**Олимпиадные задания по математике, 4 класс**

**Девять вариантов олимпиад по математике для учащихся 4-х классов**

**Вариант №1 (с ответами)**

1. Дано выражение 2а - Зb.

1) Верно ли, что значение этого выражения при а = 39, b = 20 равно 16? Ответ: нет.

2) Верно ли, что значение этого выражения при любом четном «Ь» будет четным числом? Ответ: да.

2. Три утенка и четыре гусенка весят 2 кг 500 г, а четыре утенка и три гусенка весят 2 кг 400 г. Сколько весит один гусенок?

*Варианты решения:*

1) 4 ут. + 3 ут. = 7 ут.

2) 4 гус. + 3 гус. = 7 гус.

3) 2 кг 500 г + 2 кг 400 г = 4 кг 900 г = 4900 г (общая масса гусят и утят);

4) 4900 г : 7 = 700 г - (масса 1 утенка и 1 гусенка);

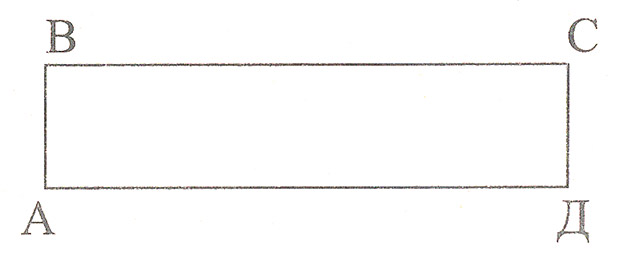
5) 700 г х 3 = 2100 г - (масса 3 утят и 3 гусят);

6) 2500 г - 2100 г = 400 г - (масса 1 гусенка).

3. Беседуют трое друзей: Белокуров, Рыжов и Чернов. Брюнет сказал Белокурову: «Любопытно, что один из нас блондин, другой — брюнет, третий - рыжий, но ни у кого из нас цвет волос не соответствует фамилии». Какой цвет волос у каждого из них?

Ответ: Белокуров - рыжий, Рыжов - брюнет, Чернов - блондин.

4. В прямоугольнике АВСД сторона АД 12 см, сторона СД на 3 см короче, а диагональ ВД на столько же длиннее, чем АД. Найди периметр и площадь прямоугольника АВСД и треугольника АВД.



*Варианты решения:*

1) 12 — 3 — 9 (см) - сторона СД;

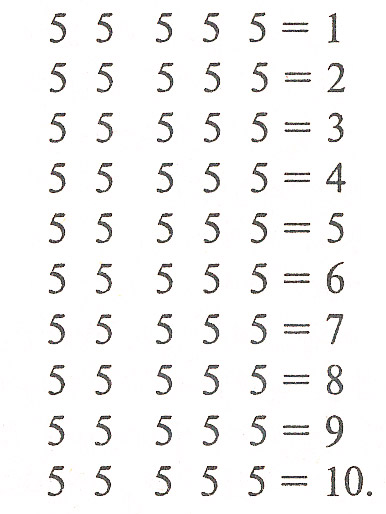
2) 12 + 3 = 15 (см) - диагональ ВД;

3) 12 х 9 — 108 (кв. см) - площадь квадрата;

4) (12 + 9) х 2 = 42 (см) - периметр квадрата;

5) 12 + 15 + 9 = 36 (см) - периметр треугольника; 7) 12 х 9 : 2 = 54 (кв. см) - площадь треугольника.

5. Используя в каждом выражении пять раз цифру 5, знаки арифметических действий и при необходимости скобки, запиши выражения, значения которых равны числам от 1 до 10 включительно:



1) 55 : 5 – (5+5) = 1

2) (5 - 5) + (5 + 5) : 5 =2

3) (5 + 5) : 5 + 5 : 5 = 3

4) (5+5+5+5) : 5 = 4

5) 5:5 — 5:5 + 5 = 5

6) 5x5:5 + 5:5 = 6

7) 5: 5 + 5 : 5 + 5 = 7

8) (5 + 5 +5 ) : 5 + 5 =8

9) (5 х 5 - 5) : 5 + 5 = 9

10) 55 : 5 - 5 : 5 = 10

6. Сто последовательных натуральных чисел, начиная с 10, выписано подряд: 10, 11, 12, ... Верно ли:

а) что последним будет записано число 110? Ответ: нет;

б) что всего выписано 210 цифр? Ответ: да.

