемпіонату з розв'язування логічних математичних задач, який проводиться відповідно до наказу Міністерства освіти і науки України №159 від 23.02.2009 р. «Про участь школярів України у Міжнародному чемпіонаті з розв'язування логічних математичних задач», клопотання Центру з інтеграції до європейського та світового освітнього простору м. Вінниці від 07.11.2017 року.

Міжнародний чемпіонат з розв'язування логічних математичних задач проводиться в Україні спільно з Міжнародним комітетом математичних змагань, зокрема з Французькою федерацією математичних змагань на базі Центру з інтеграції до європейського та світового освітнього простору на базі комунального закладу «Навчально-виховний комплекс: загальноосвітня школа І-ІІ ступенів-ліцей № 7 Вінницької міської ради».

Метою конкурсу є популяризація математичних ідей та підтримка талановитих школярів, розвиток їх інтелектуальних здібностей, активізація творчої діяльності вчителів, створення дієвих передумов щодо інтеграції України до європейського та світового освітнього простору.

Порівняно з попередніми роками, Міжнародним комітетом математичних змагань внесено доповнення, зміни, корективи.

З питань проведення змагань звертатися за телефонами (0432) 61-37-95; (050) 69-497-59 (Т.С.Збожинська).

Просимо даний лист довести до відома педпрацівників для відповідного реагування та організації виконання.

Додаток на 7 аркушах.

Завідувач КУ «ММК»

Наталія Москальчук

А.Півторак

67-21-36

## **Правила організації та проведення Всеукраїнського етапу Міжнародного чемпіонату з розв'язування логічних математичних задач**

Всеукраїнський етап Міжнародного чемпіонату з розв'язування логічних математичних задач (далі – Чемпіонат) проводиться в Україні спільно з Міжнародним комітетом математичних змагань та Французькою федерацією математичних змагань на базі Вінницького міського центру з інтеграції до європейського та світового освітнього простору при середній загальноосвітній школі I-II ступенів – ліцеї № 7 м. Вінниці.

**Метою** Чемпіонату є популяризація математичних ідей та підтримка талановитих школярів, розвиток їх інтелектуальних здібностей, активізація творчої діяльності вчителів, створення дієвих передумов щодо інтеграції України до європейського та світового освітнього простору.

### **1. Організаційний комітет Чемпіонату**

Організація і проведення Всеукраїнського етапу Міжнародного чемпіонату з розв'язування логічних математичних задач покладається на **Центральний організаційний комітет**, який діє на базі Вінницького міського Центру з інтеграції до європейського та світового освітнього простору при закладі «Загальноосвітня школа I-II ступенів – ліцеї № 7 Вінницької міської ради».

Адреса Центрального оргкомітету:

вул. В.Городецького, 21, м. Вінниця, 21018;

тел. (8-0432)61-37-95;

e-mail: mathligue.itm@gmail.com

До повноважень Центрального оргкомітету належить:

- вирішення питань з організації та проведення конкурсу;
- забезпечення перевірки робіт учасників, оприлюднення результатів;
- формування списків учасників півфіналів та фіналів;
- формування команди школярів України для участі у суперфіналі в м. Парижі (Франція);
- інформування Міжнародного комітету математичних змагань та освітян України про результати Чемпіонату;
- делегування частини своїх повноважень регіональним координаційним центрам при підписанні відповідної двосторонньої угоди;
- надання пропозицій щодо вдосконалення навчальних програм та підручників, підготовка навчально - методичних посібників.

### **2. Участь у Чемпіонаті та порядок його проведення**

Змагання проходять під егідою та за завданнями Міжнародного комітету математичних змагань (м. Париж, Франція) у чотири етапи:

I етап – чвертьфінал (заочний тур до 25 грудня);

II етап – півфінал (очний тур у березні);  
III етап – національний фінал (очний тур у травні);  
IV етап – міжнародний суперфінал (традиційно проводиться в м. Парижі протягом двох днів в кінці серпня).

Учасники чвертьфіналу виконують завдання різного рівня складності відповідно до вікових категорій:

- 1 – 3 класи ( 5 задач з №1 по №5)
- 4 – 5 класи ( 8 задач з №1 по №8)
- 6 – 7 класи ( 11 задач з №1 по №11)
- 8 – 9 класи ( 14 задач з №1 по №14)
- 10 – 11 класи ( 16 задач з №1 по №16)
- Студенти (18 задач з №1 по №18)

Чвертьфінал у регіонах проводять координатори або вчителі відповідного загальноосвітнього навчального закладу.

