



18 березня 2021 року

Міжнародний математичний конкурс "Кенгуру"

Рівень "Кадет"

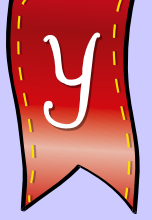
умови завдань для учнів 7–8 класу загальноосвітньої школи

Любий друже! Пам'ятай:

- * за кожну задачу можна отримати від трьох до п'яти балів;
- * за неправильну відповідь бали не знімаються;
- * серед запропонованих варіантів відповідей є лише один правильний;
- * користуватись калькулятором, математичними довідниками чи іншою допоміжною літературою категорично заборонено;

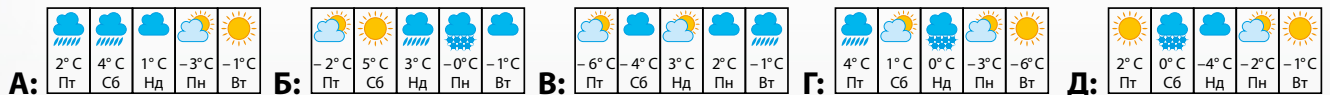
* термін
виконання
завдань – 75 хв.

Будь уважний! Тобі під силу віднайти всі правильні відповіді! Бажаємо успіху!



Завдання 1 – 10 оцінюються трьома балами

1 Степан переглядає свій погодний додаток на телефоні і зауважує, що продовж наступних п'яти днів прогнозується щоденне поступове зниження температури. Яке із зображень, запропонованих у відповідях, може бачити Степан у своєму додатку?



2 На малюнку зображено три кола з чотирма лініями, що проходять через спільний центр кіл. Деякі частини фігури затінені. Який відсоток фігури затінено?



A: 30% B: 35% C: 40% D: 45% E: 50%

3 Чому дорівнює значення виразу $\frac{20 \cdot 21}{2 + 0 + 2 + 1}$?

A: 42 B: 64 C: 80 D: 84 E: 105

4 Скільки чотирицифрових чисел мають ту властивість, що їх цифри, зліва направо, є послідовними та у порядку зростання?

A: 5 B: 6 C: 7 D: 8 E: 9

5 Якщо правильно скласти всі п'ять пазлів, зображених на малюнку, то вони утворять прямокутник, на якому записана арифметична дія. Чому дорівнює результат цієї дії?

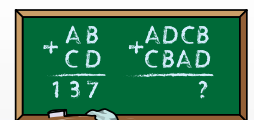


A: -100 B: -8 C: -1 D: 199 E: 208

6 На танцювальному конкурсі три дівчинки та два хлопці танцювали в парах (дівчина з хлопцем) так, що кожна дівчина танцювала з кожним хлопцем рівно одну хвилину. У будь-який час впродовж виступу на танцювальному майданчику була тільки одна пара. Скільки хвилин тривав їх виступ?

A: 5 B: 6 C: 8 D: 9 E: 10

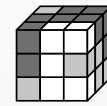
7 Олексій правильно додав два двоцифрові числа на лівій частині дошки і отримав відповідь 137 (див. малюнок). Яку відповідь він отримає, якщо додасть два чотирицифрових числа на правій частині дошки?



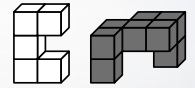
A: 13737 B: 13837 C: 14747 D: 23737 E: 137137

8

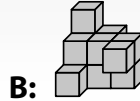
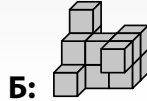
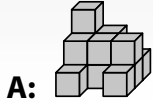
Куб, зображений на малюнку 1, складений з трьох фрагментів білого, сірого і чорного кольорів. Білий і чорний фрагменти зображені на малюнку 2. На якому з наведених у відповідях малюнків зображено фрагмент сірого кольору?



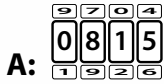
Малюнок 1



Малюнок 2

**9**

Велосипедний замок має чотири диски з цифрами від 0 до 9 по порядку на кожному (див. малюнок). Щоб отримати правильний код, кожний з чотирьох дисків потрібно прокрутити на 180° від коду, зображеного на малюнку. Який правильний код для велосипедного замка?

**10**

Борис на 5 см вищий за Андрія, але на 10 см нижчий за Миколу. Дарина на 10 см вища за Миколу, але на 5 см нижча за Олену. Яке з наведених тверджень є правильним?

А: Андрій та Олена мають однаковий зріст.

Б: Андрій на 10 см вищий за Олену.

В: Андрій на 10 см нижчий за Олену.

Г: Андрій на 30 см вищий за Олену.

Д: Андрій на 30 см нижчий за Олену.

