Kangourou sans Frontieres

16 березня 2017 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 Котра година буде через 17 годин після 17:00?

А: 8:00 **Б:** 10:00 **В:** 11:00 **Г:** 12:00 **Д:** 13:00

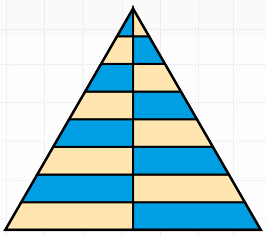
2 Група дівчаток стала в коло. Олена стоїть четвертою зліва і сьомою справа від Яни. Скільки дівчаток у групі?

А: 9 **Б:** 10 **В:** 11 **Г:** 12 **Д:** 13

3 Яке число треба відняти від числа – 17, щоб отримати число 33?

А: – 50 **Б:** – 16 **В:** 16 **Г:** 40 **Д:** 50

4 На малюнку зображений смугастий рівнобедрений трикутник і його висота. Усі смужки мають однакову висоту. Яку частину площі трикутника складає площа жовтих смужок?

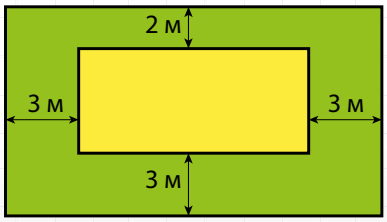


А: 1/2 **Б:** 1/3 **В:** 2/3 **Г:** 3/4 **Д:** 2/5

5 Яка з наступних рівностей є правильною?

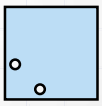
А: $\frac{4}{1} = 1,4$ **Б:** $\frac{5}{2} = 2,5$ **В:** $\frac{6}{3} = 3,6$ **Г:** $\frac{7}{4} = 4,7$ **Д:** $\frac{8}{5} = 5,8$

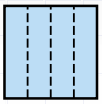
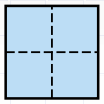
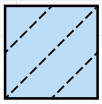
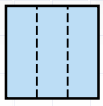
6 На малюнку праворуч зображено два прямокутники з паралельними сторонами. Чому дорівнює різниця їх периметрів?



А: 12 м **Б:** 16 м **В:** 20 м **Г:** 22 м **Д:** 24 м

7 Володя зігнув квадратний аркуш паперу двічі і вирізав у ньому одну дірку. Розгорнувши його, хлопчик побачив аркуш, зображений поруч. Як Володя міг зігнути аркуш?



А: **Б:**  **В:**  **Г:**  **Д:** 

8 Сума трьох різних натуральних чисел дорівнює 7. Чому дорівнює їх добуток?

А: 12 **Б:** 10 **В:** 9 **Г:** 8 **Д:** 5

9 На малюнку зображено чотири круги: два круги червоного і два круги білого кольору, накладені один на одного. Їх площі дорівнюють 1 см^2, 4 см^2, 9 см^2 і 16 см^2. Чому дорівнює загальна площа фігур червоного кольору?

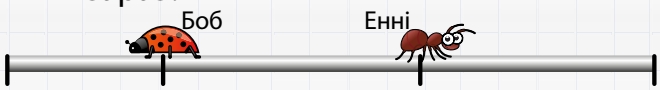
А: 9 см^2 **Б:** 10 см^2 **В:** 11 см^2 **Г:** 12 см^2 **Д:** 13 см^2

10 Іванка має 20 гривень. У кожної з чотирьох її сестер – по 10 гривень. По скільки гривень має дати Іванка кожній сестрі, щоб у всіх п'яти сестер була однакова сума грошей?

А: по 2 гривні **Б:** по 4 гривні **В:** по 5 гривень **Г:** по 8 гривень **Д:** по 10 гривень

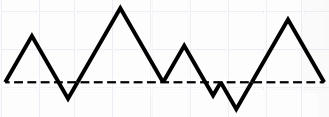
Завдання 11 – 20 оцінюються чотирма балами

11 Мураха Енні почала рух з в лівого кінця стержня і проповзла 2/3 його довжини. Жук Боб почав рух з правого кінця того ж стержня і проповз 3/4 його довжини. Яка частина довжини стержня є між ними зараз?