Учасники чвертьфіналу виконують завдання індивідуально в режимі домашньої роботи. До кожної розв’язаної задачі **учасник повинен дати повне письмове обґрунтування.**

Координатор надсилає заявку на участь у змаганнях на адресу Центрального оргкомітету разом з роботами учасників цього етапу та копію поштового переказу благодійного внеску **не пізніше 25 грудня.**

Центральний оргкомітет запрошує переможців чвертьфіналу для участі в очному півфіналі, що проводиться координаторами в один день у регіонах за текстами, наданими Центральним оргкомітетом. Виконані роботи півфіналістів надсилаються до Центрального оргкомітету для перевірки не пізніше наступного дня після проведення змагань.

Переможці півфіналу запрошуються до участі у Всеукраїнському фіналі, що відбувається щорічно у травні у м. Вінниці.

Міжнародний суперфінал проходить у серпні в м. Парижі.

Учасники півфіналу, фіналу, суперфіналу виконують завдання відповідно до кожної вікової категорії:

- 1 – 3 класи – 1 година
- 4 – 5 класи – 1 година 30 хвилин
- 6 – 7 класи – 2 години
- 8 – 9 класи – 3 години
- 10 – 11 класи – 3 години
- Студенти - 3 години

Перед початком виконання завдань координатори проводять інструктаж для учасників щодо вимог проведення Чемпіонату та оформлення розв’язань.

Головна вимога до учасників півфіналу – самостійна чесна робота над завданнями. Учасники розміщуються по одному за партою.

Користуватися калькулятором, підручниками та математичними таблицями категорично забороняється.

Роботи учасників Конкурсу зберігаються до 1 вересня поточного року.

### 3. Правила оформлення та оцінювання робіт

Учасник чвертьфіналу надає розв'язання з повним поясненням до кожної запропонованої задачі.

Учасник півфіналу та фіналу до запропонованих задач вказує лише відповідь (без будь-яких обґрунтувань).

Правильний розв'язок задачі оцінюється одним балом, водночас кожна задача має свій вказаний коефіцієнт складності, який враховується. Якщо задача містить декілька розв'язків, необхідно вказати їх кількість та навести два з них. У випадку, коли не знайдено усі розв'язки такої задачі, то зараховується лише її коефіцієнт.

Усі місця в турнірній таблиці розподіляються одноосібно. Якщо учасники розв'язали однакову кількість задач, то перемога присуджується тому, хто розв'язав задачі з вищою сумою коефіцієнтів. Якщо сума коефіцієнтів однакова, то переможцем півфіналу та фіналу стає той, хто для розв'язування витратив меншу кількість часу (учителі, які проводили змагання у відповідній групі, фіксують час початку та закінчення виконання кожної роботи).

Роботи чвертьфіналу виконуються учасниками індивідуально в режимі домашньої роботи. До кожної розв'язаної задачі повинно бути повне письмове обґрунтування.

Місцевий координатор надсилає заявку на участь у змаганнях в **друкованому (обов'язково) та електронному вигляді (Word)** на адресу Центрального оргкомітету разом з роботами учасників цього етапу та копію поштового переказу благочинного внеску **не пізніше 25 грудня 2017 року**. Розмір благочинного внеску учасника чвертьфіналу складає 11 гривень. Внески в розмірі 1 грн. з кожного учасника можуть залишатися у місцевого координатора для забезпечення проведення організаційних заходів на місцях.

Заявку надсилати за формою:

№п/п	П І Б учасника	клас	школа	Результати пєревіки(заповнює центральний оргкомітет)	примітка

### 4. Відзначення учасників Чемпіонату

Учасник національного фіналу отримує диплом учасника Міжнародного чемпіонату з розв'язування логічних математичних задач.

Переможцям в кожній із вікових категорій вручається відповідно золота, срібна та бронзова медалі.

### **5. Підбиття підсумків Чемпіонату**

Результати чвертьфіналу та списки півфіналістів надсилаються до регіонів Центральним оргкомітетом до 25 лютого поточного року.

Результати півфіналу та списки фіналістів надсилаються до регіонів Центральним оргкомітетом до 15 квітня поточного року.

Результати Всеукраїнського фіналу оголошуються в день його проведення після перевірки робіт.

Команда учасників Міжнародного суперфіналу формується з переможців Всеукраїнського фіналу за підсумками відбірково-тренувальних зборів, що проводяться у червні.

### **6. Фінансування Чемпіонату**

Організація, проведення, відзначення учасників Всеукраїнського етапу та участь у суперфіналі Міжнародного чемпіонату з розв'язування логічних математичних задач здійснюється за рахунок благодійних внесків учасників та залучених спонсорських коштів на місцях.

