

ПІВФІНАЛ ХХХ МІЖНАРОДНОГО МАТЕМАТИЧНОГО ЧЕМПІОНАТУ

ПОЧАТОК УСІХ КАТЕГОРІЙ

1.(коефіцієнт 1).

Марійка і Софійка живуть в одному під'їзді багатоповерхового будинку. Квартира Софійки на 6 поверхів вище, ніж квартира Марійки. Коли Марійка вийшла до Софійки і пройшла половину відстані до квартири подруги, то виявилось, що вона зупинилась на п'ятому поверсі. На якому поверсі живе Софійка?

2.(коефіцієнт 2).

Сума трьох послідовних парних чисел дорівнює 72. Вкажіть найменше з цих трьох чисел.

3.(коефіцієнт 3).

Три однакових роботи вибудовують стіну за 8 днів. Скільки потрібно таких же роботів, щоб збудувати таку ж стіну за 6 днів?

4.(коефіцієнт 4).

Коли Катруся їде до школи автобусом, а повертається зі школи пішки, то на весь шлях їй потрібно 1 годину. Якщо ж вона і до школи, і зі школи їде автобусом, то на весь шлях вона витрачає 24 хвилини. За який час дівчинка зможе пішки дійти до школи і повернутися назад додому?

5.(коефіцієнт 5).

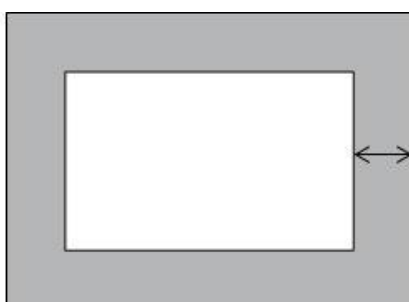
Запишіть в рамку на вільних місцях замість крапок шість цифр так, щоб всі записи були правильними.

| | |
|-----------------------|-------------|
| В цій рамці записано: | |
| число 2 | ... раз(ів) |
| число 0 | ... раз(ів) |
| число 1 | ... раз(ів) |
| число 6 | ... раз(ів) |
| число ... | ... раз(ів) |

КІНЕЦЬ КАТЕГОРІЙ 1-3 КЛАСИ

6.(коефіцієнт 6).

Дано прямокутну рамку, однакової ширини. Периметр зовнішнього



прямокутника більший, ніж периметр внутрішнього прямокутника на 32 м. Знайдіть ширину рамки (на малюнку вона зображена стрілкою). Відповідь запишіть в метрах.

7.(коефіцієнт 7).

Кожен учасник математичних змагань на початку змагань має 16 балів. Він повинен розв'язати 16 задач. За кожну правильно розв'язану задачу учасник отримує 1 бал. За неправильно розв'язану задачу в нього забирають 1 бал. Данило закінчив змагання, маючи 20 балів. Яку кількість задач він розв'язав неправильно?

8.(коефіцієнт 8).

Маємо 223 літри молока і бідони місткістю по 10 і по 17 літрів. Потрібно розлити всі ці 223 літри молока по бідонах так, щоб усі вони були повні. Скільки десяти літрових бідонів буде заповнено?

КІНЕЦЬ КАТЕГОРІЙ 4-5 КЛАСИ

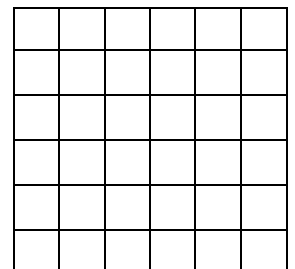
Увага! Щоб задачі від 9 до 16 були зараховані, потрібно вказати кількість розв'язків та навести один чи два розв'язки. Якщо задача має один розв'язок, то наводиться він, якщо ж задача має два та більше розв'язків, то вказується кількість розв'язків, а наводиться приклад двох.

9.(коефіцієнт 9).

Максим записав деяке число. Микола дописав до цього числа нуль з правого боку та помітив, що отримане число більше, ніж початкове на 2016. Яке число записав Максим?

10.(коефіцієнт 10).

Михайло розфарбував деякі клітинки на дошці 6х6. Жодні дві з розфарбованих клітинок не мають ні спільної сторони, ні спільної вершини. Яку найбільшу кількість клітинок, за цієї умови, міг розфарбувати Михайло?



11.(коефіцієнт 11).

Є 18 однакових кубиків з ребром 5 см. Михайло складає з них прямокутний паралелепіпед, один

з вимірів якого 15 см. Знайдіть площу повної поверхні паралелепіеда.

КІНЕЦЬ КАТЕГОРІЇ 6-7 КЛАСИ

12.(коефіцієнт 12).

Використовуючи кожен з цифр 0,1,2,3,4,5,6,7,8,9 лише по одному разу, запишіть два таких п'ятицифрових числа, добуток який є найбільшим.

13.(коефіцієнт 13).

Дано прямокутник. Його довжину зменшили на деяку кількість відсотків, а ширину збільшили на таку ж кількість відсотків. (Загальна кількість відсотків є ціле число). В результаті цих перетворень площа прямокутника зменшилась менше, ніж на 2 відсотки. Яким найбільш можливим був відсоток, на який зменшили довжину і збільшили ширину?

14.(коефіцієнт 14).

Дано додатні цілі числа a і b . Про них відома така інформація:

- 1) $a + 1$ націло ділиться на b ;
- 2) $a = 2b + 5$;
- 3) $a + b$ націло ділиться на 3;
- 4) $a + 7b$ - просте число.

Три з цих тверджень істинні і лише одне хибне.

Знайдіть числа a і b .

КІНЕЦЬ КАТЕГОРІЇ 8-9 КЛАСИ

15.(коефіцієнт 15).

Добуток трьох простих чисел в 11 разів більший, ніж їхня сума. Знайдіть ці числа. Відповідь запишіть у порядку зростання.

16.(коефіцієнт 16).

Квартал має форму прямокутника ABCD. Периметр цього прямокутника дорівнює 2016 м. Михайло і Марія стартують з пункту A і їдуть вздовж периметра прямокутника. Михайло стартував у напрямку вершини B, Марія - у напрямку вершини D. Швидкість руху кожного з них сталі. В той момент, коли Михайло прибув у B, Марія прибула в D. Через 7хв. 13с. з моменту старту Михайло і Марія зустрілися на середині сторони CD. Знайдіть виміри прямокутника.

КІНЕЦЬ КАТЕГОРІЇ 10-11 КЛАСИ

17.(коефіцієнт 17).

На дошці записано підряд числа від 1 до 2016 (1,2,3,...,2016). Перший кроком витерли всі непарні числа, решту - пронумерували. Другим кроком витерли всі числа, які записані на парних місцях, решту - пронумерували. Третім кроком витерли всі числа, які записані на непарних місцях, - решту знову пронумерували і т.д., до тих пір, поки не залишиться єдине число. Яке число залишиться?

18.(коефіцієнт 18).

Пандора має ящик у формі прямокутного паралелепіеда. Вона помітила, що центри трьох граней, що мають спільну вершину, є вершинами трикутника зі сторонами відповідно 8 см, 10 см, 12 см. Знайдіть об'єм ящика Пандори. Відповідь округліть до цілих см³. (Вважати $\sqrt{2} = 1,414$; $\sqrt{3} = 1,732$; $\sqrt{5} = 2,236$)

КІНЕЦЬ КАТЕГОРІЇ СТУДЕНТИ ТА ВЧИТЕЛІ