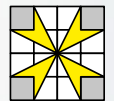
Завдання 11 – 20 оцінюються чотирма балами

11

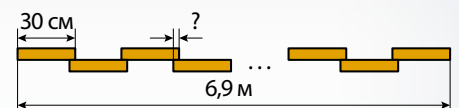
Прямокутна плитка шоколаду зроблена з однакових квадратів. Микола відламає вздовж ліній частину плитки, що складається з двох повних смужок квадратів, і з'їдає всі 12 квадратів, які він відламав. Пізніше Марійка відламає одну смужку квадратів від тієї ж плитки і з'їдає всі 9 квадратів, які вона отримала. Скільки квадратів шоколаду залишилось у плитці?

А: 72**Б:** 63**В:** 54**Г:** 45**Д:** 36**12**

Площа великого квадрата дорівнює 16 см^2 , а площа кожного малого квадрата – 1 см^2 . Яка загальна площа жовтої квітки?

**А:** 3 см^2 **Б:** $\frac{7}{2} \text{ см}^2$ **В:** 4 см^2 **Г:** $\frac{11}{2} \text{ см}^2$ **Д:** 6 см^2 **13**

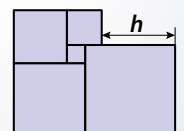
Максим будує новий паркан у своєму саду. Він використовує 25 дощок, кожна з яких завширшки 30 см, розміщуючи ці дошки так, щоб між будь-якими двома сусідніми дошками було однакове незначне перекриття (див. малюнок). Загальна довжина нової огорожі Максима становить 6,9 метра. Яка довжина перекриття між будь-якою парою сусідніх дощок?

**А:** 2,4 см**Б:** 2,5 см**В:** 3 см**Г:** 4,8 см**Д:** 5 см**14**

П'ять однакових прямокутних трикутників можна розташувати так, щоб вершини їх більших гострих кутів співпадали і утворилася зірка, зображена на малюнку. Також можна скласти іншу зірку, розташувавши більше таких самих трикутників так, щоб співпадали вершини їх менших гострих кутів. Скільки трикутників потрібно для утворення цієї зірки?

**А:** 10**Б:** 12**В:** 13**Г:** 20**Д:** 24**15**

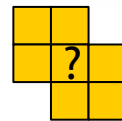
П'ять квадратів розташовані так, як показано на рисунку. Найменший квадрат має площу 1 см^2 . Чому дорівнює значення h ?

**А:** 3 см**Б:** 3,5 см**В:** 4 см**Г:** 4,2 см**Д:** 4,5 см

16 П'ятеро друзів колекціонують наліпки планет (♁), місяців (☾) і зірок (★). У Оксани парна кількість наліпок, половина наліпок Михайла – це планети, у Софії немає місяців, у Павла більше місяців, ніж зірок, а у Ірини більше зірок, ніж планет. У відповідях показано колекції п'яти друзів. Який набір наліпок належить Ірині?

A: **B:** **B:** **Г:** **Д:**

17 Ми хочемо записати усі числа від 3 до 9 у квадрати, зображені на малюнку поруч, так щоб суми чисел у кожному великому квадраті 2×2 були рівними. Які цифри можна поставити замість «?»?

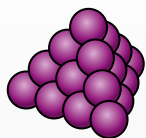


A: 4, 6, 9 **B:** 3, 4, 5 **B:** 7, 8, 9 **Г:** 4, 5, 6 **Д:** 4, 6, 8

18 У ящику є лише кульки зеленого, червоного, синього та жовтого кольорів. Всі кульки, крім 26-и, – зелені. Всі кульки, крім 24-ох, – червоні. Всі кульки, крім 21-ої, – сині. Всі кульки, крім 16-и, – жовті. Яка кількість кульок є в коробці?

A: 27 **B:** 29 **B:** 51 **Г:** 87 **Д:** 91

19 Трикутна піраміда побудована з 20 кульок, як показано на малюнку. Кожна кулька позначена однією з літер *A, B, C, D* або *E*, кожна літера є рівно на чотирьох кульках. На малюнку зображені кульки з літерами на трьох бічних гранях піраміди. Якою літерою позначена кулька в центрі нижньої грані?



A: *A* **B:** *B* **B:** *C* **Г:** *D* **Д:** *E*

20 Три села з'єднані стежками, як показано на малюнку. Шлях від Ягідного до Фруктового через Квіткове на 1 км довший, ніж прямий. Шлях від Ягідного до Квіткового через Фруктове на 5 км довший, ніж прямий. Шлях від Фруктового до Квіткового через Ягідне на 7 км довший, ніж прямий. Яка довжина найкоротшого із трьох прямих шляхів між селами?



A: 1 км **B:** 2 км **B:** 3 км **Г:** 4 км **Д:** 5 км

Завдання 21 – 30 оцінюються п'ятьма балами

21 У деякому дробі чисельник і знаменник є додатними. Чисельник цього дробу збільшили на 40%. На скільки відсотків треба зменшити його знаменник, щоб новий дріб був удвічі більшим за початковий?

