***ГБОУ СОШ №2 им. В. Маскина ж.-д. ст. Клявлино***

***Задачи по функциональной (математической грамотности)***

*Задания подготовили учителя математики: Плохова Е.В, Сафиуллина Л.Б., Калинина О.В., Сербаева И.А, Татарникова Л.Н., Максимова Н.Р.*

***Задание№1***

Мама и Катя решили приготовить салат с красной рыбой для которого нужны следующие ингредиенты: горбуша 200гр., листья салата 200гр., помидоры черри 240 гр., авокадо 2 шт. Недалеко от дома находятся супермаркеты « Пятёрочка», «Магнит» и «Светофор». Катя пошла за продуктами. В каком из супермаркетов она сделает выгодную покупку?

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **«Магнит»** | **«Пятёрочка»** | **«Светофор»** |
| горбуша | 320 руб/кг | 280 руб/кг | 300руб/кг |
| листья салата | 34 руб/кг | 44 руб/кг | 39 руб/кг |
| помидоры черри | 280 руб/кг | 340 руб/кг | 260руб/кг |
| авокадо | 49.90 руб/шт | 35 руб/шт | 34,99руб/шт |

Решение:

1. **«Магнит»**
2. 200 : 1000 $∙$ 320 = 64 (руб) 200 гр. горбуша
3. 200 : 1000 $∙$ 34 = 6,8 (руб) 200 гр листья салата
4. 240 : 1000 $∙$ 280 = 67,2 (руб) 240 гр помидоры черри
5. 49,9 $∙$ 2 = 99,8 (руб) 2 шт. авокадо
6. 64 + 6,8 + 67,2 + 99,8 = 237,8 (руб) вся покупка
7. **«Пятёрочка»**
8. 200 : 1000 $∙$ 280 = 56(руб) 200 гр горбуша
9. 200 : 1000 $∙$ 44 = 8,8 (руб) 200гр листья салата
10. 240 : 1000 $∙$ 340 = 81,6 (руб) 240гр помидоры черри
11. 35 $∙$ 2 = 70 (руб) 2шт. авокадо
12. 56 + 8,8 + 81,6 + 70 = 216,4 (руб) вся покупка
13. **«Светофор»**
14. 200 : 1000 $∙$ 300 = 60 (руб) 200гр горбуша
15. 200 : 1000 $∙$ 39 = 7,8 (руб) 200гр листья салата
16. 240 : 1000 $∙$ 260 = 62,4 (руб) 240 помидоры черри
17. 34,99 $∙$ 2 = 69,98 2 шт авокадо
18. 60 + 7,8 + 62,4 + 69,98 = 200,18 (руб) вся покупка

200,18 $<$ 216,4 $<$ 237,8

**Ответ:** Катя сделает выгодную покупку в супермаркете «»Светофор».

1. В нашей школе занятия начинаются в 8.30 ч. Каждый урок длится 40 минут. После 3 и 4 урока перемены, длительность которых по 20 минут, а остальные перемены по 10 минут. Сейчас 13.20 ч. Через сколько минут прозвенит звонок?

Решение:

1 урок: 8.30 + 40 = 8.70 = 9.10

Перемена 9.10 + 10 = 9.20

2 урок 9.20 + 40 = 9.60 = 10.00

Перемена 10.00 + 10 = 10.10

3 урок 10.10 + 40 = 10.50

Перемена 10.50 + 20 = 10.70 = 11.10

4 урок 11.10 + 40 = 11.50

Перемена 11.50 + 20 = 11.70 = 12.10

5 урок 12.10 + 40 = 12.50

Перемена 12.50 + 10 = 13.00

6 урок 13.00 + 40 = 13.40

13.40 – 13.20 = 20 минут

Ответ: через 20 минут.

**Задание№2. Прочитайте текст и выполните задания**

**Ситуация. Цветочная клумба**

Фирма, которая занимается ландшафтным дизайном, высаживает в городском парке цветы в форме круга. На рисунке изображены схемы посадки клубней лилий для нескольких значений *n* , где *n*— количество кругов. Эту последовательность можно продолжить для любого числа *n*.



