

МГУ имени М. В. Ломоносова
Проект «Математическая вертикаль»
Серия «Развитие математических способностей»



Ю. В. Андрианова, А. В. Бегунц

Комплексное повторение
и углубление
курса математики 5–6 классов

Методическое пособие

Москва
2019

Ю. В. Андрианова, А. В. Бегунц

Комплексное повторение и углубление курса математики 5–6 классов: Учеб. пособие. — М.: Центр математического творчества МГУ имени М. В. Ломоносова, 2019. — 36 с.

Настоящее пособие может использоваться как составной элемент комплексной подготовки учащихся 6 классов к вступительной диагностической работе — отбору в классы проекта «Математическая вертикаль».

Для учителей математики и педагогов дополнительного образования.

Подготовлено в рамках реализации проекта «Математическая вертикаль» в соответствии с соглашением между Департаментом образования города Москвы и ФГБОУ ВО МГУ имени М. В. Ломоносова от 3 октября 2018 г.

Пособие утверждено на заседании кабинета методики преподавания элементарной математики при кафедре математического анализа механико-математического факультета МГУ и рекомендовано для использования во внеклассной и факультативной работе со школьниками в целях выявления и развития их математических способностей.

Предисловие

Подготовка школьников к вступительной диагностической работе в классы проекта «Математическая вертикаль» должна быть связана с всесторонним развитием их математических способностей и ни в коем случае не должна сводиться к натаскиванию на определённые типы заданий, ранее встречавшихся в диагностических работах. У обучающихся также не должно складываться ложное ощущение, что для успешного выполнения диагностической работы не надо систематически изучать математику (на уроках, кружках, самостоятельно), а достаточно лишь научиться решать какие-то особые задачи из специального сборника. Поэтому при организации комплексного повторения курса математики 5–6 классов в рамках обычных уроков рекомендуем в первую очередь задействовать учебные пособия, по которым проводилось обучение школьников.

В рамках обычных уроков математики нередко не представляется возможным повторение и углубление в достаточном объёме некоторых из изученных тем (как по причине ограниченности времени, так и в связи с тем, что это не требуется существенной части обучающихся в классе). В этом случае целесообразно организовать работу кружка, который будут посещать только те школьники, которые заинтересованы в более глубоком изучении математики. Данное пособие подготовлено в целях методической поддержки такого кружка и предназначено для использования в качестве элемента комплексной подготовки учащихся 6 классов к вступительной диагностической работе проекта «Математическая вертикаль». В пособие включены как задачи на повторение курса 5–6 класса и углубление полученных ранее знаний, так и задачи «на смекалку». Внутри каждой темы задачи располагаются по возрастанию сложности. Для многих задач есть парные (аналогичные) задачи, которые могут быть использованы в качестве домашнего задания или для формирования промежуточной проверочной работы. Рядом с номером

задачи в скобках указана их сложность: от 1 до 3 — ориентировочное количество баллов, которое можно получить за такую задачу на вступительной диагностической работе.

Дополнительную подготовку к диагностической работе рекомендуется проводить в рамках кружка численностью учащихся не более 15 человек. Представленный в данном пособии материал рассчитан на 10-12 занятий кружка по 75-90 минут каждое. В качестве первого занятия имеет смысл провести проверочную работу (возможно, в игровой форме), самостоятельно выбрав по одной нетрудной задаче из каждой темы, чтобы оценить начальный уровень подготовки учащихся и не отпугнуть их завышенной сложностью заданий. В рамках одного занятия кружка рекомендуется составлять листки с задачами сразу из нескольких тем, при этом задачи на вычисления рекомендуется давать на каждом занятии. Если уровень подготовки школьников достаточно высок, то можно формировать листок для каждого занятия, используя по одной-две задачи из каждой темы. Важно показать обучающимся, что во втором блоке заданий наряду с получением верного ответа необходимо привести и полное решение. Рекомендуется рассмотреть примеры неполных решений с пробелами в рассуждениях и обоснованиях (в частности, обсудить проблемы, связанные с применением «метода подбора» и угадывания ответа, когда школьники не объясняют, почему другие ответы не подходят или другие варианты не реализуются).

В конце пособия представлена диагностическая работа с краткими решениями, ответами и критериями проверки.

Данное издание книги является первым, поэтому неизбежны неточности и опечатки. Авторы будут благодарны всем читателям, кто поделится откликами на книгу, а также поможет внести коррективы, позволяющие улучшить её содержание.

1. Вычисления и сравнение чисел

1.1. (1 балл) Найдите значение выражения

$$\left(1\frac{1}{35} : \frac{4}{5} - 1\frac{8}{35}\right) \cdot 3\frac{1}{3}.$$

1.2. (1 балл) Найдите значение выражения

$$\frac{11}{15} \cdot \left(4\frac{1}{2} - 3\frac{2}{5} : \frac{17}{20}\right) + 1\frac{11}{20}.$$

1.3. (1 балл) Найдите значение выражения

$$4\frac{2}{7} : 1\frac{5}{21} + \left(4\frac{3}{13} \cdot \frac{14}{15} - 3\frac{1}{3}\right).$$

1.4. (1 балл) Найдите значение выражения

$$2,2 : 0,2 + 30 \cdot \left(\frac{2}{5} - \frac{1}{6}\right).$$

1.5. (1 балл) Найдите значение выражения

$$(17,68 : 1,3 - 5,35) \cdot 0,4 + 12,6.$$

1.6. (1 балл) Найдите значение выражения

$$4,5 \cdot 3,08 - 16,119 : 4,05 + 0,95 \cdot 40.$$

1.7. (1 балл) Найдите значение выражения

$$\left(10,3 - 4,25 \cdot 2\frac{1}{5}\right) : 9\frac{1}{2}.$$

1.8. (1 балл) Найдите значение выражения

$$3\frac{3}{8} + \left(7\frac{1}{2} - 5,25\right) : \frac{9}{20}.$$

1.9. (1 балл) Найдите значение выражения

$$3\frac{1}{3} : 2,4 + 13,34512 - \left(\frac{1}{18} + 11,34512\right).$$

1.10. (1 балл) Найдите значение выражения

$$(2,678 : 1,3 - 2) \cdot 3\frac{1}{3} + 0,3 \cdot \frac{7}{15}.$$

1.11. (1 балл) Найдите значение выражения

$$\left(3,24 \cdot \frac{7}{9} - 3\frac{1}{5} : 1\frac{1}{3}\right) : (-0,09).$$

1.12. (1 балл) Найдите значение выражения

$$\left(6,75 + (-4,5) : \frac{3}{5}\right) \cdot \left(-1\frac{1}{3}\right)^3.$$

1.13. (1 балл) Найдите значение выражения

$$\frac{4,75 + 7\frac{1}{2}}{33 : 4\frac{5}{7}} : \left(\frac{6}{5} - 0,95\right).$$

1.14. (1 балл) Вычислите значения двух выражений и в ответ запишите большее из них: $-19,8 + 2\frac{5}{6}$ и $-21 : 1\frac{2}{7}$.