7. Тетрадь стоит 15 рублей, а блокнот стоит на п рублей дороже.

1) Верно ли, что 3 тетради и 2 блокнота стоят 2п + 45 рублей? Ответ: нет.

2) Могут ли 6 тетрадей и 2 блокнота стоить 100 рублей? Ответ: нет.

**Вариант №2 (с ответами)**

1. У одного короля было 7 сыновей, и в старости он завещал им все свои замки. Самому младшему король дал несколько замков, более старший сын получил вдвое больше, чем самый младший, следующий — втрое больше замков, чем самый младший, и т. д., а самый старший сын получил в 7 раз больше, чем самый младший сын. Однако королева подумала, что такое распределение замков несправедливое, и сказала своим сыновьям: «Каждый из вас должен дать по 2 замка каждому из ваших младших братьев, и только младший сын должен оставить у себя все свои полученные замки». В результате каждый из сыновей получил одинаковое количество замков. Чему равна сумма цифр общего числа замков:

а) 4; b) 8; с) 10; d) 11?

Ответ: а) 4.

Решение. Примем количество замков, доставшихся младшему сыну, за 1 часть. Тогда числа ряда: 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7 показывают, сколько частей досталось каждому сыну, начиная с младшего. Все наследство сыновей короля составляет 1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 + 7 = 28 частей. После вмешательства королевы каждый из сыновей получил одинаковое количество замков, или 28 : 7 = 4 части. Младший сын получил от каждого из шести братьев по 2 замка, т. е. количество замков у него увеличилось на 2 х 6 = 12 (замков). А количество частей у него увеличилось на 4 — 1 = 3 части. Следовательно, 1 части соответствует 12 : 3 = 4 замка, а все наследство составляет 4x28 = 112 замков. Сумма цифр числа замков (112) равна 4.

2. В удивительном сказочном королевстве Принцесса захотела блинчики на завтрак и сказала своему повару, что она собирается встать и начать кушать в 8 часов утра и что она хотела бы иметь на завтрак 20 блинчиков. Повар выпекает блинчик за одну минуту, а Принцесса съедает блинчик за 30 секунд. Во сколько должен встать ее повар, если он сразу же начинает выпекать блинчики? Выберите правильный вариант из пяти предложенных:

а) 7 час 40 мин;     b) 7 час 40,5 мин;

с) 7 час 49 мин;     d) 7 час 49,5 мин;

е) 7 час 50 мин.

Ответ: (d) 7 часов 49,5 минуты — время подъема повара.

Решение. Если рассуждать логически, то Принцесса съест все 20 блинчиков за 10 минут, а повар их выпечет за 20 минут. Складывается впечатление, что он должен встать на 10 минут раньше Принцессы, т. е. в 7 часов 50 минут. Однако это не так. Ведь Принцесса должна начать кушать последний 20-й блинчик в 8 часов 9,5 минуты, а повар должен его испечь именно к этому времени. Поэтому он должен встать на полминуты раньше, т. е. в 7 часов 49,5 минуты.

3. В старой лавке у продавца были гири: 1 кг, 2 кг и 4 кг и чашечные весы. Какой вес он может взвесить с помощью этих гирь, если гири он кладет только на одну чашу весов?

Ответ: можно взвесить любой вес от 1 кг до 7 кг включительно.

Решение. Самый маленький вес, который можно взвесить с помощью указанных гирь, — 1 кг, самый большой: 1 + 2 + 4 = = 7 кг. Можно также взвесить: 2 кг, 4 кг; 1 + 2 = 3 кг; 1 + 4 = 5 кг; 2 + 4 = 6 кг.

4. Однажды Буратино отправился в город и снял номер в сказочной гостинице. За проживание в номере Буратино должен платить 1 сольдо в день. У Буратино есть купюры в 1 сольдо и в 2 сольдо. Как он сможет расплачиваться за гостиницу на протяжении 3 дней, если платить надо ежедневно?

Ответ: ежедневно по 1 сольдо.

