

**Входная диагностическая работа по математике для  
обучающихся 4 классов**

**Демонстрационный вариант**

**ИНСТРУКЦИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

На выполнение работы по математике отводится 90 минут. Работа содержит 8 заданий.

Задания 1 – 8 подразумевают полную запись решения задачи и ее ответа на отдельных бланках.

При необходимости можно пользоваться черновиком. Записи в черновике проверяться и оцениваться не будут.

Рекомендуем выполнять задания в том порядке, в котором они даны.

Для экономии времени пропускайте задание, которое не получается выполнить сразу, и переходите к следующему. Постарайтесь выполнить как можно больше заданий.

***Желаем успеха!***

*Все задания подразумевают полную запись решения задачи и ее ответа на отдельных бланках. Запишите сначала номер задания, а затем решение соответствующей задачи. Решение должно содержать полное описание всех рассуждений, а также расчёты с численным ответом и при необходимости рисунок, поясняющий решение. Решение и ответ записывайте чётко и разборчиво.*

**1. Решите пример и запишите развернутое решение и ответ**

$$(72 : 8 + 5) \cdot (12 - 7) + 64 : 8$$

**2. Решите задачу и запишите развернутое решение и ответ**

Маша задумала число, умножила его на 3, затем вычла 5 и получила 16.

Какое число задумала Маша?

**3. Решите задачу и запишите развернутое решение и ответ**

Два поезда вышли навстречу друг другу из городов, расстояние между которыми 450 км. Скорость первого поезда 70 км/ч, а второго — 80 км/ч.

Через сколько часов они встретятся?

**4. Решите уравнение и запишите ответ**

$$(x \cdot 4 - 20) : 2 = 30$$

**5. Решите задачу и запишите развернутое решение и ответ**

Сумма цифр загаданного двузначного числа равна 9, а разность равна 5.

Какое число загадано? Если вариантов несколько, запишите наибольший.

**6. Решите задачу и запишите развернутое решение и ответ**

Разница между длиной и шириной прямоугольника составляет 25 см.

Найдите площадь прямоугольника, если его периметр равен 250 см.

**7. Решите задачу и запишите развернутое решение и ответ**

В лабиринте есть три двери: одна ведёт к выходу, а две другие — к тупикам. На каждой двери есть надпись:

- На первой двери: «Выход не здесь».
- На второй двери: «Выход здесь».
- На третьей двери: «Вторая дверь ведёт к выходу».

Известно, что только одна надпись правдива, а остальные ложные. Какая дверь ведёт к выходу?

**8. Решите задачу и запишите развернутое решение и ответ**

В кафе есть 4 вида пирожных: шоколадное, ванильное, фруктовое и ореховое. Маша хочет купить два разных пирожных. Сколькими способами она сможет совершить покупку?

## Ключи к диагностической работе

### Демонстрационный вариант

#### *Критерии оценки*

##### **№1**

##### ***Пример решения:***

1)  $72 : 8 = 9$

2)  $9 + 5 = 14$

3)  $12 - 7 = 5$

4)  $14 \cdot 5 = 70$

5)  $64 : 8 = 8$

6)  $70 + 8 = 78$

##### ***Критерии оценивания:***

*+0,5 балла за каждое верное действие.*

*Максимальный балл за задание – 3 балла*

##### **№2**

##### ***Пример решения:***

$(16 + 5) : 3 = 7$

**Ответ:** задуманное число – 7.

##### ***Критерии оценивания:***

*+1 балл за наличие верного ответа*

*+1 балл за наличие действий, поясняющих нахождение верного ответа*

*Максимальный балл за задание – 2 балла*

### **№3**

#### ***Пример решения:***

1)  $70 + 80 = 150$  (км/ч) – скорость сближения поездов

2)  $450 : 150 = 3$  (часа)