1.15. (1 балл) Вычислите значения трёх выражений и расположите их в порядке возрастания: $\frac{241}{200}$; $(-1,2)^2$ и $2\frac{4}{7} \cdot (-0,5)$.

1.16. (1 балл) Вычислите значения трёх выражений и расположите их в порядке возрастания: $\frac{462}{990}$; $(-\frac{3}{4})^3$ и $-1,65 + 0,9$.

1.17. (1 балл) Замените буквы числами

$$-2\frac{1}{2}; \quad 1\frac{5}{6}; \quad -2,52; \quad 1,85; \quad -4,13$$

так чтобы получились верные неравенства

$$M > E > X < M < A < T.$$

2. Признаки делимости. Деление с остатком

2.1. (1 балл) Сколько натуральных чисел от 1 до 50 делятся на 5 и не делятся на 3?

2.2. (1 балл) Найдите все натуральные числа, при делении которых на 5 в частном получается то же самое число, что и в остатке.

2.3. (1 балл) Юра вычислил произведение $14 \cdot 15 \cdot 16 \cdot 17 \cdot 18 \cdot 19$, но, записывая ответ, случайно поставил кляксу.

1953~~0~~040

Восстановите скрытую цифру, не выполняя умножение.

2.4. (1 балл) Аня вычеркнула в числе 20192019 три цифры так, что получившееся пятизначное число стало делиться на 15. Какие цифры вычеркнула Аня?

2.5. (1 балл) Назовём число *замечательным*, если в его записи есть только цифры 2, 0, 1 и 8. Сколько трёхзначных замечательных чисел делятся на 6? Выпишите их.

2.6. (1 балл) Вася живёт в семнадцатипятиэтажном доме в квартире № 371. В каждом подъезде на каждом этаже этого дома расположено по 6 квартир. На каком этаже живёт Вася?

2.7. (1 балл) Маша разрежала лист бумаги на 3 части. После этого она взяла один из кусков и тоже разрежала на 3 части. Потом опять один из кусков разрежала на 3 части и т. д. Могло ли оказаться так, что лист бумаги в итоге разрезан: а) на 2020 частей; б) на 2021 часть?

2.8. (1 балл) Петя обменивается наклейками. Одну наклейку он меняет на 5 других. Вначале у него была 1 наклейка. Сколько наклеек у него будет после 50 обменов?

2.9. (1 балл) Если Ксюша раздаст своим подругам по 3 конфеты, то 7 конфет останется, а чтобы раздать каждой по 5 конфет, не хватит 3 конфет. Сколько подруг у Ксюши?

2.10. (1 балл) Вася загадал число и сказал: «Моё число при делении на 49 даёт остаток 20.» Какой остаток даёт Васино число при делении на 7?

2.11. (2 балла) Сколько чисел от 1 до 100 не делится ни на 2, ни на 3?

2.12. (2 балла) Девять одинаковых воробьев склёвывают меньше чем 1001 зёрнышко, а десять таких же воробьев склёвывают больше чем 1100 зёрнышек. По сколько зёрнышек склёвывает каждый воробей?

2.13. (2 балла) На доске было написано 10 последовательных натуральных чисел. Когда стёрли одно из них, сумма девяти оставшихся оказалась равна 2002. Какое число стёрли?

2.14. (3 балла) Мальчики шестого класса принесли на весенний бал по букету из 7 тюльпанов. На всех одноклассниц букетов не хватило, поэтому они составили новые букеты по 5 тюльпанов и подарили их девочкам и классной руководительнице. Сколько девочек в этом классе, если всего учеников в этом шестом классе больше 20, но меньше 30?

2.15. (3 балла) В ряд лежат 1000 конфет. Сначала Вася съел девятую конфету слева, после чего съедал каждую седьмую конфету, двигаясь вправо. После этого Петя съел седьмую слева из оставшихся конфет, а затем съедал каждую девятую из них, так двигаясь вправо. Сколько конфет после этого осталось?

3. Задачи на работу и движение

3.1. (1 балл) Винни-Пух и Пятачок вышли из своих домиков навстречу друг другу и встретились через 20 минут. Через какое время Пятачок придёт к дому Пуха, если скорость Винни-Пуха в два раза больше скорости Пятачка?

3.2. (1 балл) Тигра и Винни-Пух пошли в гости к Кристоферу Робину. Сначала Тигра побежал в 2 раза быстрее Винни-Пуха, но, пробежав половину дороги, неожиданно утомился и оставшийся путь прополз со скоростью в 2 раза меньшей скорости Винни-Пуха. Кто раньше встретится с Кристофером Робинном: Тигра или Винни-Пух?

3.3. (1 балл) Винни-Пух вышел из дома Кристофера Робина на 12 минут позже Пятачка. Через какое время Винни-Пух догонит Пятачка, если его скорость в три раза больше скорости Пятачка?

3.4. (1 балл) Белоснежка с двумя гномами сажала цветы в саду. После того, как в них присоединились ещё 5 гномов, скорость посадки цветов увеличилась в 2 раза. Кто быстрее сажает цветы и во сколько раз: Белоснежка или гном? Все гномы сажают цветы с одинаковой скоростью.

3.5. (1 балл) Если Аня идёт в школу пешком, а обратно едет на автобусе, то всего на дорогу она тратит 1,5 часа. Если же она едет на автобусе в оба конца, то весь путь у неё занимает 30 минут. Сколько времени потратит Аня на дорогу, если и в школу, и из школы она будет идти пешком?

3.6. (1 балл) Три бегуна — Антон, Серёжа и Толя — участвуют в беге на 100 метров. Когда Антон финишировал, Серёжа находился в 10 метрах позади него, а когда финишировал Серёжа, Толя находился позади него в 10 метрах. На каком расстоянии друг от друга находились Толя и Антон, когда Антон финишировал? (Предполагается, что все мальчики бегут с постоянными, но, конечно, не равными скоростями.)

3.7. (1 балл) Два охотника отправились одновременно навстречу друг другу из двух деревень, расстояние между которыми 18 км. Первый шёл со скоростью 5 км/ч, а второй — 4 км/ч. Первый охотник взял с собой собаку, которая бежала со скоростью 8 км/ч. Собака сразу же побежала навстречу второму охотнику. Добежав до него, она быстро развернулась и с той же скоростью побежала навстречу хозяину, и так далее. Так собака бегала до тех пор, пока охотники не встретились. Сколько километров она пробежала?