Решение. Вновь будем рассуждать логически и предположим, что Буратино прожил в гостинице первый день и отдал хозяину 1 сольдо. Буратино прожил в гостинице второй день и отдал хозяину еще 1 сольдо (Буратино дает хозяину купюру в 2 сольдо и берет сдачу — купюру в 1 сольдо). Буратино прожил в гостинице третий день и отдал хозяину еще 1 сольдо (Буратино дает хозяину последнюю купюру в 1 сольдо).

5. В третьем классе ребята устроили математический конкурс с цифрами. Антон написал все числа от 1 до 1000 и задал

ребятам каверзный вопрос: «Сколько всего цифр я написал на листе бумаги?».

Ответ: 2893.

Решение. Чем же руководствовался Антон? Он просто логически рассуждал. Первые девять однозначных чисел написаны девятью цифрами. Двузначные числа от 10 до 99 требуют по две цифры. А так как этих чисел 99 — 9 = 90, то на их написание ушло 180 цифр. На трехзначные числа (а их 999 - 99 = 900) ушло 3 х 900 = 2700 цифр. И на число 1000 потрачено четыре цифры. Таким образом, общее число написанных Антоном цифр равно: 9 + 2x 90 + 3x 900 + 4 = 2893 цифры.

6. Роман и Федор — два брата. У них вместе 100 марок. В день рождения Федора Роман подарил ему 20 марок, и у них стало одинаковое количество марок. Сколько марок было у Романа и Федора до этого?

Ответ: 70 марок у Романа и 30 марок у Федора.

Решение. Рассуждаем следующим образом. Если у двух братьев вместе было 100 марок, то изменилось ли это количество после того, как один брат подарил другому 20 марок? Нет. Если у каждого брата после подарка марок стало одинаково, то по сколько штук марок стало у каждого? 100 : 2 = по 50 марок. Если у Романа стало 50 марок, а он отдал брату 20 марок, сколько у него было марок? 50 + 20 = 70 марок. Если у Федора стало 50 марок, а получил он от брата 20 марок, сколько у него было марок? 50 - 20 = 30 марок.

**Вариант №3 (без ответов)**

1. В коробке находятся белые, черные и красные кубики. Всего 50 штук. Белых в одиннадцать раз больше, чем черных. Красных меньше белых, но больше черных. Сколько красных кубиков находится в коробке?

2. Выбери такое выражение, для нахождения значения которого тебе придется выполнить все четыре арифметических действия. Реши его.

(2713 х 65 + 2713 х 35) - 2713 х 100 =

864375 - 42054 : 42054 - 321 х 67 =

(1923 - 671) х 61 + 11984:214 =

3. Найди наибольшее число, у которого каждая цифра, начиная с третьей, равна сумме двух предыдущих.

4. Попрыгунья-Стрекоза половину времени каждых суток красного лета спала, третью часть времени каждых суток танцевала, шестую часть — пела. Остальное время она решила посвятить подготовке к зиме. Сколько часов в сутки Стрекоза готовилась к зиме?

5. «То» да «это», да половина «того» да «этого» — во сколько раз это будет больше трех четвертей «того» да «этого»?

6. Поставили подряд 8 мешков. Вес первого мешка — 88 кг, а вес каждого следующего на 8 кг меньше предыдущего. Найди массу всех мешков.

7. Царевна срезала в своем саду 128 фиалок, 192 ромашки и 160 пионов. Какое наибольшее количество одинаковых букетов она может составить из всех срезанных цветов, чтобы подарить их своим подружкам? Сколько ромашек будет в каждом таком букете?

8. Расстояние от города А до города Б — 32 км, а от А до С - 40 км, от Б до С - 28 км. Выполни чертеж. Курьер находится в городе А, но ему надо посетить города Б и С, не возвращаясь назад в город А. Какой наикратчайший путь ему выбрать?

**Вариант №4 (без ответов)**

1. В школьной олимпиаде по математике приняли участие семь учеников в возрасте от 7 до 12 лет включительно. Известно, что Максим старше Серёжи; Саша старше Васи, но моложе Вани; у Ани и Наташи возраст одинаков, меньше, чем у Вани, но больше, чем у Саши; Женя старше как Наташи, так и Вани.

