

Заочна олімпіада Мудрамакітра - 2020

Курс мініматиків

1. Євгеній з'їдає 10 кг млинців за 120 хвилин, Тарасик за 60 хвилин, Владуся – за 40 хвилин, а вегетаріанець Максимко – за 20 хвилин. За скільки хвилин Євгеній, Тарасик, Владуся і Максимко разом з'їдають 30 кілограмів млинців?

2. Якось математик зазирнув у дослідницький журнал фізика, де той веде підсумок своєї роботи. Там він побачив 2020 записів-тверджень:

"В цьому журналі рівно одне хибне твердження ";

"В цьому журналі рівно два хибних твердження ";

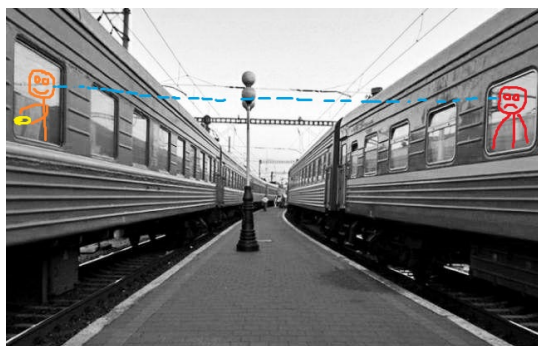
"В цьому журналі рівно три хибних твердження ";

⋮

"В цьому журналі рівно 2020 хибних тверджень ";

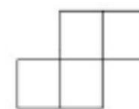
Чи є серед тверджень фізика вірні, і якщо є, то які?

3. На вокзалі, на сусідніх коліях, стоять два однакові потяги, направлені в різні сторони. Всі вагони в цих потягах купейні, і вікна купе заходяться строго один навпроти іншого. Максимко побачив у вікні Євгенія, який в купе іншого потягу, строго навпроти нього, дуже повільно (з його точки зору) їсть млинці. Від нічого робити, Максимко порахував суму номерів вагонів, свого та Євгенія, а також суму місць, свого та Євгенія. Сума всіх цих чисел дорівнює 362. Скільки вагонів у кожному з цих потягів і на яких полицях знаходяться Максимко та Євгеній, на верхніх, чи на нижніх?



(В купе по 4 місця; в кожному вагоні по 9 купе; перше місце знаходиться на початку вагона на першій нижній полиці, друге – на верхній над нею, третє- нижня навпроти першого, четверте – верхня над третім і т.д.; усі вагони направлені в одну сторону в рамках одного потягу; нумерація в потязі суцільна, тобто перше місце другого вагону починається не з номера 1, а з номера 37 і так само в наступних вагонах, перше місце на одиничку більше ніж останнє місце попереднього вагону).

4. Владуся розрізала шахівницю 8×8 на 24 прямокутника так, що всі клітинки залишилися цілими. Доведіть, що як би Владуся не різала, серед отриманих прямокутників знайдуться такі, що з деяких можна скласти Z-тетраміно.



Z-тетраміно

5. Відомо, що для чотирьох чотирицифрових чисел виконується рівність $РААМ+КМЕТ+ЖУДІ=МУДР$ де однакові літери означають рівні цифри, а різні літери означають різні цифри. Які значення може приймати число

a) $A+M$

b) $A+E$

c) $T+I-P$

d) К+Ж+Т+І

Відповідь обґрунтувати і показати, що інших значень бути не може.

Правила оформлення конкурсних робіт.

Конкурсну роботу потрібно надіслати за адресою mudramakitra@ukr.net. Обов'язкове виконання наступних умов:

- роботу треба оформити у текстовому редакторі "Microsoft Word" 12 шрифтом Times New Roman (одним файлом) або у системі розмітки ЛАТ_EX (шаблон тексту олімпіади з математики за кожний курс можна скачати зі сторінки заочної олімпіади);

- розв'язання кожної задачі починати з нового аркушу;

- назва листа — "Заочна олімпіада Мудрамакітра-2020";

- назва вкладеного документу з розв'язаннями — Ваше прізвище, ім'я, школа та курс, за який ви написали олімпіаду (наприклад: Петренко Петро, школа №1, 3 курс). Нічого іншого в назві вкладеного файлу бути не повинно!

- Перед розв'язанням кожної задачі мають бути записані її номер та умова.

- Розв'язання потрібно писати *зрозуміло, чітко, детально*. Всі позначення, які зустрічаються на кресленнях, повинні бути поясненими (введеними) в тексті розв'язання.

- Усі твердження, які використовуються в розв'язанні, *мають бути обґрунтованими*. Навіть правильна відповідь без пояснення, як вона була одержана, оцінюється набагато нижче!

Надсилати до 15 травня.