3.8. (1 балл) Мама с дочкой потратили на уборку квартиры 40 минут. Одна мама убрала бы квартиру за 1,2 часа. За сколько минут убрала бы квартиру дочь?

3.9. (2 балла) Пароход шёл от Нижнего Новгорода до Астрахани 5 суток, а обратно — 7 суток. Сколько времени плывут плоты от Нижнего Новгорода до Астрахани?

3.10. (2 балла) Пока Дима пробегает три ступеньки, Лёша пробегает пять ступенек. Дима побегал с восьмого этажа, а Лёша одновременно с ним — с двенадцатого этажа. Кто из них быстрее добежит до первого этажа?

3.11. (3 балла) Сестра вышла из дома, и через 6 минут после её выхода вслед за нею вышел её брат. Брат догнал сестру через 6 минут после своего выхода. Через сколько минут после своего выхода брат догнал бы сестру, если бы сестра шла в 2 раза медленнее?

3.12. (3 балла) Я иду от дома до школы 30 минут, а мой брат — 40 минут. Через сколько минут я догоню брата, если он вышел из дома на 5 минут раньше меня?

3.13. (3 балла) Дорога от дома до школы занимает у Вовы 20 минут. Однажды по дороге в школу он вспомнил, что забыл дома ручку. Если теперь он продолжит свой путь с той же скоростью, то придёт в школу за 3 минуты до звонка, а если вернётся домой за ручкой, то, идя с той же скоростью,

то опоздает и войдёт в школу через 7 минут после звонка. Какую часть пути он прошёл до того, как вспомнил о ручке?

3.14. (3 балла) У Пети путь от дома до школы занимает 30 минут, а у его брата Кости — 40 минут. Через сколько минут после выхода из дома Петя догонит брата, если он вышел из дома на 5 минут позже Кости?

3.15. (3 балла) Пройдя $\frac{3}{8}$ длины моста, ослик Иа-Иа заметил автомобиль, приближающийся со скоростью 60 км/ч. Если ослик побежит назад, то встретится с автомобилем в начале моста; если побежит вперёд, то автомобиль нагонит его в конце моста. С какой скоростью бежит ослик Иа-Иа?

3.16. (3 балла) Отец и сын катаются на коньках по кругу. Время от времени отец обгоняет сына. После того, как сын переменял направление своего движения на противоположное, они стали встречаться в 5 раз чаще. Во сколько раз отец бежит быстрее сына?

3.17. (3 балла) Пловец плывёт вверх против течения Невы. Возле Дворцового моста он потерял пустую фляжку. Проплыв ещё 20 минут против течения, он заметил потерю и вернулся догонять флягу; догнал он её возле моста лейтенанта Шмидта. Какова скорость течения Невы, если расстояние между мостами равно 2 км?

3.18. (3 балла) Дядя Боря купил комплект из 4 новых колёс для своего автомобиля. Он знает, что передние колёса автомобиля изнашиваются через 12000 км пробега, а задние — через 18000 км пробега. Какой наибольший путь может проехать автомобиль, если дядя Боря догадается вовремя поменять задние колёса с передними?

4. Задачи на проценты, доли, концентрации

4.1. (1 балл) 7 волков съедают 7 баранов за 7 дней. За сколько дней 9 волков съедят 9 баранов?

4.2. (1 балл) Надя испекла пирожки с малиной, черникой и клубникой. Пирожков с малиной получилась половина от общего количества пирожков; пирожков с черникой — на 14 меньше, чем пирожков с малиной. А пирожков с клубникой получилось в два раза меньше, чем пирожков с малиной и черникой вместе. Сколько пирожков каждого вида испекла Надя?

4.3. (1 балл) К числам 100 и 1000 дописали справа цифру 5. На какое число процентов увеличилось каждое из чисел?

4.4. (1 балл) За зиму Винни-Пух похудел на 25%, затем за весну прибавил в весе 20%, за лето похудел на 10%, а за осень прибавил 20%. Похудел ли он или поправился за год?

4.5. (1 балл) В двух стаканах было поровну воды. Количество воды в первом увеличилось вначале на 1%, потом на 2%, потом на 3% и так далее до 27%. Во втором стакане количество воды увеличилось вначале на 27%, потом на 26%, потом на 25% и так далее до 1%. В каком стакане стало больше воды?

4.6. (1 балл) На складе хранилось 100 кг раствора, содержание воды в котором составляло 99%. Вода понемногу испарялась и от долгого хранения содержание воды в растворе сократилось до 98%. Сколько теперь весит раствор?

4.7. (1 балл) Карлсону подарили пакет с конфетами: шоколадными и карамельками. За первые 10 минут Карлсон съел 20% всех конфет, причем 25% из них составляли карамельки.

После этого Карлсон съел еще три шоколадные конфеты, и доля карамелек среди съеденных Карлсоном конфет понизилась до 20%. Сколько конфет было в подаренном Карлсону пакете?

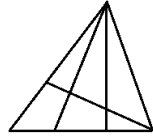
4.8. (1 балл) Волк, Ёж, Чиж и Бобёр делили апельсин. Ежу досталось вдвое больше долек, чем Чижу, Чижу — впятеро меньше, чем Бобру, а Бобру — на 8 долек больше, чем Чижу. Найдите, сколько долек было в апельсине, если Волку досталась только кожура.

4.9. (1 балл) У Карлсона было две полные банки варенья. Одна из банок в три раза больше другой. Когда в маленькой банке осталось 2 литра варенья, а в большой — 13 литров, Карлсон долил доверху маленькую банку из большой. В результате в большой банке осталась половина первоначально-го количества варенья. Найдите объём банок с вареньем.

4.10. (2 балла) В кружке есть девочки, но мальчиков больше 94% от всех детей в кружке. Какое минимальное число детей может быть в кружке?

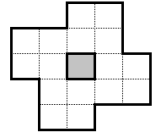
5. Наглядная планиметрия. Разрезания. Площади и периметры

5.1. (1 балл) Сколько треугольников изображено на рисунке?

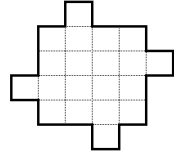


5.2. (1 балл) Разрежьте прямоугольник по прямой линии на 2 части так, чтобы из них можно было сложить треугольник. Найдите два различных решения задачи.

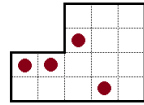
5.3. (1 балл) Разрежьте фигуру, изображённую на рисунке, на 4 одинаковые части. Найдите как можно больше решений.



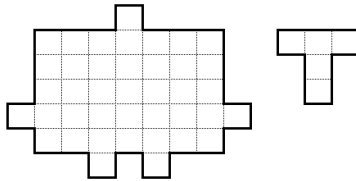
5.4. (1 балл) Разрежьте фигуру, изображённую на рисунке, на 4 одинаковые части. Найдите как можно больше решений.