Сколько лет каждому?

2. Начерти квадрат такой же площади, как прямоугольник со сторонами 2 см и 8 см. Найди периметр квадрата.

3. С помощью цифр 3, 5, 7 напиши все двузначные числа, которые можно составить при условии, что цифры в записи повторяться не будут. Перечисли все эти числа, найди сумму рациональным способом.

4. Четыре человека обменялись рукопожатиями. Сколько было рукопожатий?

5. Выполни математические действия:

6804 +2169 = ?; 86 х 39 = ?; 1516 - 927 = ?; 7080 : 3 = ?

6. Найди значение выражения: 140 - 40 : 5 + 3.

7. В одном куске 45 м ситца, а в другом 30 м такого же ситца. Из всего ситца в ателье сшили 25 одинаковых по размеру и фасону платьев. Сколько метров ткани пошло на пошив одного платья?

8. Сумма трёх чисел 30 212. Первое слагаемое — наименьшее пятизначное число, второе — наибольшее четырёхзначное число. Найди разность третьего слагаемого и числа 7539.

**Вариант №5 (с ответами)**

1. В течение суток кошка четверть всего времени ест, а остальное время спит.

1) Верно ли, что кошка спит в четыре раза больше времени, чем ест? Ответ: нет.

2) Верно ли, что кошка тратит на еду на 12 часов меньше, чем на сон? Ответ: да.

2. Найди закономерность и продолжи числа:

2; 5; 14; 41; ...

Ответ: 122 — каждое последующее число равно утроенному предыдущему минус единица.

3. Тетрадь дешевле ручки, но дороже карандаша. Что дешевле: карандаш или ручка?

Ответ: карандаш.

4. Антон складывает двести сотен и один. Подскажите ему правильный ответ.

А - 201; В - 1201; С - 2001; D - 20001; Е - 200001.

Ответ: D — 20001.

5. Найди сумму чисел 1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 + 7 + 8 + 9 + 10.

Ответ: 55.

6. На прямой отметили 4 точки. Сколько получилось отрезков?

Ответ: 3 отрезка.

7. У Максима было 7 палочек. Он разломал одну из них пополам. Сколько теперь у него палочек?

А - 5; В - 6; С - 7; D - 8; Е - 9.

Ответ: D — 8 палочек.

8. Ваня живёт выше Пети, но ниже Сени, а Коля живёт ниже Пети. На каком этаже четырёхэтажного дома живёт каждый из них?

Ответ: 1-й этаж — Коля, 2-й этаж — Петя, 3-й этаж — Ваня, 4-й этаж — Сеня.

**Вариант №6 (с ответами)**

1. Запиши все двузначные числа, используя цифры 1, 2, 3 (цифры в записи числа не должны повторяться) и найди сумму этих чисел. Ответ: 12 + 13 + 21 + 23 + 31 + 32 = 132.

2. Подумайте и ответьте («да» или «нет»):

1) Верно ли, что в трех неделях меньше 20 дней?

Ответ: нет.

2) Верно ли, что 205 кв. см = 2 кв. дм + 5 кв. см?

Ответ: да.

3) Оконное стекло имеет следующие размеры: 1 м 20 см высота и 80 см ширина. Верно ли, что площадь этого стекла больше одного квадратного метра? Ответ: нет.

4) Тайфун движется со скоростью 300 м/с. Верно ли, что скорость движения тайфуна больше скорости самолета, который за 30 минут пролетает 600 км? Ответ: нет.

3. Найди закономерность и поставь нужное число в скобках: 23 (72) 47; 37 (...) 72.

Ответ: 105 — утроенная разность чисел, стоящих за скобками.

4. В двух залах 50 стульев. Когда из одного зала 10 стульев вынесли, то в залах стульев осталось поровну. Сколько стульев было в каждом зале первоначально?

Ответ: (50 — 10) :2=20 стульев в одном зале.

20+10=30 стульев во втором зале.

5. Оля написала фразу «Я люблю решать задачи», подсчитала количество букв в каждом слове и перемножила полученные числа. Какой результат должен был получиться?

А - 18; В - 30; С - 36; D - 150; Е - 180.

Ответ: Е — 180.

