

Оценочные материалы по математике

5 класс

Контрольная работа № 1 «Натуральные числа и шкалы»

Вариант I

1. Начертите отрезок MX и отметьте на нём точку C . Измерьте отрезки MX и CX .
2. Постройте отрезок $AB = 6$ см 2 мм и отметьте на нём точки D и C так, чтобы точка D лежала между точками C и B .
3. Отметьте точки P и K и проведите луч KP . Начертите прямую MN , пересекающую луч KP , и прямую AB , не пересекающую луч KP .
4. На координатном луче, единичный отрезок которого равен длине одной клетки тетради, отметьте точки $M(3)$, $P(5)$, $C(7)$ и $N(10)$. На этом же луче отметьте точку Y , если её координата - натуральное число, которое меньше 10 , но больше 8 .
5. Запишите число, оканчивающееся цифрой 8 , которое больше любого трёхзначного числа и меньше 1018 .

Контрольная работа № 1 «Натуральные числа и шкалы»

Вариант II

1. Начертите отрезок MY и отметьте на нём точку D . Измерьте отрезки MD и DY .
2. Постройте отрезок $DC = 3$ см 4 мм и отметьте на нём точки A и B так, чтобы точка B лежала между точками D и A .
3. Отметьте точки M и N и проведите прямую MN . Начертите луч AB , пересекающий эту прямую, и луч DC , не пересекающий её.
4. На координатном луче, единичный отрезок которого равен длине одной клетки тетради, отметьте точки $C(4)$, $D(6)$, $E(8)$ и $F(11)$. На этом же луче отметьте точку M , если её координата - натуральное число, которое больше 11 , но меньше 13 .
5. Запишите число, оканчивающееся цифрой 7 , зная, что оно меньше пятизначного числа и больше 9987 .

Контрольная работа № 2 по теме «Свойства сложения и вычитания»

Вариант I

1. Выполните действие:
а) $249\ 638 + 83\ 554$; б) $665\ 247 - 8296$.
2. а) Какое число на $28\ 763$ больше числа 9338 ?
б) На сколько число $59\ 345$ больше числа $53\ 568$?
в) На сколько число $59\ 345$ меньше числа $69\ 965$?
3. В одном ящике 62 кг яблок, что на 18 кг больше, чем во втором. Сколько килограммов яблок во втором ящике?
4. В треугольнике $МFK$ сторона FK равна 62 см, сторона KM на 1 дм больше стороны FK , а сторона MF – на 16 см меньше стороны FK . Найдите периметр треугольника $МFK$ и выразите его в дециметрах.
5. Вдоль аллеи (по прямой) высадили 15 кустов. Расстояние между любыми двумя соседними кустами одинаковое. Найдите это расстояние, если между крайними кустами 210 дм.

Контрольная работа № 2 по теме «Свойства сложения и вычитания»

Вариант II

1. Выполните действие:
а) $692\ 545 + 39\ 647$; б) $776\ 348 - 9397$.
2. а) Какое число на $37\ 874$ больше числа 8137 ?
б) На сколько число $38\ 954$ больше числа $22\ 359$?
в) На сколько число $38\ 954$ меньше числа $48\ 234$?
3. В синей коробке 56 игрушек, что на 16 игрушек меньше, чем в красной коробке. Сколько игрушек в красной коробке?
4. В треугольнике BNP сторона NP равна 73 см, сторона BP на 1 дм меньше стороны NP , а сторона BN – на 11 см больше стороны NP . Найдите периметр треугольника BNP и выразите его в дециметрах.
5. Вдоль шоссе (по прямой) высадили 20 деревьев. Расстояние между любыми двумя соседними деревьями одинаковое. Найдите это расстояние, если между крайними деревьями 380 м.

Контрольная работа № 3 по теме «Выражения и уравнения»

Вариант I

1. Решите уравнение:
а) $21 + x = 56$; б) $y - 89 = 90$.
2. Найдите значение выражения:
а) $a + m$, если $a = 20$, $m = 70$;
б) $260 + b - 160$, если $b = 93$.
3. Вычислите, выбирая удобный порядок действий:
а) $6485 + 1977 + 1515$; б) $863 - (163 + 387)$.

4. Решите с помощью уравнения задачу: «В автобусе было 78 пассажиров. На остановке несколько человек вышло и осталось 59 пассажиров. Сколько человек вышло?»
5. На отрезке $MN = 19$ см отметили точку K такую, что $MK = 15$ см, и точку F такую, что $FN = 13$ см. Найдите длину отрезка KF .

Контрольная работа № 3 по теме «Выражения и уравнения»

Вариант II

1. Решите уравнение:
а) $x + 32 = 68$; б) $76 - y = 24$.
2. Найдите значение выражения:
а) $c - n$, если $c = 80$, $n = 30$;
б) $340 + k - 240$, если $k = 87$.
3. Вычислите, выбирая удобный порядок действий:
а) $7231 + 1437 + 563$; б) $(964 + 479) - 264$.
4. Решите с помощью уравнения задачу: «В санатории было 97 отдыхающих. Несколько человек уехало на экскурсию и осталось 78 отдыхающих. Сколько человек уехало?»
5. На отрезке $DE = 25$ см отметили точку L такую, что $DL = 19$ см, и точку P такую, что $PE = 17$ см. Найдите длину отрезка LP .

Контрольная работа № 4 по теме «Умножение и деление натуральных чисел»

Вариант I

1. Найдите значение выражения:
а) $58 \cdot 196$; в) $405 \cdot 208$; д) $36\,490 : 178$.
б) $4600 \cdot 1760$; г) $17\,835 : 145$;
2. Решите уравнение:
а) $14 \cdot x = 112$; б) $133 : y = 19$; в) $m : 15 = 90$.
3. Вычислите, выбирая удобный порядок действий:
а) $25 \cdot 197 \cdot 4$; б) $8 \cdot 567 \cdot 125$; в) $50 \cdot 23 \cdot 40$.
4. Решите с помощью уравнения задачу: «Коля задумал число, умножил его на 3 и от произведения отнял 7. В результате он получил 50. Какое число задумал Коля?»
5. Найдите корень уравнения $x + x - 20 = x + 5$.

Контрольная работа № 4 по теме «Умножение и деление натуральных чисел»

Вариант II

1. Найдите значение выражения:
а) $67 \cdot 189$; в) $306 \cdot 805$; д) $38\,130 : 186$.
б) $5300 \cdot 1680$; г) $15\,255 : 135$;
2. Решите уравнение:
а) $x \cdot 13 = 182$; б) $187 : y = 17$; в) $n : 14 = 98$.
3. Вычислите, выбирая удобный порядок действий:
а) $4 \cdot 289 \cdot 25$; б) $8 \cdot 971 \cdot 125$; в) $50 \cdot 97 \cdot 20$.

4. Решите с помощью уравнения задачу: «Света задумала число, умножила его на 4 и к произведению прибавила 8. В результате она получила 60. Какое число задумано?»
5. Найдите корень уравнения $y + y - 25 = y + 10$.

Контрольная работа № 5 по теме «Арифметика натуральных чисел»

Вариант I

1. Найдите значение выражения:
а) $684 \cdot 397 - 584 \cdot 397$;
б) $39 \cdot 58 - 9720 : 27 + 33$;
в) $23 + 32$.
2. Решите уравнения:
а) $7y - 39 = 717$; б) $x + 3x = 76$.
3. Упростите выражения:
а) $24a + 16 + 13a$; б) $25 \cdot t \cdot 16$.
4. В книге две сказки. Первая занимает в 4 раза больше страниц, чем вторая, а обе они занимают 30 страниц. Сколько страниц занимает каждая сказка?
5. Имеет ли корни уравнение $x^2 = x : x$?

Контрольная работа № 5 по теме «Арифметика натуральных чисел»

Вариант II

1. Найдите значение выражения:
а) $798 \cdot 349 - 798 \cdot 249$;
б) $57 \cdot 38 - 8640 : 24 + 66$;
в) $52 + 33$.
2. Решите уравнения:
а) $8x + 14 = 870$; б) $5y - y = 68$.
3. Упростите выражения:
а) $37k + 13 + 22k$; б) $50 \cdot p \cdot 12$.
4. В двух корзинах 98 яблок. В первой яблок в 6 раз меньше, чем во второй. Сколько яблок в каждой корзине?
5. Имеет ли корни уравнение $y^3 = y \cdot y$?

Контрольная работа № 7 по теме «Обыкновенные дроби»

Вариант I

1. Примите за единичный отрезок длину 8 клеток тетради и отметьте на координатном луче точки
 $A\left(\frac{3}{8}\right)$, $M\left(\frac{1}{2}\right)$, $K\left(\frac{7}{8}\right)$, $D\left(\frac{1}{4}\right)$, $F\left(\frac{11}{8}\right)$.
2. Сравните числа:
а) $\frac{5}{13}$ и $\frac{7}{13}$; б) 1 и $\frac{7}{6}$;

б) $\frac{11}{15}$ и $\frac{8}{15}$; г) $\frac{8}{9}$ и $\frac{5}{4}$.

3. Сложите $\frac{3}{5}$ числа 30 и $\frac{2}{7}$ числа 14.

4. Какую часть составляют:

- а) 9 см^2 от квадратного дециметра;
- б) 17 дм^3 от кубического метра;
- в) 13 кг от 2 ц ?

5. Ширина прямоугольника 48 см , что составляет $\frac{3}{16}$ его периметра. Найдите длину этого прямоугольника.

Контрольная работа № 7 по теме «Обыкновенные дроби»

Вариант II

1. Примите за единичный отрезок длину 12 клеток тетради и отметьте на координатном луче точки

$B\left(\frac{5}{12}\right)$, $C\left(\frac{1}{2}\right)$, $E\left(\frac{1}{3}\right)$, $P\left(\frac{3}{4}\right)$, $R\left(\frac{13}{12}\right)$.

2. Сравните числа:

а) $\frac{6}{11}$ и $\frac{3}{11}$; в) 1 и $\frac{3}{8}$;

б) $\frac{11}{17}$ и $\frac{12}{17}$; г) $\frac{6}{7}$ и $\frac{5}{3}$.

3. Сложите $\frac{2}{9}$ числа 18 и $\frac{2}{5}$ числа 40.

4. Какую часть составляют:

- а) 7 дм^2 от квадратного метра;
- б) 19 см^3 от кубического дециметра;
- в) 9 ц от 4 т ?