**Ответ:** через 3 часа.

#### ***Критерии оценивания:***

+1 балл за наличие верного ответа

+2 балла за наличие действий, поясняющих нахождение верного ответа

Максимальный балл за задание – 3 балла

### **№4**

#### ***Пример решения:***

$$(x \cdot 4 - 20) : 2 = 30$$

$$x \cdot 4 - 20 = 60$$

$$x \cdot 4 = 80$$

$$x = 20$$

#### ***Критерии оценивания:***

+1 балл за наличие верного ответа

+2 балла за наличие действий, поясняющих нахождение верного ответа

Максимальный балл за задание – 3 балла

### **№5**

#### ***Пример решения №1:***

Обозначим одну из цифр числа за  $x$ , а другую – за  $y$ .

$$x + y = 9, \text{ а } x - y = 5.$$

Мы можем сложить оба этих уравнения:  $x + y + x - y = 9 + 5$

Получаем, что  $2x = 14$ . Значит,  $x = 7$

Подставляя  $x$  в первое уравнение:  $7 + y = 9$ , получаем  $y = 9 - 7 = 2$ .

Значит, исходное число записывается с помощью цифр 7 и 2. Это может быть число 72 или 27.

### ***Пример решения №2:***

Обозначим одну из цифр числа за  $x$ , а другую – за  $y$ .

$$x + y = 9, \text{ а } x - y = 5.$$

Можно заметить, что  $x = 9 - y$ . Данное выражение мы можем записать во второе уравнение вместо  $x$ :  $9 - y - y = 5$ . Получаем, что  $9 - 2y = 5$ .

$$2y = 4; y = 2.$$

$$\text{Тогда } x = 9 - y = 9 - 2 = 7$$

Значит, исходное число записывается с помощью цифр 7 и 2. Это может быть число 27 или 72.

### ***Пример решения №3:***

Переберем все двузначные числа, сумма цифр которых равна 9:

$$18 (1 + 8 = 9)$$

$$27 (2 + 7 = 9)$$

$$36 (3 + 6 = 9)$$

$$45 (4 + 5 = 9)$$

$$54 (5 + 4 = 9)$$

$$63 (6 + 3 = 9)$$

$$72 (7 + 2 = 9)$$

$$81 (8 + 1 = 9)$$

$$90 (9 + 0 = 9)$$

Проверим, у какого из этих чисел разность цифр равна 5:

$$18: 8 - 1 = 7 \text{ (не подходит)}$$

$$27: 7 - 2 = 5 \text{ (подходит)}$$

$$36: 6 - 3 = 3 \text{ (не подходит)}$$

$$45: 5 - 4 = 1 \text{ (не подходит)}$$

$$54: 5 - 4 = 1 \text{ (не подходит)}$$

$$63: 6 - 3 = 3 \text{ (не подходит)}$$

$$72: 7 - 2 = 5 \text{ (подходит)}$$

$$81: 8 - 1 = 7 \text{ (не подходит)}$$

$$90: 9 - 0 = 9 \text{ (не подходит)}$$

Таким образом, подходят два числа: 27 и 72.

**Ответ:** 72 (наибольшее подходящее число).

***Критерии оценивания:***

*+1 балл за наличие верного ответа, содержащего одно из подходящих чисел*

*+1 балл за наличие верного ответа, содержащего второе из подходящих чисел*

*+1 балл за наличие действий и/или рассуждений, поясняющих нахождение верного ответа*

*Максимальный балл за задание – 3 балла*

## №6

### *Пример решения №1:*

1. Пусть  $b$  — ширина прямоугольника (в см). Тогда длина прямоугольника  $a - b = 25$  (так как разница длины и ширины равна 25). Тогда  $a = b + 25$ .
2. Запишем формулу для периметра прямоугольника:  $P = (a + b) \cdot 2 = 250$
3. Подставим  $a = b + 25$  в формулу периметра:  $(b + 25 + b) \cdot 2 = 250 \Rightarrow 4b = 250$
4. Найдем ширину:  $b = 250 : 4 = 62.5$  см
5. Найдем длину:  $a = b + 25 = 87.5$  см
6. Найдем площадь прямоугольника:  $S = a \cdot b = 87.5 \cdot 62.5 = 5468.75$  см<sup>2</sup>