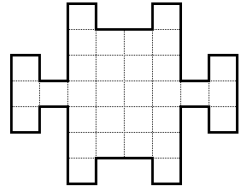
5.5. (1 балл) Разрежьте торт на четыре одинаковые части так, чтобы в каждой части было по вишенке.



5.6. (1 балл) Разрежьте фигуру на буквы Т (буква Т изображена на рисунке справа от фигуры).



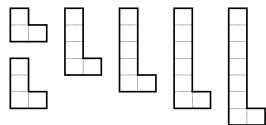
5.7. (1 балл) Разрежьте фигуру, изображённую на рисунке, на 4 одинаковые части.



5.8. (1 балл) Составьте квадрат из наименьшего числа одинаковых фигур, одна из которых изображена на рисунке.

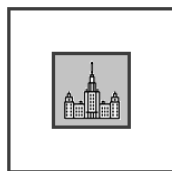


5.9. (1 балл) Составьте из данного набора уголков прямоугольник, используя каждый «уголок» ровно один раз.

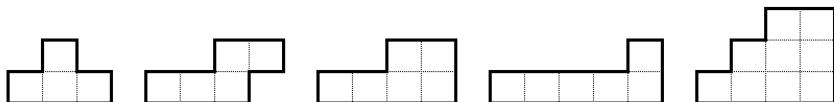


5.10. (2 балла) Прямоугольник состоит из двух одинаковых квадратов, имеющих общую сторону. Его периметр равен 30 см. Найдите площадь прямоугольника.

5.11. (3 балла) Рамка для квадратной фотографии имеет везде одинаковую ширину (см. рисунок). Периметр отверстия для фотографии равен 60 см, периметр всей рамки равен 140 см. Чему равна ширина рамки?



5.12. (2 балла) Составьте квадрат, используя ровно четыре из пяти изображённых ниже фигур. Каждую из четырех выбранных Вами фигур можно использовать только один раз. Фигуры можно поворачивать и переворачивать.



5.13. (3 балла) Разрежьте квадрат со стороной 4 на прямоугольники, сумма периметров которых равна 25.

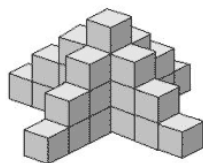
6. Наглядная стереометрия. Площади поверхностей, объёмы

6.1. (1 балл) Деревянный куб покрасили снаружи белой краской, затем каждое его ребро разделили на а) 3; б) 4 равных части, после чего распилили так, что получились маленькие кубики, у которых ребро в а) 3; б) 4 раза меньше, чем у исходного куба. Сколько получилось маленьких кубиков? У скольких кубиков окрашены три грани? Две грани? Одна грань? Сколько осталось неокрашенных кубиков?

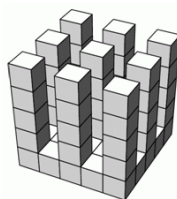
6.2. (1 балл) Васе купили аквариум в форме куба, вмещающий 64 л воды. Вася наполнил аквариум водой, не долив 5 см до верхнего края. Сколько литров воды он налил в аквариум?

6.3. (1 балл) Мама купила коробку кускового сахара (сахар в кубиках). Дети сначала съели верхний слой — 77 кубиков, затем боковой слой — 55 кубиков, наконец, передний слой. Сколько кубиков сахара осталось в коробке?

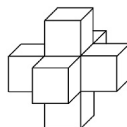
6.4. (1 балл) Петя построил на столе пирамиду из кубиков, изображённую на рисунке справа. Кубики он клал плотно друг другу, так что пирамида получилась без пустот и щелей. Сколько кубиков потребовалось Пете для постройки пирамиды?



6.5. (1 балл) Саша построил на столе пирамиду из кубиков, изображённую на рисунке справа. Сколько кубиков потребовалось Саше для постройки пирамиды?

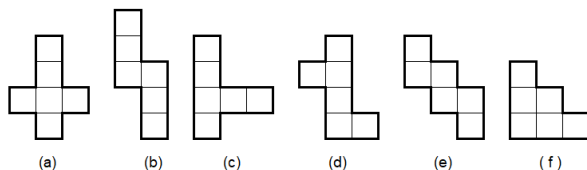


6.6. (1 балл) Дима склеил из кубиков объёмный крест (см. рисунок). Сколько кубиков потребовалось Диме для этой конструкции? Сколько краски



потребуется на покраску поверхности данного креста, если для склейки кубиков потребовалось 30 г клея? Расход клея и краски на одну и ту же площадь поверхности одинаков. При склеивании кубиков обрабатывается клеем лишь одна из склеиваемых поверхностей.

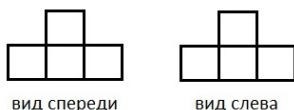
6.7. (1 балл) Из фигур, изображённых на рисунке, выберите все, которые **не** являются развёртками куба. В ответ запишите соответствующие буквы.



6.8. (3 балла) Лёша построил конструкцию из кубиков. На рисунке изображены виды спереди, слева и сверху. Какое количество кубиков понадобилось ему для построения такой конструкции?



6.9. (3 балла) Митя построил конструкцию из кубиков. На рисунке изображены вид спереди и вид слева. Какое наименьшее и наибольшее количество кубиков могло понадобиться для построения такой конструкции?



7. Целые числа

7.1. (1 балл) От задуманного числа отняли 18, увеличили полученную разность на 27, из результата вычли 23 и получили 9. Какое число было задумано?

7.2. (1 балл) С помощью четырех двоек составьте выражения, значения которых равнялись бы числам: 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 10.

7.3. (1 балл) Цифрами 0, 1, 2, 3 запишите наибольшее и наименьшее шестизначное число. Каждая цифра должна использоваться не менее одного раза.

7.4. (1 балл) Напишите такие 7 последовательных натуральных чисел, чтобы среди цифр в их записи было ровно 16 двоек.

7.5. (1 балл) В книге 80 страниц. Все они, кроме первых двух пронумерованы. Сколько цифр потребовалось для нумерации страниц этой книги?

7.6. (1 балл) В Лунном городе имеют хождение купюры достоинством 1, 3, 5, и 25 фертингов. Пончик хочет разменять 25-тифертинговую купюру так, чтобы получилось ровно 10 купюр. Удастся ли ему это сделать?

7.7. (1 балл) Бурундуки Чип и Дейл должны запасти одинаковое количество орехов на зиму. После того, как Чип принес 120, а Дейл — 147 орехов, Чипу осталось запасти орехов в четыре раза больше, чем Дейлу. Сколько орехов должен запасти каждый из них?