5. Длина прямоугольника составляет $\frac{5}{16}$ его периметра. Найдите ширину этого прямоугольника, если его длина равна 80 см .

Контрольная работа № 8 по теме «Сложение и вычитание смешанных чисел»

Вариант I

1. Выполните действия:

а) $\frac{10}{11} - \frac{4}{11} + \frac{3}{11}$; в) $6 - 2\frac{3}{8}$;

б) $4\frac{5}{9} + 3\frac{8}{9}$; г) $5\frac{6}{13} - 1\frac{11}{13}$.

2. Турист шел с постоянной скоростью и за 3 ч прошел 14 км . С какой скоростью он шел?

3. В гараже 45 автомобилей. Из них $\frac{5}{9}$ — легковые. Сколько легковых автомобилей в гараже?

4. Решите уравнение:

а) $5\frac{6}{7} - x = 3\frac{2}{7}$; б) $y + 4\frac{8}{11} = 10\frac{7}{11}$.

5. Какое число надо вычесть из 8, чтобы разность равнялась $5\frac{7}{8}$?

Контрольная работа № 8 по теме «Сложение и вычитание смешанных чисел»

Вариант II

1. Выполните действия:

а) $\frac{12}{13} - \frac{5}{13} + \frac{4}{13}$; б) $7 - 3\frac{5}{9}$;

б) $5\frac{7}{11} + 1\frac{9}{11}$; г) $6\frac{5}{11} - 4\frac{9}{11}$.

2. Автомобиль, двигаясь с постоянной скоростью, прошел 14 км за 9 мин. Какова скорость автомобиля?

3. В классе 40 учеников. Из них $\frac{5}{8}$ занимаются спортом. Сколько учеников класса занимаются спортом?

4. Решите уравнение:

а) $x + 2\frac{5}{13} = 4\frac{11}{13}$; б) $6\frac{3}{7} - y = 3\frac{5}{7}$.

5. Какое число надо прибавить к 6, чтобы сумма равнялась $8\frac{5}{6}$?

Контрольная работа № 9 по теме «Сложение и вычитание десятичных дробей»

Вариант I

1. а) Сравните числа: б) Выразите в километрах:

7,195 и 12,1;

2 км 156 м;

8,276 и 8,3;

8 км 70 м;

0,76 и 0,7598;

685 м;

35,2 и 35,02.

3 м.

2. Выполните действие:

а) $12,3 + 5,26$; б) $79,1 - 6,08$;

б) $0,48 + 0,057$; г) $5 - 1,63$.

3. Округлите:

а) 3,18; 30,625; 257,51 и 0,28 до единиц;

б) 0,531; 12,467; 8,5452 и 0,009 до сотых.

4. Собственная скорость лодки 3,4 км/ч. Скорость лодки против течения 0,8 км/ч. Найдите скорость лодки по течению.

5. Запишите четыре значения m , при которых верно неравенство $0,71 < m < 0,74$.

Контрольная работа № 9 по теме «Сложение и вычитание десятичных дробей»

Вариант II

- а) Сравните числа: 8,2 и 6,984;
7,6 и 7,596;
0,6387 и 0,64;
27,03 и 27,3.

б) Выразите в тоннах:
5 т 235 кг;
1 т 90 кг;
624 кг;
8 кг.
- Выполните действие:

а) $15,4 + 3,18$; в) $86,3 - 5,07$;
б) $0,068 + 0,39$; г) $7 - 2,78$.
- Округлите:

а) 8,72; 40,198; 164,53 и 0,61 до единиц;
б) 0,834; 19,471; 6,352 и 0,08 до десятых.
- Собственная скорость катера 32,8 км/ч. Скорость катера по течению реки 34,2 км/ч. Найдите скорость катера против течения.
- Запишите четыре значения p , при которых верно неравенство $0,65 < p < 0,68$.

Контрольная работа № 10 по теме «Умножение и деление десятичных дробей на натуральные числа»

Вариант I

- Вычислите:

а) $4,35 \cdot 18$; в) $126,385 \cdot 10$; д) $6 : 24$;
б) $6,25 \cdot 108$; г) $53,3 : 26$; е) $126,385 : 100$.
- Решите уравнение $7y + 2,6 = 27,8$.
- Найдите значение выражения $90 - 16,2 : 9 + 0,08$.
- На автомобиль погрузили 8 одинаковых контейнеров и 8 ящиков по 0,28 т каждый. Какова масса одного контейнера, если масса всего груза 2,4 т?
- Как изменится произведение двух десятичных дробей, если в одном множителе перенести запятую вправо через две цифры, а в другом – влево через четыре цифры?

Контрольная работа № 10 по теме «Умножение и деление десятичных дробей на натуральные числа»

Вариант II

- Вычислите:

а) $3,85 \cdot 24$; в) $234,166 \cdot 100$; д) $7 : 28$;
б) $4,75 \cdot 116$; г) $35,7 : 34$; е) $234,166 : 10$.
- Решите уравнение $6x + 3,8 = 20,6$.
- Найдите значение выражения $40 - 23,2 : 8 + 0,07$.
- Из 7,7 м ткани сшили 7 платьев для кукол и 9 одинаковых полотенец. Сколько ткани пошло на одно полотенце, если на каждое платье потребовалось 0,65 м ткани?

5. Как изменится произведение двух десятичных дробей, если в одном множителе перенести запятую влево через четыре цифры, а в другом – вправо через две цифры?

**Контрольная работа № 11 по теме «Умножение и деление десятичных дробей»
Вариант I**

- Вычислите:
а) $0,872 \cdot 6,3$; в) $0,045 \cdot 0,1$; д) $0,702 : 0,065$;
б) $1,6 \cdot 7,625$; г) $30,42 : 7,8$; е) $0,026 : 0,01$.
- Найдите среднее арифметическое чисел
 $32,4$; 41 ; $27,95$; $46,9$; $55,75$.
- Найдите значение выражения $296,2 - 2,7 \cdot 6,6 + 6 : 0,15$.
- Поезд 3 ч шел со скоростью $63,2$ км/ч и 4 ч со скоростью $76,5$ км/ч. Найдите среднюю скорость поезда на всем пути.
- Сумма трех чисел $10,23$, а среднее арифметическое шести других чисел $2,9$. Найдите среднее арифметическое всех этих девяти чисел.

**Контрольная работа № 11 по теме «Умножение и деление десятичных дробей»
Вариант II**

- Вычислите:
а) $0,964 \cdot 7,4$; в) $0,72 \cdot 0,01$; д) $0,0918 : 0,0085$;
б) $2,4 \cdot 7,375$; г) $25,23 : 8,7$; е) $0,39 : 0,1$.
- Найдите среднее арифметическое чисел
 63 ; $40,63$; $70,4$; $67,97$.
- Найдите значение выражения $398,6 - 3,8 \cdot 7,7 + 3 : 0,06$.
- Легковой автомобиль шел 2 ч со скоростью $55,4$ км/ч и еще 4 ч со скоростью $63,5$ км/ч. Найдите среднюю скорость автомобиля на всем пути.
- Среднее арифметическое пяти чисел $4,7$, а сумма других трех чисел $25,14$. Найдите среднее арифметическое всех этих восьми чисел.

**Контрольная работа № 12 по теме «Проценты»
Вариант I**

- Площадь поля 260 га. Горохом засеяно 35% поля. Какую площадь занимают посеvy гороха?
- Найдите значение выражения
 $201 - (176,4 : 16,8 + 9,68) \cdot 2,5$.
- В библиотеке 12% всех книг – словари. Сколько книг в библиотеке, если словарей в ней 900 ?
- Решите уравнение $12 + 8,3x + 1,5x = 95,3$.
- От мотка провода отрезали сначала 30% , а затем еще 60% остатка. После этого в мотке осталось 42 м провода. Сколько метров провода было в мотке первоначально?

**Контрольная работа № 12 по теме «Проценты»
Вариант II**

- В железной руде содержится 45% железа. Сколько тонн железа содержится в 380 т руды?
- Найдите значение выражения
 $(299,3 : 14,6 - 9,62) \cdot 3,5 + 72,2$.

3. За день вспахали 18 % поля. Какова площадь всего поля, если вспахали 1170 га?
4. Решите уравнение $6,7y + 13 + 3,1y = 86,5$.
5. Израсходовали сначала 40 % имевшихся денег, а затем еще 30 % оставшихся. После этого осталось 105 р. Сколько денег было первоначально?

Контрольная работа № 13 по теме «Углы и диаграммы»

Вариант I

1. Постройте углы, если: а) $\angle BME = 68^\circ$; б) $\angle CKP = 115^\circ$.
2. Начертите $\triangle AKN$ такой, чтобы $\angle A = 120^\circ$. Измерьте и запишите градусные меры остальных углов треугольника.
3. Луч OK делит прямой угол DOS на два угла так, что угол DOK составляет 0,7 угла DOS . Найдите градусную меру угла KOS .
4. Развернутый угол AMF разделен лучом MC на два угла AMC и CMF . Найдите градусные меры этих углов, если угол AMC вдвое больше угла CMF .
5. Из вершины развернутого угла DKP проведены его биссектриса KB и луч KM так, что $\angle BKM = 38^\circ$. Какой может быть градусная мера угла DKM ?

Контрольная работа № 13 по теме «Углы и диаграммы»

Вариант II

1. Постройте углы, если: а) $\angle ADF = 110^\circ$; б) $\angle HON = 73^\circ$.
2. Начертите $\triangle BCF$ такой, чтобы $\angle B = 105^\circ$. Измерьте и запишите градусные меры остальных углов треугольника.
3. Луч AP делит прямой угол CAN на два угла так, что угол NAP составляет 0,3 угла CAN . Найдите градусную меру угла PAC .
4. Развернутый угол BOE разделен лучом OT на два угла BOT и TOE . Найдите градусные меры этих углов, если угол BOT втрое меньше угла TOE .
5. Из вершины развернутого угла MNR проведены его биссектриса NB и луч NP так, что $\angle BNP = 26^\circ$. Какой может быть градусная мера угла MNP ?