6. Саша решил прогуляться и пошёл по левому берегу ручья. Во время прогулки он три раза переходил этот ручей. На левом или на правом берегу он оказался?

Ответ: на правом берегу.

7. Анатолий и Маша отмечают свой день рождения 16 марта, но Толик родился, когда Маше исполнилось 3 года. Сколько лет будет Анатолию, когда Маша будет вдвое его старше?

А — 1 год; В — 2 года; С — 3 года; D — 4 года; Е — 10 лет.

Ответ: С — 3 года.

**Вариант №7 (с ответами)**

1. В 3 часа ночи в старом замке появилось привидение. Часы на башне замка, которые до этого показывали правильное время, пошли с обычной скоростью, но в другую сторону. Привидение исчезло с рассветом, в 4 часа 45 минут. Какое время в этот момент показывали часы?

(А) полночь; (Б) 1 ч. 15 мин.; (В) 1 ч. 30 мин.; (Г) 2 ч. 15 мин.; (Д) 7 ч. 45 мин.

Ответ: (Б) 1 ч. 15 мин.

2. На математическом вечере Олег, играющий роль факира, написал в строчку несколько различных чисел, не превышающих 10. Отличник Вова заметил, что в любой паре соседних чисел одно из них делится на другое без остатка. Какое наибольшее количество чисел мог выписать Олег?

(А) 6; (Б) 7; (В) 8; (Г) 9; (Д) 10.

Ответ: (Г) 9.

3. На прямой отмечены точки А, В и С (слева направо). Расстояние отточки В до С равно 10 см, а расстояние от А до В - на 4 см больше.

1) Верно ли, что расстояние от А до С равно 24 см?

Ответ: да.

2) Верно ли, что расстояние между серединами отрезков АВ и АС равно 5 см? Ответ: да.

4. Мама испекла блинчики. За ужином съели 12 блинчиков. После ужина осталось третья часть всех испечённых блинчиков. Сколько блинчиков испекла мама?

Ответ: 1) 12:2=6 (б) — составляет одну часть;

2) 6 х 3=18 (б) — испекла мама.

5. Во дворе школы играют 19 девочек и 12 мальчиков. Какое количество ребят должно к ним присоединиться, чтобы все они могли разбиться на 6 равных команд?

А - 1; В - 2; С - 3; D - 4; Е - 5.

Ответ: Е — 5.

6. В доме между любыми двумя комнатами не более одной двери, и из каждой комнаты не более одной двери ведет в сад. Всего в доме 12 дверей. Какое наименьшее число комнат может быть в этом доме?

(А) 3; (Б) 4; (В) 5; (Г) 6; (Д) 7.

Ответ: (В) 5.

7. В таблицу 3x3 вписывают цифры так, что все 6 сумм, полученных при сложении цифр из каждой строки и каждого столбца, оказываются разными. Чему равна самая маленькая сумма всех цифр в таблице с таким свойством?

(А) 7; (Б) 8; (В) 9; (Г) 10; (Д) 12.

Ответ: (Б) 8.

**Вариант №8 (с ответами)**

1. Несколько одинаковых шаров уложены слоями так: нижний слой состоит из 24 шаров, выложенных в прямоугольник 6x4, второй слой образован шарами, которые лежат во всех углублениях между шарами первого слоя, и так далее, пока остаются углубления, в которые можно положить шары. Верно ли, что верхний слой образован тремя шарами, выложенными в линию?

Ответ: да.

2. У Саши и Бориса было по одинаковому пирогу. Саша съел четверть пирога и половину того, что у него осталось. Борис съел половину пирога и четверть того, что у него осталось. Верно ли, что Саша съел больше, чем Борис?

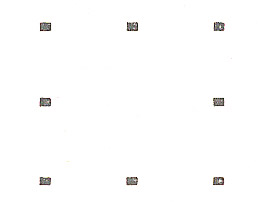
Ответ: нет.

3. Является ли выражение 7 х 23 — 36 высказыванием? Дополни его так, чтобы получилось: а) верное высказывание; б) неверное высказывание.

Ответ: Нет, так как нельзя сказать, верно оно или неверно: а) 7 х 23 - 36 = 125; б) например, 7 х 23 - 36 = 126.

