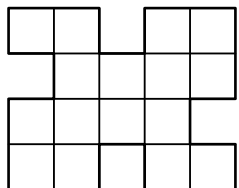


Олимпиада школьников «Ломоносов» по математике

Задания заключительного этапа 2010/2011 учебного года для 7 класса

1. Сколько раз в течение суток угол между часовой и минутной стрелками составляет  $90^\circ$ ?



2. Разрежьте фигуру, изображённую на рисунке, по клеточкам на три нераспадающиеся части так, чтобы из них можно было сложить квадрат (поворачивать части можно, переворачивать нельзя).

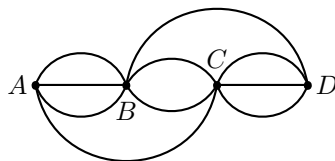
3. Вычислите  $(4 \cdot 10^{2011} - 1) : (4 \cdot \underbrace{3 \dots 33}_{2011} + 1)$ .

4. Расшифруйте ребус (разные буквы означают разные цифры) и найдите значение выражения в нижней строке:

$$\begin{array}{r} \text{Л} \times \text{О} = \text{М} \\ + \quad : \quad + \\ \text{О} \times \text{Н} = \text{О} \\ \parallel \quad \parallel \quad \parallel \\ \text{С} - \text{О} + \text{В} = ? \end{array}$$

5. На какое наименьшее число процентов следует увеличить цену товара, чтобы, продавая его затем с 20%-ной скидкой от новой цены, не остаться в убытке, т. е. чтобы цена товара со скидкой была не меньше первоначальной?

6. Города  $A, B, C$  и  $D$  соединены дорогами так, как показано на рисунке. Сколькими способами можно проделать путь из города  $A$  в город  $D$ , побывав в каждом городе ровно по одному разу?

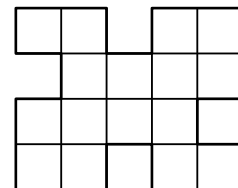


7. Ваня опаздывал в школу и, поднимаясь бегом по эскалатору, не сразу заметил, что в момент, когда он ступил на эскалатор, из его сумки выпал учебник. Обнаружив пропажу, Ваня побежал вниз с удвоенной скоростью и через 20 секунд поднял книжку, оказавшись в этот момент ровно посередине эскалатора. От бега Ваня устал и остаток пути провёл стоя. Сколько времени провёл Ваня на эскалаторе?

Олимпиада школьников «Ломоносов» по математике

Задания заключительного этапа 2010/2011 учебного года для 7 класса

1. Сколько раз в течение суток угол между часовой и минутной стрелками составляет  $90^\circ$ ?



2. Разрежьте фигуру, изображённую на рисунке, по клеточкам на три нераспадающиеся части так, чтобы из них можно было сложить квадрат (поворачивать части можно, переворачивать нельзя).

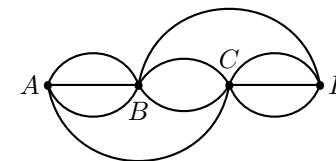
3. Вычислите  $(4 \cdot 10^{2011} - 1) : (4 \cdot \underbrace{3 \dots 33}_{2011} + 1)$ .

4. Расшифруйте ребус (разные буквы означают разные цифры) и найдите значение выражения в нижней строке:

$$\begin{array}{r} \text{Л} \times \text{О} = \text{М} \\ + \quad : \quad + \\ \text{О} \times \text{Н} = \text{О} \\ \parallel \quad \parallel \quad \parallel \\ \text{С} - \text{О} + \text{В} = ? \end{array}$$

5. На какое наименьшее число процентов следует увеличить цену товара, чтобы, продавая его затем с 20%-ной скидкой от новой цены, не остаться в убытке, т. е. чтобы цена товара со скидкой была не меньше первоначальной?

6. Города  $A, B, C$  и  $D$  соединены дорогами так, как показано на рисунке. Сколькими способами можно проделать путь из города  $A$  в город  $D$ , побывав в каждом городе ровно по одному разу?



7. Ваня опаздывал в школу и, поднимаясь бегом по эскалатору, не сразу заметил, что в момент, когда он ступил на эскалатор, из его сумки выпал учебник. Обнаружив пропажу, Ваня побежал вниз с удвоенной скоростью и через 20 секунд поднял книжку, оказавшись в этот момент ровно посередине эскалатора. От бега Ваня устал и остаток пути провёл стоя. Сколько времени провёл Ваня на эскалаторе?