Итоговая контрольная работа

Вариант I

1. Вычислите: $2,66 : 3,8 - 0,81 \cdot 0,12 + 0,0372$.
2. В магазине 240 кг фруктов. За день продали 65 % фруктов. Сколько килограммов фруктов осталось?
3. Найдите высоту прямоугольного параллелепипеда, объем которого равен 25,2 дм³, длина 3,5 дм и ширина 16 см.
4. Собственная скорость теплохода 24,5 км/ч, скорость течения реки 1,3 км/ч. Сначала теплоход 0,4 ч плыл по озеру, а затем 3,5 ч по реке против течения. Какой путь прошел теплоход за все это время?
5. Постройте углы $МОК$ и $КОС$, если $\angle МОК = 110^\circ$, $\angle КОС = 46^\circ$. Какой может быть градусная мера угла $СОМ$?

Итоговая контрольная работа

Вариант II

1. Вычислите: $7,8 \cdot 0,26 - 2,32 : 2,9 + 0,672$.

2. В цистерне 850 л молока. 48 % молока разлили в бидоны. Сколько молока осталось в цистерне?
3. Объем прямоугольного параллелепипеда 1,35 м³, высота 22,5 дм и длина 8 дм. Найдите его ширину.
4. Катер плыл 3,5 ч по течению реки и 0,6 ч по озеру. Найдите путь, пройденный катером за все это время, если собственная скорость катера 16,5 км/ч, а скорость течения реки 2,1 км/ч.
5. Постройте углы ADN и NDB, если $\angle ADN = 34^\circ$, $\angle NDB = 120^\circ$. Какой может быть градусная мера угла ADB?

6 класс

Контрольная работа №1 по теме «НОД» и «НОК» чисел

1 вариант

- 1) Разложите на простые множители число 4104
 - 2) Найдите НОД и НОК чисел 792 и 1188
 - 3) Докажите, что числа: а) 260 и 117 не взаимно простые
- б) 945 и 544 взаимно простые
- 4) Из 156 чайных, 234 белых и 390 красных роз сделали букеты, причем во всех букетах роз каждого вида было поровну и число роз было больше 50. Сколько букетов сделали из этих роз и сколько роз каждого вида было в одном букете?
 - 5) В киоск привезли тетради. Если их разложить в пачки по 15 тетрадей в каждую или по 20 тетрадей, то в обоих случаях лишних тетрадей не окажется. Сколько тетрадей привезли в киоск, если их было больше 900, но меньше 1000?

2 вариант

- 1) Разложите на простые множители число 5544
 - 2) Найдите НОД и НОК чисел 504 и 756
 - 3) Докажите, что числа: а) 255 и 238 не взаимно простые
- б) 392 и 675 взаимно простые
- 4) В Новый год приготовили одинаковые подарки. Во всех подарках было 120 шоколадок, 280 конфет и 320 орехов. Сколько подарков приготовили, если известно, что их больше 30?
 - 5) Экскурсантов можно посадить в лодки по 8 человек или по 12 в каждую. В том и другом случае свободных мест не остается. Сколько было экскурсантов, если их было больше 80, но меньше 100?

Контрольная работа № 2 по теме "Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями "

1 вариант

2 вариант

1. Сократите дроби $\frac{27}{36}, \frac{50}{75}, \frac{112}{80}$.
2. Сравните дроби: а) $\frac{5}{14}$ и $\frac{8}{21}$; б) $\frac{31}{88}$ и $\frac{17}{48}$.
3. Выполните действия:
а) $\frac{13}{18} + \frac{7}{12}$; б) $\frac{5}{7} - \frac{3}{5}$; в) $\frac{5}{6} - \frac{3}{8} - \frac{1}{12}$.
4. В первые сутки поезд прошел $\frac{3}{8}$ всего пути — на $\frac{1}{6}$ пути меньше, чем в первые. Какую часть пути поезд прошел за эти двое суток?
5. Найдите две дроби, каждая из которых больше $\frac{8}{9}$.

1. Сократите дроби $\frac{28}{35}, \frac{44}{88}, \frac{196}{84}$.
2. Сравните дроби: а) $\frac{11}{12}$ и $\frac{13}{16}$; б) $\frac{17}{48}$ и $\frac{25}{72}$.
3. Выполните действия:
а) $\frac{5}{6} - \frac{3}{4}$; б) $\frac{9}{14} + \frac{8}{21}$; в) $\frac{7}{9} + \frac{5}{12} - \frac{3}{4}$.
4. В первый день скосили $\frac{5}{12}$ всего луга, во второй — на $\frac{1}{8}$ луга меньше, чем в первый. Какую часть луга скосили за эти два дня?
5. Найдите две дроби, каждая из которых меньше $\frac{3}{5}$.

Контрольная работа № 3 по теме "Сложение и вычитание смешанных чисел"

1 вариант

1. Найдите значение выражения:
а) $3\frac{4}{7} - 2\frac{3}{5}$; б) $6\frac{5}{6} + 2\frac{3}{8}$; в) $4\frac{5}{14} + (5\frac{1}{12} - 2\frac{3}{8})$.
2. На автомашину положили сначала $2\frac{1}{4}$ т больше. Сколько всего тонн груза положили на другую — на $1\frac{1}{2}$ т меньше. Сколько тонн пшеницы положили на всю работу?
3. Ученик рассчитывал за $1\frac{5}{6}$ ч приготовить модель корабля. Однако на всю работу он затратил $\frac{2}{5}$ ч меньше, чем предполагал. Сколько времени он затратил на всю работу?
4. Решите уравнение $8\frac{9}{26} - z = 5\frac{7}{39}$.
5. Разложите число 90 на два взаимно простых множителя четырьмя различными способами (разложения, считая за один способ только порядком множителей).

2 вариант

1. Найдите значение выражения:
а) $2\frac{3}{4} - 1\frac{5}{6}$; б) $4\frac{2}{5} + 3\frac{5}{6}$; в) $7\frac{5}{12} - (1\frac{5}{8} + 2\frac{1}{24})$.
2. С одного опытного участка собрали $6\frac{4}{5}$ т пшеницы, с другого — на $1\frac{1}{2}$ т меньше. Сколько тонн пшеницы собрали с этих двух участков?
3. Ученица рассчитывала за $1\frac{3}{4}$ ч приготовить уборку квартиры. Однако на все работы она затратила $\frac{3}{5}$ ч больше. Сколько времени потратила ученица на уборку квартиры?
4. Решите уравнение $9\frac{16}{51} - x = 4\frac{11}{34}$.
5. Разложите число 84 на два взаимно простых множителя четырьмя различными способами (разложения, считая за один способ только порядком множителей).

Контрольная работа № 4 по теме "Умножение обыкновенных дробей"

1 вариант

2 вариант

1. Найдите произведение:

а) $4\frac{2}{3} \cdot 1\frac{2}{7}$; б) $\frac{5}{8} \cdot \frac{4}{5}$; в) $\frac{9}{25} \cdot 2\frac{1}{7} \cdot 1\frac{5}{9}$.

2. Выполните действия: $(9 - 2\frac{2}{3} \cdot 2\frac{1}{7}) \cdot \frac{2}{4}$

3. Фермерское хозяйство собрало 960 т
ного зерна составила пшеница, а $\frac{5}{6}$ остатка
тонн ржи собрало фермерское хозяйство?

4. В один пакет насыпали $1\frac{2}{5}$ кг сахара,
больше. На сколько больше сахара насыпа
чем в первый?

5. Не приводя к общему знаменателю,
и $\frac{46}{47}$.

1. Найдите произведение:

а) $2\frac{1}{7} \cdot 3\frac{1}{9}$; б) $\frac{3}{7} \cdot \frac{7}{9}$; в) $\frac{5}{8} \cdot 1\frac{13}{15} \cdot 2\frac{2}{7}$.

2. Выполните действия: $\frac{27}{34} \cdot (5 - 2\frac{4}{5} \cdot 1\frac{1}{9})$.

3. Во время субботника заводом было выпу
дильников. $\frac{2}{5}$ этих холодильников было отправле
а 60% остатка — в детские сады. Сколько холодо
отправлено в детские сады?

4. Масса гуся $4\frac{2}{15}$ кг, а масса страуса в 7
сколько килограммов масса гуся меньше массы с

5. Не приводя к общему знаменателю, срав
и $\frac{42}{48}$.

Контрольная работа № 5 по теме "Деление обыкновенных дробей"

1 вариант

1. Выполните действия:

а) $1\frac{5}{7} : 1\frac{1}{7}$; б) $3\frac{1}{5} : 2\frac{2}{15}$; в) $5\frac{2}{3} : \frac{1}{3} - 1\frac{7}{12}$

2. За два дня было вспахано 240 га. Во
 $\frac{7}{9}$ того, что было вспахано в первый день
земли было вспахано в каждый из этих дней

3. За $\frac{3}{4}$ кг конфет заплатили $1\frac{4}{5}$ тыс. р
 $2\frac{1}{2}$ кг таких конфет?

4. Решите уравнение $\frac{1}{6}x + \frac{5}{12}x = 8,4$.

5. Представьте в виде дроби выражение

2 вариант

1. Выполните действия:

а) $1\frac{1}{8} : \frac{3}{4}$; б) $3\frac{3}{5} : 2\frac{7}{10}$; в) $4\frac{3}{7} : \frac{1}{7} - 1\frac{5}{6} \cdot 3$.

2. В два железнодорожных вагона погрузили
причем зерно второго вагона составляет $\frac{6}{7}$ зерна
Сколько тонн зерна погрузили в каждый из этих

3. Масса $\frac{3}{4}$ дм³ гипса равна $1\frac{4}{5}$ кг. Найдите
гипса.

4. Решите уравнение $\frac{1}{3}y + \frac{5}{9}y = 7,2$.

5. Представьте в виде дроби выражение $\frac{5}{6} -$

Контрольная работа № 6 по теме "Дробные выражения"

1 вариант

1. Найдите значение выражения $\frac{3\frac{3}{8} \cdot 4}{5,1}$
2. Скосили $\frac{3}{7}$ луга. Найдите площадь луга
3. В первый час автомашина прошла 27% после чего ей осталось пройти 146 км. Сколько составляет длина намеченного пути?
4. Решите уравнение $x - \frac{3}{7}x = 2,8$.
5. Два одинаковых сосуда заполнены жидкостью. Из одного сосуда взяли $\frac{7}{16}$ имевшейся там жидкости, а из другого сосуда взяли $\frac{5}{15}$ имевшейся там жидкости. В каком сосуде осталось больше жидкости?