А: $\frac{3}{8}$ **Б:** $\frac{1}{12}$ **В:** $\frac{5}{7}$ **Г:** $\frac{1}{2}$ **Д:** $\frac{5}{12}$

12 На малюнку пунктирна лінія і чорна ламана утворюють сім рівносторонніх трикутників. Довжина пунктирної лінії 20 см. Яка довжина чорної ламаної?



А: 25 см **Б:** 30 см **В:** 35 см **Г:** 40 см **Д:** 45 см

13 Чотирьом сестрам Галині, Ользі, Ярині і Світлані 3, 8, 12 і 14 років, хоча і не обов'язково в такому порядку. Сума років Світлани і Галини ділиться на 5. Сума років Світлани і Ярини також ділиться на 5. Скільки років Ользі?

А: 14 **Б:** 12 **В:** 8 **Г:** 3 **Д:** неможливо визначити

14 Одну шосту частину глядачів у дитячому театрі складали батьки. Дві п'ятих дітей складали хлопчики. Яку частину глядачів складали дівчатка?

А: 1/2 **Б:** 1/3 **В:** 1/4 **Г:** 1/5 **Д:** 2/5

15 Серед учасників цьогорічного Кенгуру-марафону рівно 35% бігунів були жінки, а чоловіків було на 252 більше, ніж жінок. Скільки бігунів брало участь у марафоні?

А: 802 **Б:** 810 **В:** 822 **Г:** 824 **Д:** 840

16 Андрій хоче записати числа у кожній клітинці таблиці, зображеної нижче. Він вже записав два числа. Хлопчик хоче, щоб сума всіх п'яти чисел дорівнювала 35, сума чисел у перших трьох клітинках дорівнювала 22, а сума чисел в останніх трьох клітинках дорівнювала 25. Чому дорівнюватиме добуток чисел, записаних у білих клітинках?

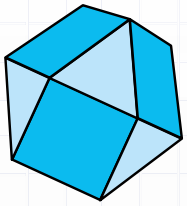
3				4

А: 39 **Б:** 48 **В:** 63 **Г:** 64 **Д:** 108

17 Володя хоче розрізати шматок нитки на дев'ять частин однакової довжини і позначає на нитці точки розрізів. Оленка хоче розрізати той самий шматок нитки тільки на вісім частин однакової довжини і також позначає свої точки розрізів. Василько розрізав нитку в усіх позначених точках. Скільки шматків нитки отримав Василько?

А: 15 **Б:** 16 **В:** 17 **Г:** 18 **Д:** 19

18 Грані многогранника, зображеного на малюнку, є або трикутниками, або квадратами. Кожен квадрат межує з чотирма трикутниками, а кожен трикутник межує з трьома квадратами. Якщо у многогранника шість граней є квадратами, то скільки з його граней є трикутниками?



А: 5 **Б:** 6 **В:** 7 **Г:** 8 **Д:** 9

19 Натуральне число у 14 разів більше ніж чило, утворене з нього відкиданням останньої цифри. Скільки чисел влодіють такою властивістю?

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

20 Оленка хоче записати по одному числу в кожну клітинку таблиці 3×3 так, щоб суми чисел у будь-яких двох клітинках зі спільною стороною були рівними. Вона вже написала два числа, як це показано на малюнку. Чому дорівнюватиме сума всіх чисел після їх запису у таблицю?

2		
		3

А: 18 **Б:** 20 **В:** 21 **Г:** 22 **Д:** 23

Завдання 21 – 30 оцінюються п'ятьма балами

21 У трикутнику величини кутів виражаються різними цілими числами градусів. Яка найменша можлива сума найменшого і найбільшого кутів цього трикутника?