Розмір благодійного внеску учасника чвертьфіналу складає 11 гривень. Внески в розмірі 1 грн. з кожного учасника можуть залишатися у місцевого координатора для забезпечення проведення організаційних заходів на місцях.

Реквізити банківського рахунку:

**п/р №26004220873**

**в АТ РБ Аваль**

**МФО 380805**

**Код ЄДРПОУ 36886684**

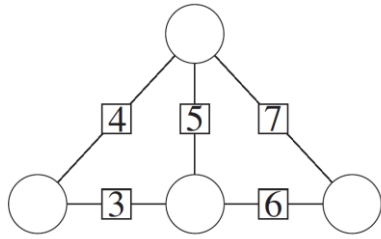
**Призначення платежу – благодійний внесок для**

**« Ліги юних математиків і комітету по участі в міжнародних інтелектуальних змаганнях».**

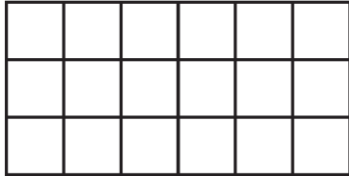
Контактний телефон Кривошеї Ігоря Михайловича координатора Чемпіонату – 050 9 566 566.

### **Завдання чвертьфіналу XXXII Міжнародного чемпіонату Заочний етап**

1. В кожен з кружечків впишіть по одному з чисел 1,2,3,4 (дивись малюнок) так, щоб сума кожних двох з них, які з'єднані відрізком, дорівнювала б числу, яке записане в квадратику, що знаходиться на цьому відрізьку. Використайте всі чотири числа.



2. На малюнку зображено 18 маленьких квадратиків, але там ще є квадратики середнього розміру і великі квадратики. (Квадратики можна розглядати лише по лініях сітки.) Скільки всього квадратиків на малюнку?



3. На занятті математичного гуртка для малюків вчитель роздав кожному учню по одній такій картці, як на малюнку і по три олівці. Кожному по одному синьому, по одному жовтому і по одному червоному. Кожен учень розфарбовував фігурки на своїй картці так, щоб всі три були різних кольорів, але кожна фігурка фарбувалася лише одним кольором. Після перевірки вчитель виявив, що лише у двох учнів картки однакові. Скільки учнів максимально могло бути на цьому занятті гуртка?



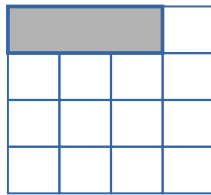
4. В кутовій клітинці (дивись малюнок) сидить жучок, який може рухатись лише по сірих клітинках. На першій секунді він переповз на сусідню по горизонталі клітинку. На кожен такий хід жучок витрачає лише одну секунду. Переповзати він може лише на сусідню по вертикалі або сусідню по горизонталі клітинку. Позначте плюси́ком ті клітинки, в яких може опинитися жучок рівно через 11 секунд після початку руху. Зауважимо, що після зробленого ходу жучок наступним ходом повертатися на щойно покинуту клітинку не може.



5. Позавчора мені було ще 7 років, а в наступному році мені виповниться 10 років. Вкажіть число і місяць мого народження.
6. Послідовність натуральних чисел має таку властивість: перше число дорівнює 718, а кожне наступне число дорівнює добутку числа 13 на суму всіх цифр попереднього числа. (Наприклад, друге число дорівнює  $13 \times (7+1+8) = 208$ .) Яке число записано на 2018 місці?

7. Мар'янка подарувала Михайлику книжку, яка складається з 225 сторінок, що утворюють три розділи. Сума всіх цифр номерів перших двох сторінок другого розділу, дорівнює сумі всіх цифр номерів останніх двох сторінок цього ж розділу і дорівнює 18. Скільки сторінок у другому розділі, якщо відомо, що їх більше двох?

8. Дано квадрат  $4 \times 4$ . Його покривають триміношками. Перше триміно уже поклали (дивись малюнок). Кожну наступну триміношку кладуть так, щоб вона обов'язково покривала хоча б одну раніше не покриту клітинку квадрата та розміщувалась строго по лініях сітки і не виходила за межі квадрату. Яку найбільшу кількість триміношок можна розмістити в квадраті, так, щоб виконувались всі вказані умови? (Зрозуміло, що триміношка може покривати один або два квадрата, які уже були покриті попередніми триміношками.)



9. Серед дітей, які відвідують шкільну баскетбольну секцію, 40 відсотків становлять хлопчики. Після того, як на секцію прийшло ще 6 нових хлопчиків, кількість дівчаток і кількість хлопчиків стала однаковою. Скільки всього дітей тепер відвідують секцію?