2 вариант

1. Найдите значение выражения $\frac{4\frac{2}{7} \cdot 1\frac{3}{4} - 3,3}{0,8 + 1,5}$
2. В первый час автомашина прошла $\frac{5}{7}$ намеченного пути. Каков намеченный путь, если в первый час автомашина прошла 70 км?
3. Было отремонтировано 29% всех станков цеха. Сколько станков в цехе, если осталось еще 142 станка?
4. Решите уравнение $y - \frac{5}{9}y = 3,6$.
5. У двух сестер денег было поровну. Старшая сестра расходовала $\frac{9}{16}$ своих денег, а младшая сестра расходовала $\frac{8}{15}$ своих денег. У кого из них денег осталось меньше?

Контрольная работа № 7 по теме "Отношения и пропорции"

1 вариант

1. Решите уравнение $1,3 : 3,9 = x : 0,6$.
2. Для изготовления 8 одинаковых приборов требуется 8 кг цветных металлов. Сколько килограммов цветных металлов требуется для изготовления 6 таких приборов?
3. Для перевозки груза автомашине пришлось сделать 12 рейсов. Сколько рейсов придется сделать автомашине грузоподъемностью 9 т для перевозки того же груза?
4. Отведенный участок земли распределен между садом и огородом. Сад занимает 5,6 а, а огород 3 а. Во сколько раз площадь огорода меньше площади сада?
5. После того как дорогу заасфальтировали, сократилось время на поездку по этой дороге. На сколько процентов сократилось время?

2 вариант

1. Решите уравнение $7,2 : 2,4 = 0,9 : x$.
2. Производительность первого станка-автомата 12 деталей в минуту, а второго станка — 12 деталей в минуту. За сколько минут выполнить заказ, первому станку потребовалось 3,6 минут, второму станку на выполнение заказа?
3. Из 12 кг пластмассы получают 32 отрезка труб. Сколько таких труб получится из 9 кг пластмассы?
4. На пошив сорочки ушло 2,6 м купленной ткани, а на пошив пододеяльника 9,1 м ткани. Во сколько раз больше ткани пошло на пододеяльник, чем на сорочку? Какую часть ткани пошла на сорочку?
5. С введением нового фасона расход ткани на платье уменьшился с 3,2 м до 3,6 м. На сколько процентов уменьшился расход ткани на платье?

Контрольная работа № 8 по теме «Масштаб. Длина окружности и площадь круга»

ВАРИАНТ 1

1. Найдите длину окружности, если ее диаметр равен 25 см. Число π округлите до десятых.
2. Расстояние между двумя пунктами на карте равно 3,8 см. Определите расстояние между этими пунктами на местности, если масштаб карты 1 : 100 000.
3. Найдите площадь круга, радиус которого равен 6 м. Число π округлите до десятых.
4. Цена товара понизилась с 42,5 р. до 37,4 р. На сколько процентов понизилась цена товара?
5. Прямоугольный земельный участок изображен на плане в масштабе 1 : 300. Какова площадь земельного участка, если площадь его изображения на плане 18 см²?

ВАРИАНТ 2

1. Найдите длину окружности, если ее диаметр равен 15 дм. Число π округлите до десятых.
2. Расстояние между двумя пунктами на карте равно 8,2 см. Определите расстояние между этими пунктами на местности, если масштаб карты 1 : 10 000.
3. Найдите площадь круга, радиус которого равен 8 см. Число π округлите до десятых.
4. Цена товара понизилась с 57,5 р. до 48,3 р. На сколько процентов понизилась цена товара?
5. Прямоугольный земельный участок изображен на плане в масштабе 1 : 400. Какова площадь земельного участка, если площадь его изображения на плане 16 см²?

Контрольная работа № 9 по теме "Противоположные числа и модуль"

1 вариант

2 вариант

1. Отметьте на координатной прямой точки $C(-4,5)$, $D(5,5)$, $E(-3)$. Какие из отмеченных противоположные координаты?

2. Отметьте на координатной прямой точку за единичный отрезок длину двух клеток тетради этой прямой точки B , C , D и E , если B правее A на 18 клеток, N — середина отрезка AM , точка K левее точки D на 10 клеток. Найдите координаты точек M , N , K и P .

3. Сравните числа:

а) $-1,5$ и $-1,05$; б) $-2,8$ и $2,7$; в) $-\frac{3}{4}$ и $-\frac{5}{6}$.

4. Найдите значение выражения:

а) $|-3,8| : |-19|$; б) $\left| -1\frac{2}{7} \right| \cdot \left| 4\frac{2}{3} \right|$; в) $|3,5| - |5,4|$.

5. Сколько целых чисел расположено между -105 и 105 ?

1. Отметьте на координатной прямой точки $K(3,5)$, $P(-3,5)$ и $S(-1)$. Какие из отмеченных противоположные координаты?

2. Отметьте на координатной прямой точку за единичный отрезок длину двух клеток тетради этой прямой точки M , N , K и P , если M левее A на 18 клеток, N — середина отрезка AM , точка K левее точки D на 10 клеток, а P правее точки N на 7 клеток. Найдите координаты точек M , N , K и P .

3. Сравните числа:

а) $3,6$ и $-3,7$; б) $-8,3$ и $-8,03$; в) $-\frac{4}{5}$ и $-\frac{5}{6}$.

4. Найдите значение выражения:

а) $|5,4| : |-27|$; б) $\left| -1\frac{3}{8} \right| \cdot \left| -2\frac{2}{11} \right|$; в) $|3,8| - |5,4|$.

5. Сколько целых чисел расположено между -105 и 105 ?

Контрольная работа № 10 по теме "Сложение и вычитание положительных и отрицательных чисел"

1 вариант

1. Выполните действие:

а) $-3,8 - 5,7$; б) $3,9 - 8,4$; в) $-2,9 + 7,3$; г) $-2,9 + 7,3$; д) $-\frac{2}{9} - \frac{3}{4}$; е) $-1\frac{3}{4} - \frac{3}{4}$.

2. Найдите значение выражения $(-3,7) - (-5,4)$.

3. Решите уравнение: а) $x + 3,12 = -5,4$.

4. Найдите расстояние между точками A и B на координатной прямой.

5. Напишите все целые значения n , если $n < 10$.

2 вариант

1. Выполните действие:

а) $-3,5 + 8,1$; б) $-2,9 - 3,6$; в) $-7,5 + 2,8$; г) $4,5 - 8,3$; д) $-\frac{5}{6} + \frac{3}{8}$; е) $-2\frac{5}{7} - 1\frac{1}{7}$.

2. Найдите значение выражения $\left(\frac{6}{35} - \frac{4}{7}\right) - (-\frac{1}{5})$.

3. Решите уравнение:

а) $5,23 + x = -7,24$; б) $y - 2\frac{5}{12} = -3\frac{7}{15}$.

4. Найдите расстояние между точками $C(-4,7)$ и $D(5,5)$ на координатной прямой.

5. Напишите все целые значения y , если $2 < |y| < 5$.

Контрольная работа № 11 по теме "Умножение и деление положительных и отрицательных чисел"

1 вариант

2 вариант

1. Выполните действие:
- а) $1,6 \cdot (-4,5)$; в) $-1\frac{7}{8} \cdot 1\frac{1}{3}$;
- б) $-135,2 : (-6,5)$; г) $1\frac{2}{3} : (-3\frac{1}{3})$.

2. Выполните действия:
 $(-9,18 : 3,4 - 3,7) \cdot 2,1 + 2,04$.

3. Выразите числа $\frac{8}{27}$ и $2\frac{9}{34}$ в виде десятичной дроби до сотых.

4. Найдите значение выражения $\frac{3}{7}(-0,4)$.

5. Найдите корни уравнения $(6x - 9)(4x - 3) = 0$.

1. Выполните действие:
- а) $-3,8 \cdot 1,5$; в) $-1\frac{1}{14} \cdot 2\frac{1}{3}$;
- б) $-433,62 : (-5,4)$; г) $1\frac{1}{7} : (-2\frac{2}{7})$.

2. Выполните действия:
 $(-3,9 \cdot 2,8 + 26,6) : (-3,2) - 2,1$.

3. Выразите числа $\frac{9}{87}$ и $1\frac{3}{28}$ в виде десятичной дроби до сотых.

4. Найдите значение выражения $-\frac{5}{9} \cdot 0,87 + (-0,4)$.

5. Найдите корни уравнения $(-4x - 3)(3x + 2) = 0$.

Контрольная работа № 12 по теме "Подобные слагаемые"

1 вариант

1. Раскройте скобки и найдите значение выражения $23,6 + (14,5 - 30,1) - (6,8 + 1,9)$.

2. Упростите выражение $\frac{2}{7}(1,4a - 3\frac{1}{2}b) - 1,2(\frac{5}{6}a - 0,5b)$.

3. Решите уравнение $0,6(x + 7) - 0,5(x - 3) = 6,8$.

4. Купили 0,8 кг колбасы и 0,3 кг сыра. За колбасу заплатили 3,28 тыс. рублей. Известно, что 1 кг сыра на 0,3 тыс. рублей. Сколько стоит 1 кг колбасы?

2 вариант

1. Раскройте скобки и найдите значение выражения $17,8 - (11,7 + 14,8) - (3,5 - 12,6)$.

2. Упростите выражение $\frac{4}{9}(2,7m - 2\frac{1}{4}n) - 4,2(\frac{5}{7}m - 0,5n)$.

3. Решите уравнение $0,3(x - 2) - 0,2(x + 4) = 0,6$.

4. Купили 1,2 кг конфет и 0,8 кг печенья. За конфеты заплатили 5,96 тыс. рублей. Известно, что 1 кг печенья на 1,3 тыс. рублей. Сколько стоит 1 кг конфет?

Контрольная работа № 13 по теме "Решение уравнений"

1 вариант

1. Решите уравнение $0,6(x + 7) = 0,5(x - 3) + 6,8$.

2. На первой стоянке в 4 раза меньше автомобилей, чем на второй. После того как на первую приехали 35 автомобилей и уехали 25 автомобилей, автомобилей на стоянках стало поровну. Сколько автомобилей было на каждой стоянке?

3. Сумма двух чисел равна 48. Найдите эти числа, если одно из них равно $\frac{2}{3}$ другого.

4. При каких значениях x выражения $3x - 2$ и $2x + 1$ равны?

5. Найдите два корня уравнения $|-0,63| : |x| = |-0,9|$.

2 вариант

1. Решите уравнение $0,3(x - 2) = 0,6 + 0,2(x + 4)$.

2. Во второй корзине было в 3 раза больше огурцов, чем в первой. Когда в первую корзину добавили 25 кг огурцов, а из второй взяли 15 кг огурцов, то в обеих корзинах огурцов стало поровну. Сколько килограммов огурцов было в каждой корзине?