А: 61° **Б:** 90° **В:** 91° **Г:** 120° **Д:** 121°

22 Десять кенгуру стояли в лінію, як показано на малюнку. В якийсь момент два кенгуру, що стоять поруч і повернуті один до одного, помінялися місцями, не змінюючи напрямку свого погляду. Цю процедуру повторювали доти, поки це було можливо. Скільки разів пари кенгуру помінялися місцями?

А: 15 **Б:** 16 **В:** 18 **Г:** 20 **Д:** 21

23 Діана написала дев'ять чисел: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 і 9. Вона додає 2 до деяких з них і 5 до всіх інших. Яку найменшу кількість різних чисел вона може отримати?

А: 5 **Б:** 6 **В:** 7 **Г:** 8 **Д:** 9

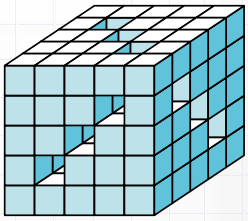
24 Автобуси відправляються від аеропорту до центру міста кожні 3 хвилини. Автомобіль виїжджає з аеропорту разом з автобусом і їде до центру міста по тому самому маршруту. Автобус доїжджає до центру міста за 60 хвилин, а автомобіль – за 35 хвилин. Скільки автобусів, які їдуть з аеропорту до центру міста, зустріне автомобіль на своєму шляху до центру, не рахуючи автобуса, з яким він виїхав одночасно?

А: 8 **Б:** 9 **В:** 10 **Г:** 11 **Д:** 13

25 Остап виписує на дошці послідовність цифр за таким правилом: перші дві цифри – це 2 і 3; кожна наступна цифра є останньою цифрою добутку двох попередніх. Якою буде 2017-та цифра цієї послідовності?

А: 2 **Б:** 3 **В:** 4 **Г:** 6 **Д:** 8

26 Михайло має 125 однакових кубиків. Він склеїв між собою деякі з них, отримавши великий куб з дев'ятьма наскрізними отворами, як це показано на малюнку. Яку найбільшу кількість кубиків міг використати Михайло?



А: 73 **Б:** 80 **В:** 83 **Г:** 86 **Д:** 89

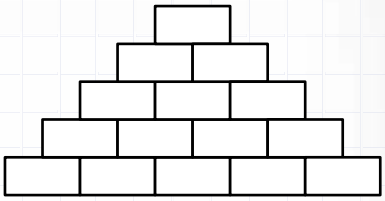
27 Скільки існує натуральних двоцифрових чисел $\overline{AB}$ таких, що A^B – двоцифрове число, що є степенем 2?

А: 4 **Б:** 5 **В:** 6 **Г:** 7 **Д:** 8

28 Два бігуни тренуються на круговій доріжці завдовжки 720 метрів. Вони біжать в протилежних напрямках, кожен із сталою швидкістю. Перший бігун долає повний круг за чотири хвилини, а другий – за п'ять хвилин. Скільки метрів пробігає другий бігун між двома послідовними зустрічами з першим?

А: 355 м **Б:** 350 м **В:** 340 м **Г:** 330 м **Д:** 320 м

29 Катруся хоче записати натуральні числа у кожну клітинку фігури, зображеної на малюнку, так, щоб кожне число у клітинці вище нижнього ряду було сумою двох чисел в клітинках безпосередньо під ним. Яку найбільшу кількість непарних чисел Катруся може записати у клітинки фігури?



А: 5 **Б:** 7 **В:** 8 **Г:** 10 **Д:** 11

30 Кожен з 2017 людей, що живуть на острові, є або брехуном (який завжди бреше), або лицарем (який завжди говорить правду). Більше тисячі з них сидять за круглим столом. Кожен з них говорить: «З двох людей поруч зі мною – один брехун і один лицар». Чому дорівнює найбільша можлива кількість лицарів на острові?

А: 1683 **Б:** 668 **В:** 670 **Г:** 1344 **Д:** 1343