4. Начерти квадрат. Расставь на его сторонах 8 точек так, чтобы на каждой стороне было по 3 точки.

Ответ:



5. Саша долго искал и купил в подарок своей маме большую шоколадку. Сколько весит эта шоколадка, если каждый её квадратик весит 10 г?

А - 340 г; В - 360 г; С - 380 г; D - 400 г; Е - 420 г.

Ответ: D - 400 граммов.

6. Из поселка в город мотоциклист ехал со скоростью 48 км/час и потратил на дорогу 2 часа, а обратный путь занял у него 3 часа.

1) Верно ли, что от поселка до города 96 км? Ответ: да.

2) Верно ли, что обратно мотоциклист ехал со скоростью 30 км/час? Ответ: нет.

7. Напиши наименьшее и наибольшее натуральное число, составленное из цифр 1,9, 7, 3, 0. Найди сумму и разность получившихся чисел.

Решение. Составим наименьшее натуральное число из данных цифр. Цифры располагаем в порядке возрастания и помним, что нуль не может быть первой цифрой: 10379.

Составим наибольшее число, располагая цифры в порядке убывания: 97310.

Найдем сумму 10 379 + 97 310

Найдем разность 97 310 - 10 379

Ответ: 107 689 и 86 931.

**Вариант №9 (с ответами)**

1. Подумай, реши и ответь («да» или «нет») на представленную ниже серию мини-задач и вопросов:

1) Числа от 1 до 9 записали в квадрат 3x3 так, что суммы чисел в каждой строке одинаковы. Верно ли, что эта сумма равна 15? Ответ: да.

2) Верно ли, что можно найти три последовательных целых числа, сумма которых равна 70? Ответ: нет.

3) Верно ли, что 205 ц 36 кг = 2 т 536 кг? Ответ: нет.

4) Хватит ли 10 м2 кафельной плитки на то, чтобы покрыть пол в кухне с размерами 3 м 50 см на 3 м? Ответ: нет.

2. Три курицы за три дня снесли 3 яйца. Сколько яиц снесут 6 куриц за 6 дней? А 4 курицы за 9 дней?

Ответ: каждая курица сносит по 1 яйцу за 3 дня. За 6 дней каждая курица снесёт 2 яйца, а 6 куриц — 12 яиц. За 9 дней каждая курица снесёт 3 яйца, а 4 курицы — 12 яиц.

3. В один из выходных дней три поросёнка поймали 32 пескаря и стали варить уху. Ниф-Ниф отдал для ухи 4 рыбки, Наф- Наф — 7, Нуф-Нуф — 12. После этого у них осталось рыбок поровну. Сколько пескарей поймал каждый из поросят?

Ответ: 4 + 7 + 12 = 23 пескаря отдали на уху;

(32 - 23) : 3 = 3 пескаря осталось у каждого;

3 + 4 = 7 пескарей у Ниф-Нифа; 3 + 7=10 пескарей у Наф- Нафа; 3 + 12=15 пескарей у Нуф-Нуфа.

4. В сказочный магазин обуви пришли 4 сороконожки в одинаковых башмачках (у каждой из них по 20 пар ног). У одной из сороконожек не хватало обуви на задней половине ног, у другой — на передней половине, у третьей обуты были только правые ножки, а у четвертой — только левые. Они купили в магазине обувь и ушли полностью обутые. Сколько пар обуви купили сороконожки в магазине?

А - 10; В - 20; С - 40; D - 60; Е - 80.

Ответ: С - 40 пар.

5. В жаркий летний день в деревне Простоквашино на скамейке перед домом присели отдохнуть в тенёчке все герои популярного мультфильма: Дядя Фёдор, кот Матроскин, пёс Шарик и почтальон Печкин. Если пёс Шарик, сидящий крайним слева, сядет между котом Матроскиным и Дядей Фёдором, то Дядя Фёдор окажется крайним слева. Кто где сидит?

Ответ: слева направо сидят пёс Шарик, Дядя Фёдор, кот Матроскин и почтальон Печкин.

6. Поезд находится в пути 87 часов.

1) Верно ли, что это меньше четырех суток? Ответ: да.

2) Верно ли, что если время отправления поезда 20.00, то время прибытия 15.00? Ответ: нет.