3. Разность двух чисел 33. Найдите эти числа, если одно из них равно $\frac{2}{3}$ меньшего.

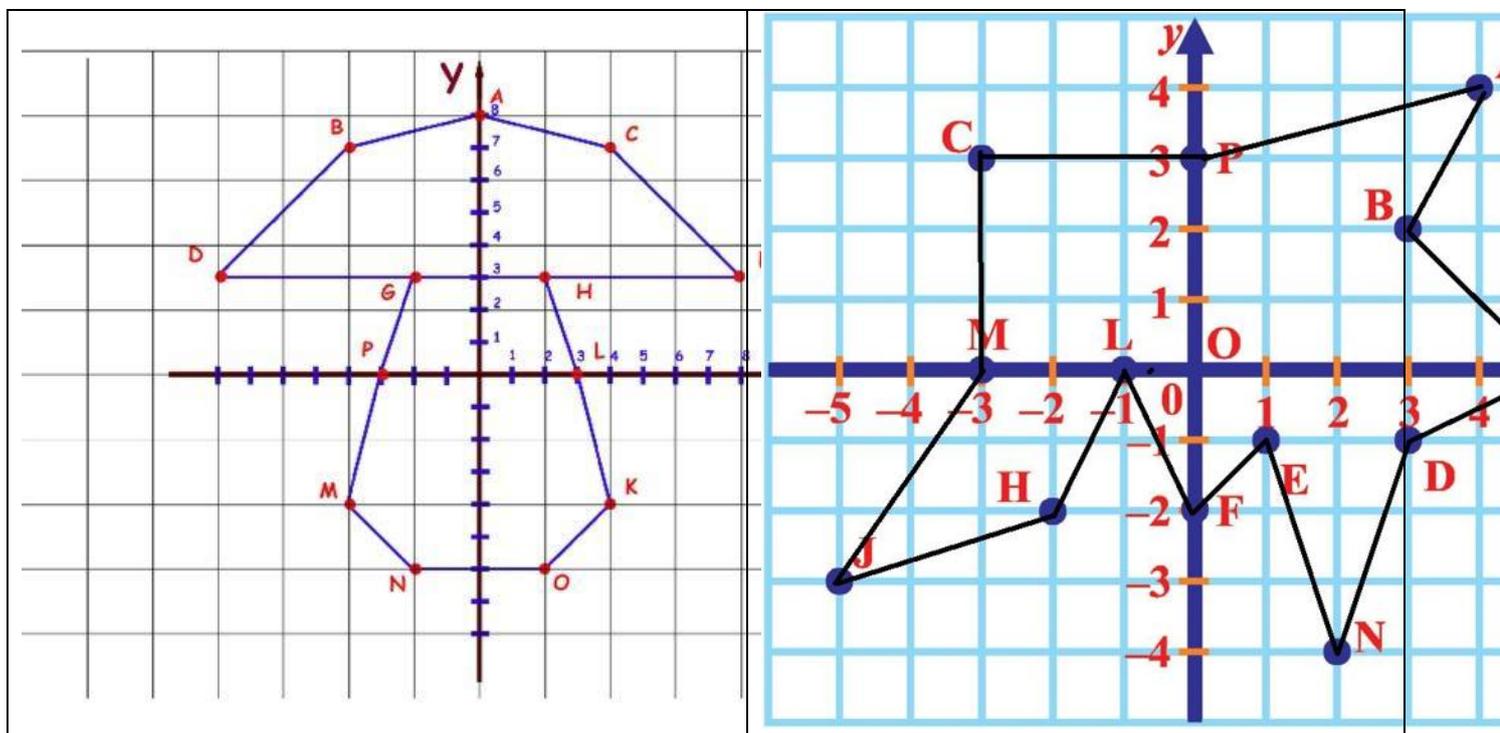
4. При каких значениях y выражения $0,6 - y$ и $\frac{y}{9}$ равны?

5. Найдите два корня уравнения $|-0,7| \cdot |y| = |-0,42|$.

Контрольная работа № 14 по теме "Координаты на плоскости»

1 вариант	2 вариант
<p>1. Отметьте на координатной плоскости точки $C(-4; 3)$, $D(4; -1)$. Проведите луч AB и отложите от точки A отрезок AC и AD. Найдите координаты точки пересечения луча AB и отрезка CD.</p> <p>2. Постройте угол, равный 100°. Отметьте его вершину A и стороны AM и AN. Проведите через точку C прямые, параллельные сторонам угла MAN.</p> <p>3. Постройте угол MAP, равный 35°, и отметьте его вершину A и стороны AM и AN. Проведите через точку D прямые, перпендикулярные сторонам угла MAP.</p>	<p>1. На координатной плоскости проведите прямые AB и CD, соедините точки $M(-4; -2)$ и $N(5; 4)$ и отрезок KD, соедините точки $K(-9; 4)$ и $D(-6; -8)$. Найдите координаты точки пересечения отрезка KD и прямой MN.</p> <p>2. Постройте угол, равный 140°. Отметьте его вершину A и стороны AM и AN. Проведите через точку C прямые, параллельные сторонам угла MAN.</p> <p>3. Постройте угол CMK, равный 45°. Отметьте его вершину C и стороны CM и CN. Проведите через точку A и B прямые, перпендикулярные сторонам угла CMK.</p>

4. Записать координаты точек:



Итоговая контрольная работа по математике.

Вариант 1.

Часть 1.

- Вычислите: $-16 : (4 \cdot (-7) + 20)$.
1) -2; 2) 8; 3) -3; 4) 2.
- Вычислите: $1,7 + 2\frac{4}{5} : \left(-\frac{7}{8}\right)$.
- Решите уравнение: $x : 5,4 = 10,2 : 1,8$
1) 0,306; 2) 30,6; 3) 3,06; 4) 306.

4. Для каждого выражения из верхней строки укажите его значение из нижней строки, вписав в таблицу ответов под каждой буквой соответствующий номер ответа:

А) $-10 + 4$ Б) $10 - (-4)$ В) $-4 - (-10)$ Г) $-4 - 10$

1) 14 2) - 14 3) 6 4) - 6

5. Ученик прочитал 21 страницу, что составляет $\frac{3}{7}$ всей книги.

Сколько страниц в книге?

6. Длина дороги 45 км. Отремонтировали 18 % дороги. Сколько километров отремонтировали?

7. Решите уравнение $8x + 5(6 - 7x) = -7x + 10$

Часть 2.

8. Расположите в порядке убывания числа:

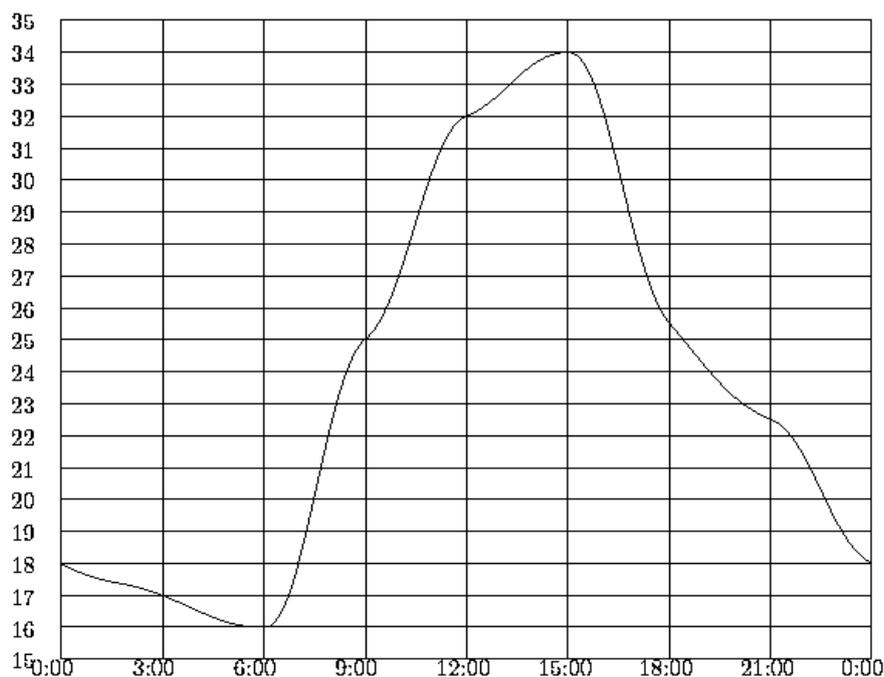
0,1399; - 4 --; 0; 0,141.

9. Упростите выражение: $6 \cdot (x + 8,5) - 4 \cdot (6,4 + x)$

10. На рисунке показано изменение температуры воздуха на протяжении суток. По горизонтали указывается время суток, по вертикали – значение температуры воздуха.

Определите:

- 1) Во сколько часов температура воздуха была равна 32° ?
- 2) Промежуток времени, когда температура воздуха повышалась?
- 3) Какова была температура воздуха в полночь? В полдень?
- 4) Когда была самая низкая температура воздуха? А самая высокая?
- 5) Как вы думаете, день был теплым или прохладным?



11. В трех цехах завода 270 станков. В первом цехе станков в 3 раза больше, чем в третьем, а во втором – на 20 станков больше, чем в третьем. Сколько станков в третьем цехе завода?

Итоговая контрольная работа по математике.

Вариант 2.

Часть 1.

1. Вычислите: $-20 : (13 + 6 \cdot (-3))$.

1) -0,4; 2) 0,4; 3) - 4; 4) 4.

2. Вычислите: $0,27 - 1\frac{1}{3} : \frac{8}{9}$.

3. Решите уравнение: $5,1 : 4,2 = 3,4 : y$

1) 0,28; 2) 28; 3) 2,8; 4) 280.

4. Для каждого выражения из верхней строки укажите его значение из нижней строки, вписав в таблицу ответов под каждой буквой соответствующий номер ответа:

А) $10 - (-8)$ Б) $-10 + 8$ В) $-10 - 8$ Г) $-8 - (-10)$

1) -2 2) 2 3) 18 4) -18

5. В книге 40 страниц. Ученик прочитал $\frac{5}{8}$ всей книги.

8

Сколько страниц прочитал ученик?

6. Найдите объем цистерны, если 56 литров составляют 32 % от объема цистерны.

7. Решите уравнение $6(-2 - x) = 9 - 8x$.

