

**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 .

$x + y = 9$, 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 $9 - 2y = 5$.

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

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 3). Тогда $a = b + 25$.
2. Запишем формулу для периметра прямоугольника: $P = (a + b) \cdot 2 = 250$
3. Подставим $a = 3b$ в формулу периметра: $(b + 25 + b) \cdot 2 = 250 \Rightarrow 4b = 200$
4. Найдем ширину: $b = 200 : 4 = 50$ см
5. Найдем длину: $a = b + 25 = 75$ см
6. Найдем площадь прямоугольника: $S = a \cdot b = 50 \cdot 75 = 3750 \text{ см}^2$

Ответ: 3750 см^2 .

Пример решения №2:

1. Найдём полупериметр прямоугольника: $\frac{P}{2} = 250 : 2 = 125$ см
2. Пусть b — ширина прямоугольника (в см). Тогда длина прямоугольника $a - b = 3$ (так как разница длины и ширины равна 3).
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:
 $S = a \cdot b = 75 \cdot 50 = 3750 \text{ см}^2$

Ответ: 3750 см^2 .

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