**Ответ:** 5468.75 см<sup>2</sup>.

### *Пример решения №2:*

1. Найдём полупериметр прямоугольника:  $\frac{P}{2} = 250 : 2 = 125$  см
2. Пусть  $b$  — ширина прямоугольника (в см). Тогда длина прямоугольника  $a - b = 25$  (так как разница длины и ширины равна 25).
3. Полупериметр равен сумме длины и ширины:  $a + b = b + 25 + b = 2b + 25 = 125$
4. Решим уравнение:  $b = 50$  см.
5. Найдём длину прямоугольника:  
Длина  $= b + 25 = 75$  см
6. Найдём площадь прямоугольника:  
 $S = a \cdot b = 75 \cdot 50 = 3750$  см<sup>2</sup>

**Ответ:** 3750 см<sup>2</sup>.

### *Критерии оценивания:*



*+1 балл ставится за верное обозначение длины и ширины через переменные и составление уравнения*

*+1 балл ставится за нахождение ширины прямоугольника*

*+1 балл ставится за нахождение длины прямоугольника*

*+1 балл ставится за нахождение площади прямоугольника*

*Максимальный балл за задание – 4 балла*

## **№7**

### ***Пример решения №1:***

Пусть первая дверь ведёт к выходу, значит на ней написана ложь. На второй и третьей дверях в этом случае тоже написана ложь, что не соответствует условию задачи о том, что одна из надписей надпись правдива.

Пусть вторая дверь ведёт к выходу, тогда на ней написана правда. На первой и третьей дверях в этом случае тоже написана правда, что не соответствует условию задачи о том, что только одна из надписей надпись правдива.

Если к выходу ведёт третья дверь, тогда надпись на ней – ложь, надпись на второй двери – тоже ложь, а надпись на первой двери – правда. Требования условия задачи выполнены.

Единственным допустимым вариантом является вариант, когда к выходу ведёт третья дверь.

**Ответ:** к выходу ведёт третья дверь.

### ***Пример решения №2:***

Пусть на первой двери написана правда. Тогда обе другие надписи должны быть ложью, в таком случае первая и вторая дверь не ведут к выходу, значит возможен только вариант, что к выходу ведёт третья дверь. Условия задачи выполнены.

Пусть на первой двери написана ложь. Значит выход за ней. Но этом случае надписи на второй и третьей дверях – ложь, а это не соответствует требованиям задачи (одна из надписей должна быть правдивой).

Получаем единственный возможный вариант – к выходу ведёт третья дверь.

**Ответ:** к выходу ведёт третья дверь.

***Критерии оценивания:***

*+1 балл ставится при наличии верного ответа*

*+1 балл ставится при частичном рассмотрении случаев*

*+2 балла ставятся при рассмотрении всех возможных случаев*

*Максимальный балл за задание – 4 балла*

**№8**

***Пример решения:***

1. Так как каждое пирожное может быть одного из 4 видов, общее количество вариантов:  $4 \cdot 4 = 16$
2. Количество вариантов, когда оба пирожных одинаковые – 4 варианта.
3. Количество вариантов, когда оба пирожных не одинаковые — это общее количество вариантов минус количество вариантов, когда оба пирожных одинаковые:  $16 - 4 = 12$

**Ответ:** у Маши есть 12 вариантов выбора двух пирожных, при условии, что оба пирожных не будут одинаковыми.

***Критерии оценивания:***

*+1 балл ставится за наличие верного ответа*

*+1 балл ставится за определение общего количества всех возможных вариантов пары пирожных*

*+1 балл ставится за определение количества вариантов пар одинаковых пирожных*

*+1 балл ставится за наличие финальных вычислений, поясняющих верный ответ*

*Максимальный балл за задание – 4 балла*