Часть 2.

8. Расположите в порядке возрастания числа:

0,1; -1 — ; 0; 0,099.

9. Упростите выражение: $7 \cdot (2a - 4,2) - (4 + a)$

10. На рисунке показано изменение температуры воздуха на протяжении суток. По горизонтали указывается время суток, по вертикали – значение температуры воздуха. Определите:

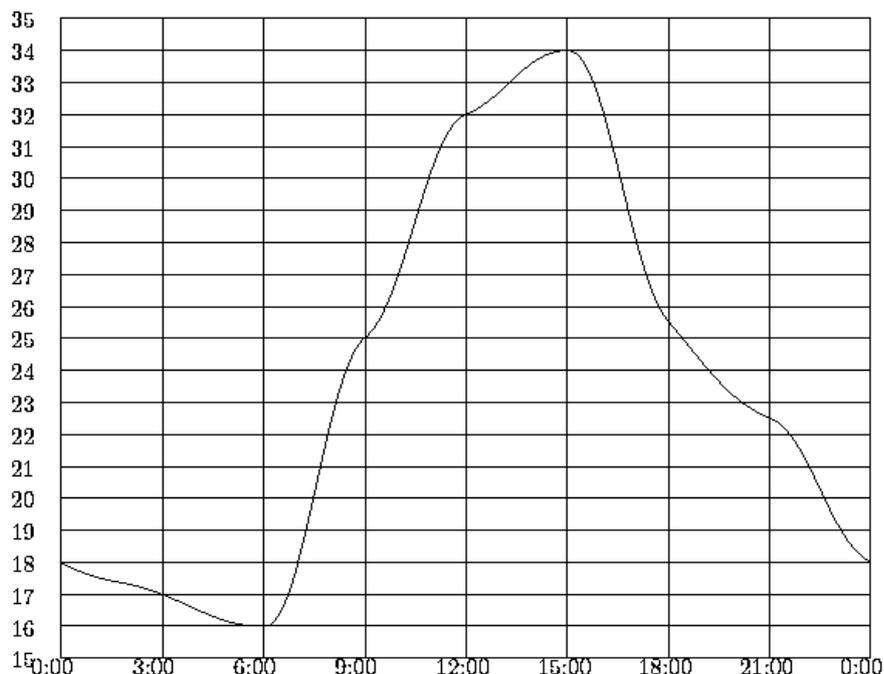
1) Во сколько часов температура воздуха была равна 25° ?

2) Промежутки времени, когда температура воздуха понижалась?

3) Какова была температура воздуха в полдень? В полночь?

4) Когда была самая высокая температура воздуха? А самая низкая?

5) Как вы думаете, день был теплым или прохладным?



11. В трёх цистернах 60 т бензина. В первой цистерне на 15 т больше, чем во второй, а в третьей – в 3 раза больше, чем во второй. Сколько тонн бензина во второй цистерне?

7 класс

АЛГЕБРА

**Контрольная работа по теме:
«Выражения и их преобразования»**

Вариант 1

1°. Найдите значение выражения: $6x - 8y$ при $x = \frac{2}{3}$, $y = \frac{5}{8}$.

2°. Сравните значения выражений $-0,8x - 1$ и $0,8x - 1$ при $x = 6$.

3°. Упростите выражение:

а) $2x - 3y - 11x + 8y$,

б) $5(2a + 1) - 3$,

в) $14x - (x - 1) + (2x + 6)$.

4. Упростите выражение и найдите его значение:

$$-4(2,5a - 1,5) + 5,5a - 8 \quad \text{при } a = -\frac{2}{9}.$$

5. Из двух городов, расстояние между которыми s км, одновременно навстречу друг другу выехали легковой автомобиль и грузовик и встретились через t ч. Скорость легкового автомобиля v км/ч. Найдите скорость грузовика. Ответьте на вопрос задачи, если $s = 200$, $t = 2$, $v = 60$.

6. Раскройте скобки: $3x - (5x - (3x - 1))$.

Вариант 2

1°. Найдите значение выражения: $16a + 2y$ при $a = \frac{1}{8}$, $y = -\frac{1}{6}$.

2°. Сравните значения выражений $2 + 0,3a$ и $2 - 0,3a$ при $a = -9$.

3°. Упростите выражение:

а) $5a + 7b - 2a - 8b$,

б) $3(4x + 2) - 5$,

в) $20b - (b - 3) + (3b - 10)$.

4. Упростите выражение и найдите его значение:

$$-6(0,5x - 1,5) - 4,5x - 8 \quad \text{при } x = \frac{2}{3}.$$

5. Из двух городов одновременно навстречу друг другу выехали автомобиль и мотоцикл и встретились через t ч. Найдите расстояние между городами, если скорость автомобиля v_1 км/ч, а скорость мотоцикла v_2 км/ч. Ответьте на вопрос задачи, если $t = 3$, $v_1 = 80$, $v_2 = 60$.

6. Раскройте скобки: $2p - (3p - (2p - c))$.

Критерии оценки:

«5» - верно выполнены все задания;

«4» - верно выполнены 4, 5 заданий;

«3» - верно выполнены 3 задания.

Контрольная работа по теме: «Уравнения с одной переменной»

Вариант 1

1°. Решите уравнение:

а) $\frac{1}{3}x = 12$; б) $6x - 10,2 = 0$;

в) $5x - 4,5 = 3x + 2,5$; г) $2x - (6x - 5) = 45$.

2°. Таня в школу сначала едет на автобусе, а потом идет пешком. Вся дорога у нее занимает 26 мин. Идет она на 6 мин дольше, чем едет на автобусе. Сколько минут она едет на автобусе?

3. В двух сараях сложено сено, причем в первом сарае сена в 3 раза больше, чем во втором. После того как из первого сарая увезли 20 т сена, а во второй привезли 10т, в обоих сараях сена стало поровну. Сколько всего тонн сена было в двух сараях первоначально?

4. Решите уравнение: $7x - (x + 3) = 3(2x - 1)$.

Вариант 2

1°. Решите уравнение:

а) $\frac{1}{6}x = 18$; б) $7x + 11,9 = 0$;

в) $6x - 0,8 = 3x + 2,2$; г) $5x - (7x + 7) = 9$.

2°. Часть пути в 600 км турист пролетел на самолете, а часть проехал на автобусе. На

самолете он проделал путь, в 9 раз больший, чем на автобусе. Сколько километров проехал турист на автобусе?

3. На одном участке было в 5 раз больше саженцев смородины, чем на другом. После того как с первого участка увезли 50 саженцев, а на втором посадили еще 90, на обоих участках саженцев стало поровну. Сколько всего саженцев смородины было на двух участках первоначально?
4. Решите уравнение: $6x - (2x - 5) = 2(2x + 4)$.

Критерии оценки:

- «5» - верно выполнены все задания;
«4» - верно выполнены 3 задания;
«3» - верно выполнены 2 задания.

**Контрольная работа по теме:
«Функции»**

Вариант 1

- 1°. Функция задана формулой $y = 6x + 19$. Определите:
а) значение y , если $x = 0,5$;
б) значение x , при котором $y = 1$;
в) проходит ли график функции через точку $A(-2; 7)$.
- 2°. а) Постройте график функции $y = 2x - 4$.
б) Укажите с помощью графика, чему равно значение y при $x = 1,5$.
- 3°. В одной и той же системе координат постройте графики функций: а) $y = -2x$; б) $y = 3$.
4. Найдите координаты точки пересечения графиков функций $y = 47x - 37$ и $y = -13x + 23$.
5. Задайте формулой линейную функцию, график которой параллелен прямой $y = 3x - 7$ и проходит через начало координат.

Вариант 2

- 1°. Функция задана формулой $y = 4x - 30$. Определите:
а) значение y , если $x = -2,5$;
б) значение x , при котором $y = -6$;
в) проходит ли график функции через точку $B(7; -3)$.
- 2°. а) Постройте график функции $y = -3x + 3$.
б) Укажите с помощью графика, при каком значении x значение $y = 6$; $y = 3$.
- 3°. В одной и той же системе координат постройте графики функций: а) $y = 0,5x$; б) $y = -4$.
4. Найдите координаты точки пересечения графиков функций $y = -38x + 15$ и $y = -21x - 36$.
5. Задайте формулой линейную функцию, график которой параллелен прямой $y = -5x + 8$ и проходит через начало координат.

Критерии оценки:

«5» - верно выполнены все задания;

«4» - верно выполнены 4 задания;

«3» - верно выполнены 3 задания.

**Контрольная работа по теме:
«Степень с натуральным показателем»**

Вариант 1

1°. Найдите значение выражения $1 - 5x^2$ при $x = -4$.

2°. Выполните действия:

а) $y^7 \cdot y^{12}$; б) $y^{20} : y^5$; в) $(y^2)^8$; г) $(2y)^4$.

3°. Упростите выражение: а) $-2ab^3 \cdot 3a^2 \cdot b^4$; б) $(-2a^5b^2)^3$.

4°. Постройте график функции $y = x^2$. С помощью графика определите значение y при $x = 1,5$; $x = -1,5$.

5. Вычислите: $\frac{25^2 \cdot 5^5}{5^7}$.

6. Упростите выражение:

а) $2\frac{2}{3}x^2y^8 \cdot \left(-1\frac{1}{2}xy^3\right)^4$; б) $x^{n-2} \cdot x^{3-n} \cdot x$.

Вариант 2

1°. Найдите значение выражения $-9p^3$ при $p = -\frac{1}{3}$.

2°. Выполните действия:

а) $c^3 \cdot c^{22}$; б) $c^{18} : c^6$; в) $(c^4)^6$; г) $(3c)^5$.

3°. Упростите выражение: а) $-4x^5y^2 \cdot 3xy^4$; б) $(3x^2y^3)^2$.

4°. Постройте график функции $y = x^2$. С помощью графика определите, при каких значениях x значение y равно 4.

5. Вычислите: $\frac{3^6 \cdot 27}{81^2}$.

6. Упростите выражение:

а) $3\frac{3}{7}x^5y^6 \cdot \left(-2\frac{1}{3}x^5y\right)^2$; б) $(a^{n+1})^2 : a^{2n}$.

Критерии оценки:

«5» - верно выполнены все задания;

«4» - верно выполнены 5 заданий;

«3» - верно выполнены 4 задания.