7.8. (1 балл) В коробке лежат синие, красные и зелёные карандаши. Всего 20 штук. Синих в 6 раз больше, чем зелёных, красных меньше, чем синих. Сколько в коробке красных карандашей?

- 7.9.** (1 балл) Представьте число 203 в виде суммы натуральных чисел, произведение которых тоже равно 203.
- 7.10.** (1 балл) Придумайте а) четыре; б) тысячу натуральных чисел, сумма которых равна их произведению.
- 7.11.** (1 балл) Придумайте а) три; б) четыре различных числа, сумма которых равна их произведению.
- 7.12.** (1 балл) Вдоль аллеи через каждые 15 м посадили кусты шиповника, а через каждые 18 м — берёзы. Через сколько метров от начала аллеи куст шиповника окажется рядом с берёзой?
- 7.13.** (2 балла) Аня ходит в бассейн раз в два дня, Боря — раз в три дня, а Вася — раз в пять дней. Они все были в бассейне 10 марта. Через сколько дней и когда Аня, Боря и Вася встретятся в бассейне снова?
- 7.14.** (2 балла) В классе учится меньше 50 школьников. За контрольную работу седьмая часть учеников получила пятёрки, треть — четвёрки, половина — тройки. Остальные работы были оценены как неудовлетворительные. Сколько было таких работ?
- 7.15.** (2 балла) Жители острова Невезения, как и мы с вами, делят сутки на несколько часов, час на несколько минут, а минуту на несколько секунд. Но у них в сутках 77 минут, а в часе 91 секунда. Сколько секунд в сутках на острове Невезения?
- 7.16.** (2 балла) Второклассники Андрей, Боря, Витя, Гриша и Денис по очереди верно решили пять примеров из таблицы умножения. Каждый следующий мальчик получил ответ в полтора раза больше предыдущего. Какие числа умножал Гриша?

7.17. (*3 балла*) Буратино зарыл в поле чудес серебряные и золотые монеты — всего 10 монет. На следующее утро он отрыл клад и увидел, что рядом с каждой золотой монетой лежат две новые золотые монеты, а рядом с каждой серебряной монетой — одна новая серебряная монета. Он снова зарыл все монеты; на следующее утро повторилось то же самое, а всего монет стало 50. Сколько золотых и сколько серебряных монет было у Буратино с самого начала?

7.18. (*3 балла*) Можно ли написать а) 50; б) 52 различных двузначных числа так, чтобы среди них не нашлось двух чисел, дающих в сумме 100?

8. Комбинаторика

8.1. (1 балл) Четверо друзей устроили турнир по шашкам. Каждый сыграл с каждым одну партию. Сколько всего партий было сыграно?

8.2. (1 балл) Назовём число *зеркальным*, если справа налево оно читается так же, как слева направо. Например, число 78587 — зеркальное. Найдите все зеркальные пятизначные числа, в записи которых используются только цифры 1 и 0.

8.3. (1 балл) Каждую клетку квадратной таблицы 2×2 можно покрасить в чёрный или белый цвет. Сколько существует различных раскрасок этой таблицы?

8.4. (1 балл) Найдите все пятизначные числа, в записи которых входят только цифры 0 и 1 и которые делятся и на 2, и на 3.

8.5. (1 балл) Сколько разных чисел можно получить, переставляя цифры числа: а) 133; б) 9854; в) 3213; г) 98561; д) 32123?

8.6. (1 балл) Сколько всего пятизначных чисел? Сколько пятизначных чисел, в десятичной записи которых все цифры нечётные?

8.7. (1 балл) Сколько существует девятизначных чисел, цифры которых расположены в порядке убывания?

9. Логика

9.1. (1 балл) У рассеянной хозяйки есть три ящика для рассады с надписью «Овощи», «Цветы» и «Огурцы». Она посадила семена астр, огурцов и помидор в эти ящики так, что все надписи оказались неверными. Что написано на ящике, в котором вырастут помидоры?

9.2. (1 балл) Малыш спрятал от Карлсона банку с вареньем в одну из трёх разноцветных коробок. На коробках Малыш сделал надписи: на красной — «Здесь варенья нет»; на синей — «Варенье здесь»; на зелёной — «Варенье в синей коробке». Известно, что только одна из этих надписей правдива. В какой коробке Малыш спрятал варенье?

9.3. (1 балл) На новогоднем карнавале Мальвина получила подарок. Буратино считает, что ей подарили красный бантик. Пьеро уверен, что это голубой бантик, а Артемон говорит, что подарены белые туфельки. Оказалось, что каждый из них верно указал либо вид подарка, либо его цвет. Какой подарок получила Мальвина?

9.4. (1 балл) Пять первоклассников стояли в шеренгу и держали 37 флажков. У всех справа от Кати — 14 флажков, справа от Яши — 32, справа от Веры — 20, справа от Максима — 8. Сколько флажков у Даши? У кого больше всего флажков?

9.5. (2 балла) Ивановы пришли в зоомагазин покупать попугая. Зайдя в магазин, Петя, чуть не плача, воскликнул: «Но здесь больше пятидесяти попугаев. Как мы выберем?». «Не волнуйся, их меньше пятидесяти», — успокаивала его сестра Маша. «Главное, что здесь есть хотя бы один!» — сказала мама. «Забавно, — после раздумий подытожил папа, — из трёх ваших фраз только одна соответствует действительности». Сколько попугаев было в магазине, если известно, что Ивановы попугая купили?

9.6. (2 балла) Четверо ребят обсуждали ответ к задаче.

Коля сказал: «Это число 9».

Роман: «Это простое число».

Катя: «Это чётное число».

А Наташа сказала, что это число делится на 15.

Один мальчик и одна девочка ответили верно, а двое остальных ошиблись. Какой ответ в задаче на самом деле?

9.7. (2 балла) Собираясь в школу, Миша нашёл под подушкой, под диваном, на столе и под столом все необходимое: тетрадь, шпаргалку, плеер и кроссовки. Под столом он нашёл не тетрадь и не плеер. Мишины шпаргалки никогда не валяются на полу. Плеера не оказалось ни на столе, ни под диваном. Что где лежало, если в каждом из мест находился только один предмет?

9.8. (1 балл) Саша старше Пети, Петя старше Коли и Миши, Миша старше Вани. Среди этих мальчиков есть два брата-близнеца. Как зовут одного из близнецов?

9.9. (1 балл) Три подружки съели по мороженому. Мила сказала: «Я съела рожок!», Ксюша сказала: «Нет, это Ира съела рожок!», а Ира довольно промолчала. Кто съел рожок, если рожок был только один и все сказали неправду?