**Задания. 1.** Заполните таблицу, подсчитав необходимое количество клубней лилий для 6 кругов. Для подсчета используйте схемы на рисунке.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **n** | **Число кругов** | **Число клубней тюльпанов** |
| 1 | 1 | 1 |
| 2 | 2 | 9 |
| 3 | 3 | 25 |
| 4 | 4 | 49 |
| 5 | 5 | 81 |
| 6 | ? | ? |

**Решение:** Чтобы посчитать, сколько клубней надо для 6 кругов, надо знать таблицу степеней. n = 1 число клубней = 12 = 1

 n = 2 число клубней = 32 = 9

 n = 3 число клубней = 52 = 25

 n = 4 число клубней = 72 = 49

 n = 5 число клубней = 92 = 81

 n = 6 число клубней = 112 = 121

Ответ: 6; 121

**2.** В рассмотренной выше последовательности число кругов и количества клубней подсчитываются следующим образом:

- число кругов: n

- число цветов: (2n – 1)2, где n – число кругов.

Сколько кругов можно получить, имея 225 клубней лилий?

**Решение:** Чтобы найти число кругов, надо знать таблицу квадратов и уметь решать уравнение. (2n – 1)2 = 225

 (2n – 1)2 = 152

 2n – 1 = 15

 2n = 16

 n = 8

Ответ: можно получить 8 кругов.

**3.** Выведите зависимость между количеством клубней и n (число рядов) для треугольной клумбы, изображенной на рисунке. Выберите верную формулу.

1. $\frac{1}{2}$ n (n + 2) 2. $\frac{1}{2}$ n (n – 1) 3. $\frac{1}{2}$ n (n +1) 4. $\frac{1}{3}$ n (n + 1)

**Решение:** Чтобы выбрать верную формулу, надо подсчитать количество клубней и число рядов и подставить в каждую формулу. В итоге получим:

1. n = 1 и число клубней – 1 Подставляем в каждую формулу и получаем неверный ответ.
2. n = 2 и число клубней – 3 Подставляем в каждую формулу и получаем неверный ответ.
3. n = 3 и число клубней – 6 Подставляем в каждую формулу и получаем неверный ответ.
4. n = 4 и число клубней – 10 Подставляем в каждую формулу и получаем

$\frac{1}{ 2}$ n (n +1) ½ \* 4 (4 + 1) = 10

 2 \* 5 = 10

 10 = 10

Ответ: $\frac{1}{ 2}$ n (n +1)

**ЗАДАНИЕ №3 «Рассольник-исконно русское блюдо»**

 [](https://schci.ru/sites/default/files/traditsii/rassolnik.jpg)

Рассольник – исконно русское блюдо, которое много веков считалось одним из самых популярных на Руси.  Во времена Гоголя рассольником именовали еще и куриный пирог, состоящий из гречневой крупы, куриных яиц и рассола.

Первые упоминания о рассольнике, как супе, относятся к 15 веку. Тогда на Руси он назывался «калья». Сейчас кисловатые супы на рыбном бульоне также называют подобным термином, но гораздо реже.

С древних времен у славян в особом почете были всевозможные рассолы: капустный, яблочный, грушевый, дынный, арбузный. Самое широкое применения было у огуречного рассола.

В свое время Н. Д. Телешов писал о том, как на Руси трепетно относились к процессу засолки. Важно было не просто вкусно засолить продукты, но и сделать качественную жидкую основу, которую потом использовали для супа.

В наше время многие хозяйки консервируют заправку для рассольника на зиму. Рецептов очень много. Вот классический вариант заправки: «Рассольник на зиму из свежих огурцов с перловкой»



Для его приготовления нам потребуется:

* огурцы – 1,5 кг.
* помидоры – 1 кг.
* репчатый лук- 500 гр.
* морковь – 500 гр.
* болгарский перец – 500 гр.
* перловка – 250 гр.
* соль – 1 ст. л. (30 гр.)
* сахар – 2 ст. л. (50 гр.)
* вода – 250 мл. (250 гр.)
* уксус 9% – 60 мл. (60 гр.)
* масло растительное – 60 мл. (56 гр.)
* лавровый лист – 2 шт. (4 гр.)