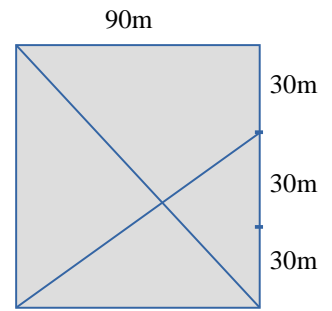
10. Лотерея містить 10000 квитків з номерами від 0000 до 9999. Вона проходить наступним чином: намання обирають трицифрове число. Виграшними стають всі квитки, номери яких містять всі цифри обраного числа. Обрано число 116. Отже, виграшними квитками будуть ті і тільки ті квитки, номери яких містять не менше двох 1 і принаймні одну 6. Скільки виграшних квитків?

11. Катер плыв по озеру від пристані А до пристані В. Коли він проплив половину шляху, то збільшив свою швидкість на 25 відсотків. В результаті цього катер прибув до пристані В на пів години раніше, ніж якби весь шлях він плыв з тією ж швидкістю, що і першу половину шляху. Скільки часу витратив катер на цю подорож? Відповідь запишіть у годинах та хвилинах, якщо потрібно, кількість хвилин округліть до цілих.

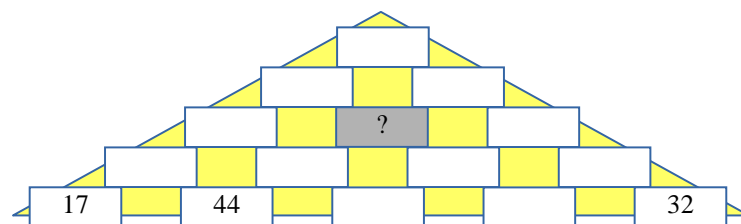
12. З пунктів А і В, відстань між якими 200 км, назустріч один одному виїхали два автомобіля зі сталими, але різними швидкостями. Швидкості виражаються цілими числами і різниця їх кратна 7. Через дві години після початку руху відстань від «швидшого» автомобіля до пункту В була у 5 разів менша, ніж відстань від «повільного» автомобіля до пункту А. Знайдіть швидкість «швидшого» автомобіля. Відповідь запишіть у км/год.

13. Знайдіть найменше натуральне число, яке кратне до 2018 і в записі якого в десятковій системі числення перші чотири цифри одиниці.

14. Дано квадрат, сторона якого 90 метрів. У квадраті проведено два відрізки, один з яких діагональ, а інший сполучає вершину квадрата з точкою, яка ділить протилежну сторону у відношенні 1 до 2, починаючи від діагонально протилежної вершини. (Дивись малюнок.) Ці два відрізки розбили квадрат на чотири частини. Знайдіть площу найбільшої з них. Відповідь запишіть у кв.м (якщо потрібно, округліть до цілих).



15. На малюнку зображено пірамідку, на кожній цеглинці якої – деяке натуральне число. Відомо, що число, записане на кожній з цеглинок, яка стоїть на двох інших, дорівнює сумі чисел, записаних на тих цеглинках, на яких вона стоїть. Якщо згідно цього правила записати числа на всі зображені на малюнку цеглинки, то сума всіх чисел на малюнку дорівнюватиме 2018. Яке число записано на сірій цеглинці?



16. Дано чотирикутник, у якого два протилежних кути – прямі, а два інші такі, що один з них у два рази більший, ніж інший. Дві взаємно перпендикулярні сторони мають довжини по 100 метрів. Обчисліть площу цього чотирикутника. Відповідь запишіть у кв.м (якщо потрібно, округліть до цілих).

17. Число 2018 має наступну властивість: його половина число 1009 – просте і попереднє до нього число 2017 теж просте. Знайдіть число, яке більше, ніж 2018 і має таку ж властивість. У відповідь запишіть найближче з цих чисел до 2018.

18. Фараон любить грати з числами в наступну гру. Записує деяке натуральне число. Знаходить суму кубів всіх його цифр і записує результат. Потім знову знаходить суму кубів всіх цифр щойно записаного числа і записує її. Наприклад, якщо початкове число 1012, то запис буде таким: 1012; 10; 1; 1 і т. д. Зрозуміло, що скільки б фараон не продовжував далі, нічого іншого крім 1 уже не з'явиться. Знайдіть число більше ніж 2018, але найближче до нього, забавляючись з яким по фараонські, на деякому кроці теж отримаємо 1.