9.10. (3 балла) На столе лежат в ряд четыре фигуры: треугольник, круг, прямоугольник и ромб. Они окрашены в разные цвета: красный, синий, жёлтый, зелёный. Известно, что красная фигура лежит между синей и зелёной; справа от жёлтой фигуры лежит ромб; круг лежит правее и треугольника и ромба; треугольник лежит не с краю; синяя и жёлтая фигуры лежат не рядом. Определите, в каком порядке лежат фигуры и какого они цвета.

9.11. (3 балла) Три гнома Пили, Ели и Спали, нашли в пещере алмаз, топаз и медный таз. У Ели капюшон красный, а борода длиннее, чем у Пили. У того, кто нашёл таз, самая

длинная борода, а капюшон синий. Гном с самой короткой бородой нашёл алмаз. Кто что нашёл, если каждый гном нашёл ровно один предмет?

9.12. (3 балла) Пять команд: А, Б, В, Г и Д соревнуются между собой по волейболу. Вася предсказал такой результат соревнований (начиная с первого места): А, Б, В, Г, Д, а Петя такой: Б, Г, Д, А, В. Вася угадал правильные места только для трёх команд, а Петя — только для двух. Каков итог соревнований на самом деле?

9.13. (3 балла) Перед футбольным матчем команд «Север» и «Юг» было дано пять прогнозов:

- а) ничьей не будет;
- б) в ворота «Юга» забьют;
- в) «Север» выиграет;
- г) «Север» не проиграет;
- д) в матче будет забито ровно 3 гола.

После матча выяснилось, что верными оказались ровно три прогноза. С каким счётом закончился матч?

10. Математический калейдоскоп

10.1. (1 балл) Мальвина испекла 30 пирожков и угощает ими Пьеро, Буратино, Артемона и Арлекина. Через некоторое время оказалось, что Буратино и Пьеро съели столько же, сколько Артемон и Арлекин, а Пьеро и Артемон — в 6 раз больше, чем Буратино и Арлекин. Какое количество пирожков съел каждый, если Арлекин съел меньше всех остальных? (Все съедали пирожки целиком, и каждый съел хотя бы один пирожок.)

10.2. (1 балл) У Маши есть двухрублёвые и пятирублёвые монеты. Если она возьмёт все свои двухрублёвые монеты, ей не хватит 60 рублей, чтобы купить четыре пирожка. Если все пятирублёвые — не хватит 60 рублей на пять пирожков. А всего ей не хватает 60 рублей для покупки шести пирожков. Сколько стоит пирожок?

10.3. (1 балл) Лёша и Ира живут в доме, на каждом этаже которого 9 квартир (в доме один подъезд). Номер этажа Лёши равен номеру квартиры Иры, а сумма номеров их квартир равна 329. Каков номер квартиры Лёши?

10.4. (1 балл) Обезьянки — Маша, Даша, Глаша и Наташа — съели на обед 16 мисочек манной каши. Каждой обезьянке что-то досталось. Глаша и Наташа вместе съели 9 порций. Маша съела больше Даши, больше Глаши и больше Наташи. Сколько мисочек каши досталось обезьянке Даше?

10.5. (3 балла) В школе прошёл забег с участием 5 спортсменов, и все заняли разные места (с первого по пятое). Когда на следующий день каждого из них спросили, какое место он занял, каждый назвал одно число от 1 до 5, причём сумма всех пяти ответов оказалась равна 22. Какое наименьшее количество врунишек могло быть среди этих спортсменов?

10.6. (3 балла) Студент за 5 лет учёбы в университете сдал 31 экзамен. В каждом следующем году он сдавал больше экзаменов, чем в предыдущем. На пятом курсе экзаменов было втрое больше, чем на первом. Сколько экзаменов было на четвёртом курсе?

10.7. (3 балла) На гранях кубика написаны числа от 1 до 6. Кубик бросили 2 раза. В первый раз сумма чисел на четырех боковых гранях оказалась равна 12, а во второй — 15. Что написано на грани, противоположной той, где написана цифра 3?

10.8. (3 балла) Маша считает, что два арбуза тяжелее трёх дынь. Аня считает, что три арбуза тяжелее четырёх дынь. Известно, что одна из девочек права, а другая ошибается. Верно ли, что 12 арбузов тяжелее 18 дынь? (Считается, что все арбузы весят одинаково и все дыни весят одинаково.)

10.9. (3 балла) На клетки шахматной доски положили рисовые зёрнышки. Количество зёрнышек на каждых двух клетках, имеющих общую сторону, отличались ровно на 1. При этом на одной из клеток доски лежало три зёрнышка, а на другой — 17 зёрнышек. Петух склевал все зёрнышки с одной из главных диагоналей доски, а курица — с другой. Сколько зёрен досталось петуху и сколько курице?

10.10. (3 балла) В нашем классе каждая девочка дружит ровно с тремя мальчиками, а каждый мальчик ровно с двумя девочками. Сколько детей в классе, если мальчиков на 5 больше, чем девочек?

Диагностическая работа

1. (1 балл) Найдите значение выражения $0,5 : 1,25 + 3,4 \cdot \frac{9}{17}$.

2. (1 балл) Представьте каждое из трёх числовых выражений

$$\frac{102}{81}; \quad -2 + 1,37; \quad -2,5 \cdot \left(-\frac{1}{2}\right)$$

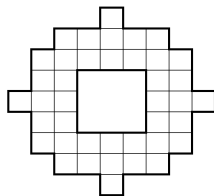
в виде десятичной дроби или несократимой обыкновенной дроби. Запишите их в ответ в порядке возрастания.

3. (1 балл) Когда в шестизначном числе первую и последнюю цифры заменили звёздочками, получили *2018*. Каким могло быть исходное число, если известно, что оно делилось на 45?

4. (1 балл) Карлсон съедает целый торт за 10 минут. Малыш ест в 4 раза медленнее. Сколько времени понадобится Карлсону и Малышу, чтобы съесть торт вместе?

5. (1 балл) В пункт продажи билетов выстроилась очередь. Курьер задерживался, и в каждый промежуток между стоящими влезло по одному человеку. Затем, пока билеты не начали продавать, во все промежутки между стоящими опять влезло по человеку. Тут, наконец, подвезли 125 билетов, и всем стоящим в очереди досталось ровно по одному билету. Сколько человек стояли в очереди изначально?

6. (1 балл) Аня решила разрезать изображённую на рисунке справа фигуру на 8 одинаковых частей. Какие из приведенных ниже форм могут иметь эти части? В ответе укажите буквы, соответствующие таким формам.



(a)



(b)



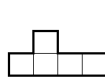
(c)



(d)

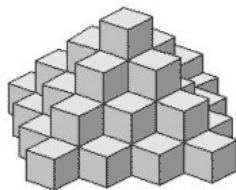


(e)



(f)

7. (1 балл) Петя построил на столе пирамиду из кубиков, изображённую на рисунке справа. Кубики он клал плотно друг другу, так что пирамида получилась без пустот и щелей. Сколько кубиков потребовалось Пете для постройки пирамиды?