A: на 10% **B:** на 20% **B:** на 30% **Г:** на 40% **Д:** на 50%

22 У коробці з фруктами є тільки яблука і груші. Яблук вдвічі більше, ніж груш. Христина та Ліля поділили їх так, що у Христини вдвічі більше фруктів, ніж у Лілі. Яке з наведених тверджень завжди є правильним?

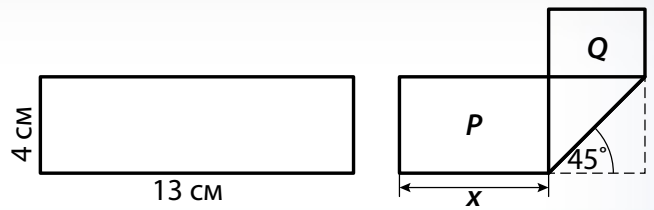
- A:** Христина взяла принаймні одну грушу.
- B:** Христина взяла вдвічі більше яблук, ніж груш.
- B:** Христина взяла вдвічі більше яблук, ніж Ліля.
- Г:** Христина взяла стільки яблук, скільки Ліля отримала груш.
- Д:** Христина взяла стільки груш, скільки Ліля отримала яблук.

23

Якщо $\begin{array}{r} \times 2ABCDE \\ \hline 3 \\ \hline ABCDE2 \end{array}$, то $A + B + C + D + E =$

А: 22**Б:** 25**В:** 28**Г:** 31**Д:** 34**24**

Прямокутну смужку паперу розмірами 4 см × 13 см перегинають так, як показано на рисунку. Два утворені прямокутники мають площі P і Q , де $P = 2Q$. Чому дорівнює значення x ?

**А:** 5 см**Б:** 5,5 см**В:** 6 см**Г:** 6,5 см**Д:** 7 см**25**

Олексій і Максим одночасно виїхали з Рівного до Києва. Олексій їде зі швидкістю 30 км на годину, Максим їде зі швидкістю 70 км на годину. Після прибуття у Київ Максим зупиняється на 1 годину і їде назад до Рівного. Хлопці зустрілися за 105 км від Києва. Яка відстань між Рівним і Києвом?

А: 262,5 км**Б:** 300 км**В:** 315 км**Г:** 345 км**Д:** 375 км**26**

2021 іграшкові кольорові кенгуру розташовані в ряд і пронумеровані від 1 до 2021. Кожен кенгуру забарвлений у червоний, сірий або синій кольори. Серед будь-яких трьох послідовних кенгуру завжди є кенгуру всіх трьох кольорів. Борис вгадує кольори п'яти кенгуру. Ось такі його припущення: кенгуру 2 – сірий; кенгуру 20 – синій; кенгуру 202 – червоний; кенгуру 1002 – синій; кенгуру 2021 – сірий. Неправильним є лише одне з його припущень. Який номер кенгуру, колір якого Борис вгадав неправильно?

А: 2**Б:** 20**В:** 202**Г:** 1002**Д:** 2021**27**

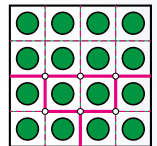
У вікторині є 20 запитань. За кожную правильну відповідь нараховується 7 балів, за кожную неправильну відповідь знімається 4 бали, а за кожне питання, залишене без відповіді, нараховується 0 балів. Данило взяв участь у вікторині і набрав 100 балів. Скільки питань він залишив без відповіді?

А: 0**Б:** 1**В:** 2**Г:** 3**Д:** 4**28**

У місті є 21 лицар, який завжди говорить правду, і 2000 брехунів, які завжди брешуть. Майстер поділив 2020 із цих 2021 людей на 1010 пар. Кожна людина в парі описувала іншу особу або лицарем, або брехуном. У результаті 2000 людей було названо лицарями, а 20 – брехунами. Скільки було пар з двох брехунів?

А: 980**Б:** 985**В:** 990**Г:** 995**Д:** 1000**29**

Сергій має квадратне поле з 16 деревами та дев'ятьма внутрішніми перегородками, що розділяють чотири ділянки: одну з 8 дерев, дві з 3 деревами і одну з 2 деревами (див. мал.). Яку найменшу кількість перегородок він повинен перемістити, щоб сформувані три ділянки: дві з 6 деревами та одну з 4 деревами?

**А:** 2**Б:** 3**В:** 4**Г:** 5**Д:** 6**30**

У турнірі кожна з шести команд A, B, C, D, E та F грає по одному матчу проти кожної іншої команди. У кожному турі одночасно проводяться три матчі. Телевізійна компанія вже вирішила, який матч буде транслювати у кожному турі. Схему трансляцій показано на малюнку. У якому турі команда D зіграє проти команди F ?

1	2	3	4	5
$A - B$	$C - D$	$A - E$	$E - F$	$A - C$

А: 1**Б:** 2**В:** 3**Г:** 4**Д:** 5