Моей соседке очень нравится заправка по этому рецепту. Она решила сделать её в очередной раз. Огурцов у неё 3кг. 600гр.Все огурцы она решила использовать для приготовления рассольника.

**Вопрос №1**

Найдите массу заправки для рассольника, приготовленную строго по рецепту. Ответ запишите в кг.

**Вопрос №2**

Сколько килограмм помидор надо взять соседке для приготовления заправки, не изменяя соотношение ингредиентов?

**Вопрос №3**

Сколько надо взять соседке каждого ингредиента для приготовления заправки для рассольника? Ответы запишите в кг.

**Заполните таблицу:**

|  |
| --- |
| **«Рассольник на зиму из свежих огурцов с перловкой»**  |
| **Ингредиенты** | **Строго по рецепту** | **Рецепт соседки с изменениями (кг)** |
| Огурцы | 1,5 кг. |  |
| Помидоры | 1 кг. |  |
| Лук | 500 гр. |  |
| Морковь | 500 гр. |  |
| Болгарский перец | 500 гр. |  |
| Перловка | 250 гр. |  |
| Соль | 30 гр. |  |
| Сахар  | 50 гр. |  |
| Вода | 250 гр. |  |
| Уксус 9% | 60 гр. |  |
| Масло растительное | 56 гр. |  |
| Лавровый лист | 4 гр. |  |

**Вопрос №4**

Найдите массу заправки для рассольника, приготовленную моей соседкой, если она не нарушила процентное отношение всех ингредиентов заправки для рассольника. Ответ запишите в кг.

**Ответы:**

**Вопрос №1.Ответ: 4,7 кг.**

**Вопрос №2.Ответ:2,4 кг.**

**Вопрос №3.Ответ:**

|  |
| --- |
| **«Рассольник на зиму из свежих огурцов с перловкой»**  |
| **Ингредиенты** | **Строго по рецепту** | **Рецепт соседки с изменениями(кг)** |
| Огурцы | 1,5 кг. | **3,6 кг.** |
| Помидоры | 1 кг. | **2,4 кг.** |
| Лук | 500 гр. | **1,2 кг** |
| Морковь | 500 гр. | **1,2 кг** |
| Болгарский перец | 500 гр. | **1,2 кг** |
| Перловка | 250 гр. | **0,6 кг.** |
| Соль | 30 гр. | **0,072 кг.** |
| Сахар  | 50 гр. | **0,12 кг.** |
| Вода | 250 гр. | **0,6 кг.** |
| Уксус 9% | 60 гр. | **0,144 кг.** |
| Масло растительное | 56 гр. | **0,1344 кг** |
| Лавровый лист | 4 гр. | **0,0096 кг** |

**Вопрос №4.Ответ:11,28 кг.**

**Задание №4. Прочитайте текст и выполните задание**

Из объявления фирмы, проводящей обучающие семинары:

«Стоимость участия в семинаре – 1000 р. с человека. Группам от организаций предоставляются скидки: от 4 до 10 человек – 5%; более 10 человек – 8%».

Сколько рублей должна заплатить организация, направившая на семинар группу из 6 человек?

**Ответ:** 5700 руб

**Задание №5. Прочитайте текст и выполните задание**

Муравьи способны поднимать груз в 20 раз больше собственного веса. За 30 минут они приносят в муравейник 60 насекомых. Почему муравьи называются санитарами леса?

Сколько насекомых муравьи принесут: 1) за 1час, 2) за х часов?

За сколько часов муравьи принесут у насекомых?

**Задание №6. Прочитайте текст и выполните задание**

Задача    (для 6-8 классов): Во всех магазинах торговой фирмы висят объявления:

|  |
| --- |
| По субботам – скидка 5% |

 В среду в одном из таких магазинов была куплена половая краска на сумму 145 тыч. рублей. Сколько стоило бы такое же количество краски в субботу?

Ответ:137750 рублей