**Контрольная работа по теме:
«Сумма и разность многочленов. Произведение многочлена и одночлена»**

Вариант 1

1°. Выполните действия: а) $(3a - 4ax + 2) - (11a - 14ax)$,

б) $3y^2(y^3 + 1)$.

2°. Вынесите общий множитель за скобки:

а) $10ab - 15b^2$, б) $18a^3 + 6a^2$.

3°. Решите уравнение: $9x - 6(x - 1) = 5(x + 2)$.

4°. Пассажирский поезд за 4 ч прошел такое же расстояние, какое товарный за 6 ч. Найдите скорость пассажирского поезда, если известно, что скорость товарного на 20 км/ч меньше.

5. Решите уравнение: $\frac{3x-1}{6} - \frac{x}{3} = \frac{5-x}{9}$.

6. Упростите выражение: $2a(a + b - c) - 2b(a - b - c) + 2c(a - b + c)$.

Вариант 2

1°. Выполните действия: а) $(2a^2 - 3a + 1) - (7a^2 - 5a)$,
б) $3x(4x^2 - x)$.

2°. Вынесите общий множитель за скобки:

а) $2xy - 3xy^2$, б) $8b^4 + 2b^3$.

3°. Решите уравнение: $7 - 4(3x - 1) = 5(1 - 2x)$.

4°. В трех шестых классах 91 ученик. В 6 "А" на 2 ученика меньше, чем в 6 "Б", а в 6 "В" на 3 ученика больше, чем в 6 "Б". Сколько учащихся в каждом классе?

5. Решите уравнение: $\frac{x-1}{5} = \frac{5-x}{2} + \frac{3x}{4}$

6. Упростите выражение: $3x(x + y + c) - 3y(x - y - c) - 3c(x + y - c)$.

Критерии оценки:

«5» - верно выполнены все задания;

«4» - верно выполнены 5 заданий;

«3» - верно выполнены 4 задания.

Контрольная работа по теме: «Произведение многочленов»

Вариант 1

1°. Выполните умножение:

а) $(c + 2)(c - 3)$;

б) $(2a - 1)(3a + 4)$;

в) $(5x - 2y)(4x - y)$;

г) $(a - 2)(a^2 - 3a + 6)$.

2°. Разложите на множители: а) $a(a + 3) - 2(a + 3)$,

б) $ax - ay + 5x - 5y$.

3. Упростите выражение $-0,1x(2x^2 + 6)(5 - 4x^2)$.

4. Представьте многочлен в виде произведения:

а) $x^2 - xy - 4x + 4y$,

б) $ab - ac - bx + cx + c - b$.

5. Из прямоугольного листа фанеры вырезали квадратную пластинку, для чего с одной стороны листа фанеры отрезали полосу шириной 2 см, а с другой, соседней, — 3 см.

Найдите сторону получившегося квадрата, если известно, что его площадь на 51 см^2 меньше площади прямоугольника.

Вариант 2

1°. Выполните умножение:

- а) $(a - 5)(a - 3)$;
- б) $(5x + 4)(2x - 1)$;
- в) $(3p + 2c)(2p + 4c)$;
- г) $(b - 2)(b^2 + 2b - 3)$.

2°. Разложите на множители: а) $x(x - y) + a(x - y)$,
б) $2a - 2b + ca - cb$.

3. Упростите выражение $0,5x(4x^2 - 1)(5x^2 + 2)$.

4. Представьте многочлен в виде произведения:

- а) $2a - ac - 2c + c^2$,
- б) $bx + by - x - y - ax - ay$.

5. Бассейн имеет прямоугольную форму. Одна из его сторон на 6 м больше другой. Он окружен дорожкой, ширина которой 0,5 м. Найдите стороны бассейна, если площадь окружающей его дорожки 15 м^2 .

Критерии оценки:

- «5» - верно выполнены все задания;
- «4» - верно выполнены 3, 4 заданий;
- «3» - верно выполнены 2 задания.

Контрольная работа по теме: «Формулы сокращенного умножения»

Вариант 1

1°. Преобразуйте в многочлен:

- а) $(y - 4)^2$; б) $(7x + a)^2$;
- в) $(5c - 1)(5c + 1)$; г) $(3a + 2b)(3a - 2b)$.

2°. Упростите выражение $(a - 9)^2 - (81 + 2a)$.

3°. Разложите на множители: а) $x^2 - 49$; б) $25x^2 - 10xy + y^2$.

4. Решите уравнение: $(2 - x)^2 - x(x + 1,5) = 4$.

5. Выполните действия:

- а) $(y^2 - 2a)(2a + y^2)$; б) $(3x^2 + x)^2$;
- в) $(2 + m)^2(2 - m)^2$.

6. Разложите на множители:

- а) $4x^2y^2 - 9a^4$; б) $25a^2 - (a + 3)^2$;
- в) $27m^3 + n^3$.

Вариант 2

1°. Преобразуйте в многочлен:

- а) $(3a + 4)^2$; б) $(2x - b)^2$;
- в) $(b + 3)(b - 3)$; г) $(5y - 2x)(5y + 2x)$.

2°. Упростите выражение: $(c + b)(c - b) - (5c^2 - b^2)$.

3°. Разложите на множители: а) $25y^2 - a^2$; б) $c^2 + 4bc + 4b^2$.

4. Решите уравнение: $12 - (4 - x)^2 = x(3 - x)$.

5. Выполните действия:

а) $(3x + y^2)(3x - y^2)$; б) $(a^3 - 6a)^2$;

в) $(a - x)^2(x + a)^2$.

6. Разложите на множители:

а) $100a^4 - \frac{1}{9}b^2$; б) $9x^2 - (x - 1)^2$;

в) $x^3 + y^6$.

Критерии оценки:

«5» - верно выполнены все задания;

«4» - верно выполнены 4, 5 заданий;

«3» - верно выполнены 3 задания.

Контрольная работа по теме: «Преобразование целых выражений»

Вариант 1

1°. Упростите выражение:

а) $(x - 3)(x - 7) - 2x(3x - 5)$;

б) $4a(a - 2) - (a - 4)^2$;

в) $2(m + 1)^2 - 4m$.

2°. Разложите на множители:

а) $x^3 - 9x$;

б) $-5a^2 - 10ab - 5b^2$.

3. Упростите выражение $(y^2 - 2y)^2 - y^2(y + 3)(y - 3) + 2y(2y^2 + 5)$.

4. Разложите на множители:

а) $16x^4 - 81$;

б) $x^2 - x - y^2 - y$.

5. Докажите, что выражение $x^2 - 4x + 9$ при любых значениях x принимает положительные значения.

Вариант 2

1°. Упростите выражение:

а) $2x(x - 3) - 3x(x + 5)$;

б) $(a + 7)(a - 1) + (a - 3)^2$;

в) $3(y + 5)^2 - 3y^2$.

2°. Разложите на множители:

а) $c^2 - 16c$,

б) $3a^2 - 6ab + 3b^2$.

3. Упростите выражение $(3a - a^2)^2 - a^2(a - 2)(a + 2) + 2a(7 + 3a^2)$.

4. Разложите на множители:

а) $81a^4 - 1$,

б) $y^2 - x^2 - 6x - 9$.

5. Докажите, что выражение $-a^2 + 4a - 9$ может принимать лишь отрицательные значения.

Критерии оценки:

- «5» - верно выполнены все задания;
«4» - верно выполнены 3, 4 заданий;
«3» - верно выполнены 2 задания.

**Контрольная работа по теме:
«Системы линейных уравнений»**

Вариант 1

1°. Решите систему уравнений:
$$\begin{cases} 4x + y = 3, \\ 6x - 2y = 1. \end{cases}$$

2°. Банк продал предпринимателю г-ну Разину 8 облигаций по 2 000 р. и 3 000 р. Сколько облигаций каждого номинала купил г-н Разин, если за все облигации было заплачено 19 000 р.?

3. Решите систему уравнений:

$$\begin{cases} 2(3x + 2y) + 9 = 4x + 21, \\ 2x + 10 = 3 - (6x + 5y). \end{cases}$$

4. Прямая $y = kx + b$ проходит через точки A(3; 8) и B(-4; 1).

Напишите уравнение этой прямой.

5. Выясните, имеет ли решение система

$$\begin{cases} 3x - 2y = 7, \\ 6x - 4y = 1. \end{cases}$$

Вариант 2

1°. Решите систему уравнений
$$\begin{cases} 3x - y = 7, \\ 2x + 3y = 1. \end{cases}$$

2°. Велосипедист ехал 2 ч по лесной дороге и 1 ч по шоссе, всего он проехал 40 км. Скорость его на шоссе была на 4 км/ч больше, чем скорость на лесной дороге. С какой скоростью велосипедист ехал по шоссе, и с какой по лесной дороге?

3. Решите систему уравнений

$$\begin{cases} 2(3x - y) - 5 = 2x - 3y, \\ 5 - (x - 2y) = 4y + 16. \end{cases}$$

4. Прямая $y = kx + b$ проходит через точки A(5; 0) и B(-2; 21).

Напишите уравнение этой прямой.

5. Выясните, имеет ли решения система и сколько:

$$\begin{cases} 5x - y = 11, \\ -10x + 2y = -22. \end{cases}$$

Критерии оценки:

- «5» - верно выполнены все задания;
«4» - верно выполнены 3, 4 заданий;
«3» - верно выполнены 2 задания.

Вариант 1

1°. Упростите выражение: а) $3a^2b \cdot (-5a^3b)$; б) $(2x^2y)^3$.

2°. Решите уравнение

$$3x - 5(2x + 1) = 3(3 - 2x).$$

3°. Разложите на множители: а) $2xy - 6y^2$; б) $a^3 - 4a$.

4°. Периметр треугольника ABC равен 50 см. Сторона АВ на 2 см больше стороны ВС, а сторона АС в 2 раза больше стороны ВС. Найдите стороны треугольника.

5. Докажите, что верно равенство

$$(a + c)(a - c) - b(2a - b) - (a - b + c)(a - b - c) = 0.$$

6. На графике функции $y = 5x - 8$ найдите точку, абсцисса которой противоположна ее ординате.

Вариант 2

1°. Упростите выражение: а) $-2xy^2 \cdot 3x^3y^5$; б) $(-4ab^3)^2$.

2°. Решите уравнение

$$4(1 - 5x) = 9 - 3(6x - 5).$$

3°. Разложите на множители: а) $a^2b - ab^2$; б) $9x - x^3$.

4°. Турист прошел 50 км за 3 дня. Во второй день он прошел на 10 км меньше, чем в первый день, и на 5 км больше, чем в третий. Сколько километров проходил турист каждый день?