.....

В заданиях 8–12 требуется записать
подробное и обоснованное решение.

8. (3 балла) Одну сторону прямоугольника увеличили в 3 раза, а другую уменьшили в 2 раза и получили квадрат. Чему равна сторона квадрата, если площадь прямоугольника составляла 54 м^2 ?

9. (3 балла) В чашке, стакане, кувшине и банке находятся молоко, лимонад, квас и вода. Известно, что вода и молоко не в чашке; сосуд с лимонадом стоит между кувшином и сосудом с квасом; в банке не лимонад и не вода; стакан стоит около банки и сосуда с молоком. В какой сосуд налита каждая из жидкостей?

10. (3 балла) В обыкновенном наборе домино 28 косточек. Сколько косточек содержал бы набор домино, если бы значения, указанные на косточках, изменялись не от 0 до 6, а от 0 до 12?

11. (3 балла) Из пункта A в пункт B выехал велосипедист. Одновременно из пункта B в пункт A навстречу велосипедисту вышел пешеход. После их встречи велосипедист повернул обратно, а пешеход продолжил свой путь. Известно, что велосипедист вернулся в пункт A на 30 минут раньше пешехода, при этом его скорость была в 5 раз больше скорости пешехода. Сколько времени затратил пешеход на путь из A в B ? (Скорости пешехода и велосипедиста постоянны.)

12. (3 балла) На станции «Лукоморье» продают карточки на 1, 5 и 20 поездок. Все карточки стоят целое число золотых монет. Пять карточек на одну поездку дороже, чем одна на 5 поездок, а 4 карточки на 5 поездок дороже одной карточки на 20 поездок. Оказалось, что самый дешёвый способ проезда для 33-х богатырей — это купить карточек на 35 поездок, потратив на это 33 золотые монеты. Сколько стоит карточка на 5 поездок?

ОТВЕТЫ

1. Вычисления и сравнение чисел

1.1. $\frac{4}{21}$. **1.2.** $1\frac{11}{12}$. **1.3.** $4\frac{1}{13}$. **1.4.** 18. **1.5.** 15,9. **1.6.** 47,418.
1.7. 0,1. **1.8.** $8\frac{3}{8}$. **1.9.** $3\frac{1}{3}$. **1.10.** 0,34. **1.11.** $-1\frac{1}{3}$. **1.12.** $1\frac{7}{9}$.
1.13. 7. **1.14.** $-16\frac{1}{3}$. **1.15.** $-1\frac{2}{7}$; 1,205; 1,44. **1.16.** $-0,75$; $-\frac{27}{64}$;
 $\frac{7}{15}$. **1.17.** М = $-2\frac{1}{2}$; Е = $-2,52$; X = $-4,13$; А = $1\frac{5}{6}$; Т = 1,85.

2. Признаки делимости. Деление с остатком

2.1. 7. **2.2.** 6, 12, 18, 24. **2.3.** 5. **2.4.** 2, 1, 9.
2.5. 14 чисел: 102, 108, 120, 180, 210, 222, 228, 282, 288, 810,
822, 828, 882, 888. **2.6.** 11. **2.7.** а) Нет; б) да. **2.8.** 201. **2.9.** 5.
2.10. 6. **2.11.** 33. **2.12.** 111. **2.13.** 199. **2.14.** 13. **2.15.** 763.

3. Задачи на работу и движение

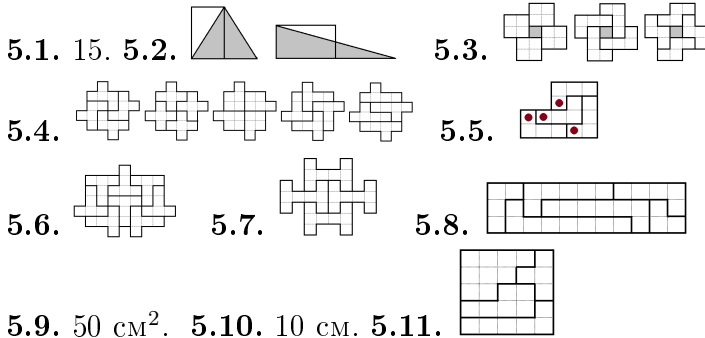
3.1. Через 40 минут. **3.2.** Винни Пух. **3.3.** Через 6 минут.
3.4. Белоснежка, в 3 раза. **3.5.** 2,5 часа. **3.6.** 19 м. **3.7.** 16.
3.8. 90. **3.9.** 35 суток. **3.10.** Лёша. **3.11.** 3. **3.12.** 15. **3.13.** $\frac{1}{4}$.
3.14. 15. **3.15.** 15 км/ч. **3.16.** В 1,5 раза. **3.17.** 3 км/ч.
3.18. 14400 км.

4. Задачи на проценты, доли, концентрации

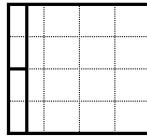
4.1. 7.
4.2. С малиной — 21, с черникой — 7, с клубникой — 14.
4.3. На 905% и на 900,5%. **4.4.** Похудел.
4.5. Воды осталось поровну. **4.6.** 50 кг. **4.7.** 60. **4.8.** 16.
4.9. 6 л и 18 л. **4.10.** 17.

5. Наглядная планиметрия. Разрезания.

Площади и периметры



5.12. Например, два прямоугольника $2 \times 0,5$ и один прямоугольник $3,5 \times 4$ — см. рисунок. Суммарный периметр $2 \cdot 2 \cdot (2 + 0,5) + 2 \cdot (3,5 + 4) = 25$.



6. Наглядная стереометрия.

Площади поверхностей, объёмы

6.1. а) 27, 8, 12, 6, 1; б) 64, 8, 24, 24, 8. 6.2. 56. 6.3. 300.
 6.4. 28. 6.5. 61. 6.6. 7 кубиков, 150 г. 6.7. с, е. 6.8. 6.
 6.9. 4, 10.

7. Целые числа

7.1. 23.

7.2. $2 - 2 + 2 - 2 = 0$, $2 - 2 + 2 : 2 = 1$, $2 : 2 + 2 : 2 = 2$,

$2 + 2 - 2 : 2 = 3$, $2 + 2 + 2 - 2 = 4$, $2 + 2 + 2 : 2 = 5$,

$2 \cdot 2 \cdot 2 - 2 = 6$, $2 + 2 + 2 + 2 = 8$, $22 : 2 - 2 = 9$, $2 \cdot 2 \cdot 2 + 2 = 10$.

7.3. 333210, 100023.

