Завдання шкільної олімпіади

з математики

7 клас

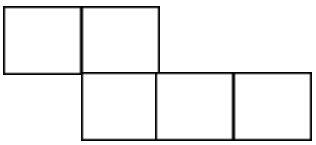
<u>За кожне завдання 5 балів</u>

1. Із кошика з яйцями взяли половину всієї кількості яєць, а потім половину остачі, потім половину нової остачі й, нарешті, половину наступної остачі. Після цього в кошику залишилось 10 яєць. Скільки яєць було в кошику з самого початку?
2. Відновити цифри, позначені зірочками:

```
        * 8 *
      x
        4 * 2
      -------
        7 * *
      3 * *
    * * * *
  ---------
    * * * * * 0
```

3. Назва якої книги містить число, яке є добутком четвертого, п’ятого й шостого простих чисел, що йдуть поспіль?

4. Із сірників складено фігуру, зображену на рисунку. Як перекласти два сірники, щоб вийшло рівно чотири квадрати з довжиною сторони, що дорівнює стороні сірника?



5. Катруся та її друзі стали в коло. З’ясувалося, що обидва сусіди кожної дитини – однієї й тієї самої статі. Серед Катрусиних друзів п’ять хлопчиків. А скільки дівчаток?

На виконання роботи відводиться 3 години
Кожне завдання оцінюється в 5 балів
Використання калькуляторів не дозволяється

Завдання шкільної олімпіади

з математики

8клас

<u>За кожне завдання 5 балів</u>

1.На острові проживають 2010 мешканців, кожен з яких або лицар (завжди говорить правду), або брехун (завжди бреше). Одного разу всі жителі острова розбилися на пари, і кожен про свого напарника сказав одну із фраз: «він лицар» або «він брехун». Чи могло виявитися так, що тих і інших фраз було виголошено порівну?

2.Висота прямокутного трикутника, проведена до гіпотенузи, у 4 рази менша від гіпотенузи. Знайдіть кути трикутника.

3.Знайти двоцифрове число, коли відомо, що сума його цифр дорівнює 16, а при перестановці цифр число збільшується на 18.

4.Відомо, що ціле число n не кратне 3. Доведіть, що n^2+8 кратне 3.

5.На новорічному вечорі у класі кожний хлопчик подарував кожній дівчинці по 1 цукерці «Білочка», а кожна дівчинка кожному хлопчикові - по 1 цукерці «Караван». Після цього кожний хлопчик з’їв по 2 з подарованих цукерок, а кожна дівчинка – по 3 цукерки з тих, що їй щойно подарували. Вийшло так, що дітьми була з’їдена чверть усіх подарованих цукерок. Яка найбільша кількість дітей могла навчатись у цьому класі?

На виконання роботи відводиться 3 години
Кожне завдання оцінюється в 5 балів
Використання калькуляторів не дозволяється

Завдання шкільної олімпіади

з математики

10 клас

<u>За кожне завдання 5 балів</u>

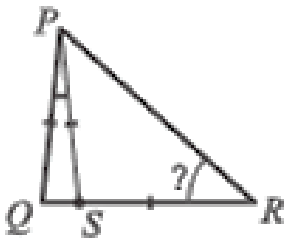
1. При яких значеннях a і b графік функції $y = ax^2 + bx - 4$ проходить через точки A(1;-1) і B(-2;2)?
2. Відомо, що 20% від загальної кількості книжок у книгарні «Знання» становлять підручники. Серед підручників 60% видані українською мовою. Визначте, скільки відсотків становлять україномовні підручники від усіх книжок у книгарні.

3. Малюк і Карлсон розділили круглий пиріг двома перпендикулярними розрізами на 4 частини. Карлсон взяв собі одну найменшу частину і одну найбільшу частину, а дві останні частини віддав Малюку. Кому з них дісталось пирога не менше половини?

4. Про деяке двозначне число зроблені наступні твердження. «Це число або закінчується на 5, або ділиться на 7». «Це число або більше 20, або

закінчується на 9». «Це число або ділиться на 12, або менше 21».
Знайдіть усі двозначні числа, які задовольняють умовам задачі.

5. На стороні трикутника QPR вибрали точку S так, що $\angle QPS=12^0$, QP=PS=RS . Знайдіть $\angle PRQ$.



На виконання роботи відводиться 3 години
Кожне завдання оцінюється в 5 балів
Використання калькуляторів не дозволяється

Завдання шкільної олімпіади

з математики

11 клас

<u>За кожне завдання 5 балів</u>

1. Побудувати графік функції: $y = \dfrac{(2x-4)(x-1)}{x-2}$.

2. В трикутнику ABC бісектриси кутів B і C перетинаються під кутом 132°. Знайти величину кута A.

3. Спростити:

$$\frac{3^{n+2}}{576^{n}} \cdot 8^{2n-1} \cdot \sqrt{9^{n}}$$

4. Розв'язати рівняння: $x^3 + |x| = 0$.

5. На скільки відсотків збільшиться площа прямокутника, якщо довжину збільшити на 20%, а ширину – на 10%.

На виконання роботи відводиться 3 години
Кожне завдання оцінюється в 5 балів
Використання калькуляторів не дозволяється