7.4. 2215, 2216, 2217, 2218, 2219, 2220, 2221.

7.5. 149. **7.6.** Нет. **7.7.** 156. **7.8.** 6. **7.9.** $7 \cdot 29 \cdot 1 \cdot \dots \cdot 1$.

7.10. а) 4, 2, 1, 1; б) 1000, 2, 1, 1, \dots , 1.

7.11. а) $-1, 0, 1$ или $1, 2, 3$; б) $-3, 0, 1, 2$. **7.12.** 90.

7.13. Через 30 дней, 9 апреля. **7.14.** 1. **7.15.** 1001. **7.16.** 6, 9.

7.17. 8 серебряных и 2 золотых. **7.18.** а) Да; б) нет.

8. Комбинаторика

8.1. 6. **8.2.** 10001, 10101, 11011, 11111. **8.3.** 16.

8.4. 11100, 11010, 10110. **8.5.** а) 3; б) 24; в) 12; г) 120; д) 48.

8.6. 90000; 5^5 . **8.7.** 10.

9. Логика

9.1. Огурцы. **9.2.** В зелёной. **9.3.** Белый бантик. **9.4.** 8.

9.5. 50. **9.6.** 2.

9.7. Тетрадь была под диваном, шпаргалка — на столе, плеер — под подушкой, кроссовки — под столом.

9.8. Коля. **9.9.** Ксюша.

9.10. Жёлтый прямоугольник, зелёный ромб, красный треугольник, синий круг.

9.11. Спали — медный таз, Пили — алмаз, Ели — топаз.

9.12. А, Б, Д, Г, В. **9.13.** 1 : 2.

10. Математический калейдоскоп

10.1. Арлекин съел 1 пирожок, Буратино — 3, Пьеро — 11, Артемон — 13 пирожков.

10.2. 20 рублей. **10.3.** 296. **10.4.** 1. **10.5.** 2. **10.6.** 8. **10.7.** 6.

10.8. Неверно. **10.9.** По 80 зёрен. **10.10.** 25.

Ответы и краткие решения заданий диагностической работы

1. 2,2. **2.** $-1,63$; $-1,25$; $\frac{34}{27}$. **3.** 720180, 220185. **4.** 8 минут.

5. 32. **6.** b, d, f. **7.** 44.

8. 9 м.

Решение. Уменьшим сторону данного прямоугольника в два раза. Тогда площадь получившегося прямоугольника будет равна 27 м^2 . Затем увеличим другую сторону в три раза. Площадь получившейся фигуры станет $27 \cdot 3 = 81 \text{ (м}^2\text{)}$. Образуется квадрат, поэтому его сторона равна 9 м.

9. В чашке — лимонад, в стакане — вода, в кувшине — молоко, в банке — квас.

Решение. В банке может быть только квас, так как из условия следует, что там не лимонад, не вода и не молоко. В чашке — лимонад, так как известно, что там не молоко, не вода и не квас. Поскольку в стакане не молоко, не квас, не лимонад, значит, там вода, а в кувшине — то, что осталось, т. е. молоко.

10. 91.

Решение. В таком наборе было бы 13 «дублей». Число остальных косточек равно числу пар из 13 чисел, то есть $13 \cdot 12 : 2 = 78$.

11. 45 минут.

Решение. До встречи пешеход прошёл расстояние в 5 раз меньшее, чем проехал велосипедист, то есть $1/6$ всего пути.

К моменту возвращения велосипедиста в пункт А пешеход прошёл ещё столько же, то есть ему осталось ещё $\frac{2}{3}$ пути. На это он потратил 30 минут. Следовательно, на весь путь ему потребовалось $30 : \frac{2}{3} = 45$ минут.

12. 5 монет.

Решение. Числа 5, 20 и 35 делятся на 5, поэтому число купленных карточек на одну поездку делится на 5. Но выгодно заменить каждые 5 таких карточек одну карточку на 5 поездок. Следовательно, карточек на одну поездку брать не надо. По тем же соображениям выгоднее всего купить 3 карточки на 5 поездок и одну карточку на 20 поездок, то есть именно такой набор карточек стоит 33 монеты, а семь карточек на 5 поездок стоят дороже. Следовательно, карточка на 5 поездок стоит не меньше 5 монет.

С другой стороны, по условию оплатить 35 поездок выгоднее, чем купить две карточки на 20 поездок, то есть три карточки на 5 поездок дешевле одной на 20. Следовательно, шесть карточек на 5 поездок стоят дешевле 33 монет, то есть одна такая карточка стоит не больше 5 монет.

Общие критерии проверки заданий диагностической работы

В задачах 1–7 полные и верные ответы оцениваются в 1 балл, неверные или частично верные — 0 баллов.

В задачах 8–12 критерии таковы:

✓ приведён только верный ответ ИЛИ приведено верное рассуждение, не доведённое до ответа ИЛИ начато верное рассуждение, но допущена ошибка и получен неверный ответ ИЛИ получен верный ответ при рассмотрении частного случая — 1 балл;

✓ верное рассуждение с небольшими недочётами и получен верный ответ — 2 балла;

✓ приведено полное обоснованное решение и получен верный ответ — 3 балла.

Список литературы

- [1] Никольский С.М., Потапов М.К., Решетников Н.Н., Шевкин А.В. Математика: 6 класс — 6-е изд. — М.: Просвещение, 2016.
- [2] Шарыгин И.Ф., Шевкин А.В. Задачи на смекалку. — 14-е изд. — М.: Просвещение, 2015.
- [3] Спивак А.В. Тысяча и одна задача по математике. — 6-е изд. — М.: Просвещение, 2016.
- [4] Мерзляк А.Г., Полонский В.Б., Якир М.С. Математика: 6 класс — 3 изд. — М.: Вентана-Граф, 2018.
- [5] Задачи Всероссийской олимпиады школьников.
- [6] Интернет-ресурсы: problems.ru, www.cdoosh.ru.

Содержание

Предисловие 3

Тема **Задания** **Ответы**

1. Вычисления и сравнения чисел 5.....30

2. Признаки делимости. Деление с остатком 7.....30

3. Задачи на работу и движение 9.....30

4. Задачи на проценты, доли, концентрации ... 12.....30

5. Наглядная планиметрия. Разрезания.

Площади и периметры 14.....31

6. Наглядная стереометрия.

Площади поверхностей. Объёмы 16.....31

7. Целые числа 18.....31

8. Комбинаторика 21.....32

9. Логика 22.....32

10. Математический калейдоскоп.....25.....33

Диагностическая работа 27.....33

Общие критерии проверки диагностической работы 34

Список литературы 35

Учебное издание

Андреанова Юлия Владимировна
Бегуны Александр Владимирович

**Комплексное повторение и углубление
курса математики 5–6 классов**