5. Докажите, что при любых значениях переменных верно равенство

$$(x - y)(x + y) - (a - x + y)(a - x - y) - a(2x - a) = 0.$$

6. На графике функции $y = 3x + 8$ найдите точку, абсцисса которой равна ее ординате.

Критерии оценки:

«5» - верно выполнены все задания;

«4» - верно выполнены 5 заданий;

«3» - верно выполнены 4 задания.

ГЕОМЕТРИЯ

Контрольная работа по теме: «Начальные геометрические сведения»

Вариант 1

1. Три точки В, С и D лежат на одной прямой. Известно, что $BD = 17$ см, $DC = 25$ см. Какой может быть длина отрезка ВС?
2. Сумма вертикальных углов МОЕ и ДОС, образованных при пересечении прямых МС и DE, равна 204° . Найдите угол MOD.
3. С помощью транспортира начертите угол, равный 78° , и проведите биссектрису смежного с ним угла.

Вариант 2

1. Три точки М, N и К лежат на одной прямой. Известно, что $MN = 15$ см, $NK = 18$ см. Каким может быть расстояние МК?
2. Сумма вертикальных углов АОВ и СОD, образованных при пересечении прямых AD и BC, равна 108° . Найдите угол BOD.
3. С помощью транспортира начертите угол, равный 132° , и проведите биссектрису одного из смежных с ним углов.

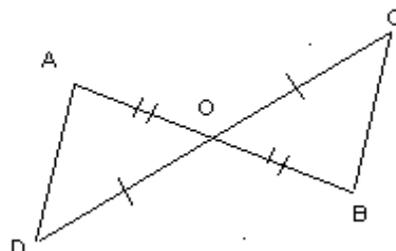
Критерии оценки:

- «5» - верно выполнены все задания;
- «4» - выполнены 3 заданий, но есть ошибка;
- «3» - верно выполнены 2 задания

**Контрольная работа по теме:
«Треугольники»**

Вариант 1

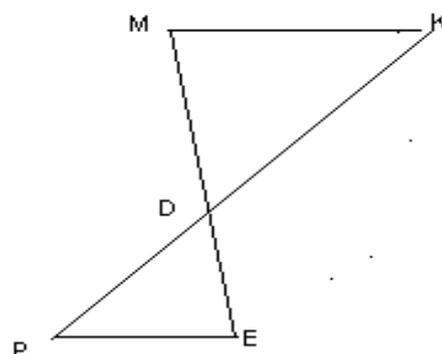
1. На рисунке отрезки AB и CD имеют общую середину O . Докажите, что $\angle DAO = \angle CBO$.



2. Луч AD – биссектриса угла A . На сторонах угла A отмечены точки B и C так, что $\angle ADB = \angle ADC$. Докажите, что $AB = AC$.
3. Начертите равнобедренный треугольник ABC с основанием BC . С помощью циркуля и линейки проведите медиану BB_1 к боковой стороне AC .

Вариант 2

1. На рисунке отрезки ME и PK точкой D делятся пополам. Докажите, что $\angle KMD = \angle PED$.



2. На сторонах угла D отмечены точки M и K так, что $DM = DK$. Точка P лежит внутри угла D , и $PK = PM$. Докажите, что луч DP – биссектриса угла MDK .
3. Начертите равнобедренный треугольник ABC с основанием AC и острым углом B . С помощью циркуля и линейки проведите высоту из вершины угла A .

Критерии оценки:

- «5» - верно выполнены все задания;
«4» - выполнены 3 задания, но есть ошибка;
«3» - верно выполнены 2 задания.

**Контрольная работа по теме:
«Параллельные прямые»**

Вариант 1

1. Отрезки EF и PQ пересекаются в их середине M . Докажите, что $PE \parallel QF$.
2. Отрезок DM – биссектриса треугольника CDE . Через точку M проведена прямая, параллельная стороне CD и пересекающая сторону DE в точке N . Найдите углы треугольника DMN , если $\angle CDE = 68^\circ$.

Вариант 2

1. Отрезки MN и EF пересекаются в их середине P . Докажите, что $EN \parallel MF$.

2. Отрезок AD – биссектриса треугольника ABC . Через точку D проведена прямая, параллельная стороне AB и пересекающая сторону AC в точке F . Найдите углы треугольника ADF , если $\angle BAC = 72^\circ$.

Критерии оценки:

- «5» - верно выполнены все задания;
«4» - выполнены 2 задания, но есть ошибка;
«3» - верно выполнено 1 задание.

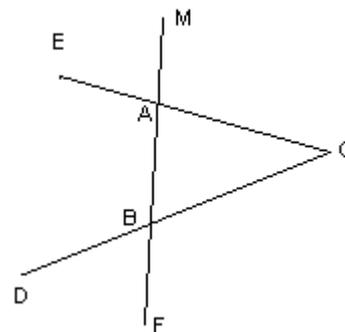
**Контрольная работа по теме:
«Соотношения между сторонами и углами треугольника»**

Вариант 1

1. На рисунке $\angle ABE = 104^\circ$, $\angle DCF = 76^\circ$, $AC = 12$ см. Найдите сторону AB треугольника ABC .
2. В треугольнике CDE точка M лежит на стороне CE , причем угол $\angle CMD$ острый. Докажите, что $DE > DM$.
3. Периметр равнобедренного тупоугольного треугольника равен 45 см, а одна из его сторон больше другой на 9 см. Найдите стороны треугольника.

Вариант 2

1. На рисунке $\angle BAE = 112^\circ$, $\angle DBF = 68^\circ$, $BC = 9$ см. Найдите сторону AC треугольника ABC .
2. В треугольнике MNP точка K лежит на стороне MN , причем угол $\angle NKP$ острый. Докажите, что $KP < MP$.
3. Одна из сторон тупоугольного равнобедренного треугольника на 17 см меньше другой. Найдите стороны этого треугольника, если его периметр равен 77 см.



Критерии оценки:

- «5» - верно выполнены все задания;
«4» - выполнены 3 задания, но есть ошибка;
«3» - верно выполнены 2 задания.

**Контрольная работа по теме:
«Прямоугольные треугольники»**

Вариант 1

1. В остроугольном треугольнике MNP биссектриса угла M пересекает высоту NK в точке O , причем $OK = 9$ см. Найдите расстояние от точки O до прямой MN .
2. Постройте прямоугольный треугольник по гипотенузе и острому углу.
3. С помощью циркуля и линейки постройте угол, равный 150° .

Вариант 2

1. В прямоугольном треугольнике DCE с прямым углом C проведена биссектриса EF, причем FC = 13 см. Найдите расстояние от точки F до прямой DE.
2. Постройте прямоугольный треугольник по катету и прилежащему к нему острому углу.
3. С помощью циркуля и линейки постройте угол, равный 105° .

Критерии оценки:

- «5» - верно выполнены все задания;
«4» - выполнены 3 задания, но есть ошибка;
«3» - верно выполнены 2 задания.

8 класс

Алгебра

Контрольная работа №1.

Вариант 1.

1. Сократите дробь: а) $\frac{14a^4b}{49a^3b^2}$; б) $\frac{3x}{x^2+4x}$; в) $\frac{y^2-z^2}{2y+2z}$.
2. Представьте в виде дроби: а) $\frac{3x-1}{x^2} - \frac{x-9}{3x}$; б) $\frac{1}{2a-b} - \frac{1}{2a+b}$; в) $\frac{5}{c+3} - \frac{5c-2}{c^2+3c}$.
3. Найдите значение выражения $\frac{a^2-b}{a} - a$ при $a=0,2$, $b=-5$.
4. Упростить выражение: $\frac{3}{x-3} - \frac{x+15}{x^2-9} - \frac{2}{x}$.

Контрольная работа №1. 8 класс.

Вариант 2.

1. Сократите дробь: а) $\frac{39x^3y}{26x^2y^2}$; б) $\frac{5y}{y^2-2y}$; в) $\frac{a^2-b^2}{3a-3b}$.

2. Представьте в виде дроби: а) $\frac{3-2a}{2a} - \frac{1-a^2}{a^2}$; б) $\frac{1}{3x+y} - \frac{1}{3x-y}$; в) $\frac{3}{b-2} - \frac{4-3b}{b^2-2b}$.

3. Найдите значение выражения $\frac{x-6y^2}{2y} + 3y$ при $x = -8$, $y = 0,1$.

4. Упростить выражение: $\frac{2}{x-4} - \frac{x+8}{x^2-16} - \frac{1}{x}$.

Контрольная работа №2.

Рациональные выражения.

1 вариант.

1. Представьте выражение в виде дроби:

а) $\frac{42x^5}{y^4} \cdot \frac{y^2}{14x^5}$; б) $\frac{63a^3b}{c} : (18a^2b)$; в) $\frac{4a^2-1}{a^2-9} : \frac{6a+3}{a+3}$; г) $\frac{p-q}{p} \cdot \left(\frac{p}{p-q} + \frac{p}{q} \right)$.

2. Постройте график функции $y = \frac{6}{x}$. Какова область определения функции? При каких значениях x функция принимает отрицательные значения?

3. Докажите, что при всех значениях $b \neq \pm 1$ значение выражения

$(b-1)^2 \left(\frac{1}{b^2-2b+1} + \frac{1}{b^2-1} \right) + \frac{2}{b+1}$ не зависит от b .

Контрольная работа №2.

Рациональные выражения.

2 вариант.

1. Представьте выражение в виде дроби:

а) $\frac{28p^4}{q^6} \cdot \frac{q^5}{56p^4}$; б) $\frac{72x^3y}{z} : (30x^2y)$; в) $\frac{x^2-1}{x^2-9} : \frac{5x+10}{x-1}$; г) $\frac{y+c}{c} \cdot \left(\frac{c}{y} + \frac{c}{y+c} \right)$.

2. Постройте график функции $y = -\frac{6}{x}$. Какова область определения функции? При каких значениях x функция принимает отрицательные значения?

3. Докажите, что при всех значениях $x \neq \pm 2$ значение выражения

$$\frac{x}{x+2} - \frac{(x-2)^2}{2} \left(\frac{1}{x^2-4} + \frac{1}{x^2-4x+4} \right) \text{ не зависит от } x.$$

Контрольная работа №3.

1 вариант.

1. Вычислите: а) $0,5\sqrt{0,04} + \frac{1}{6}\sqrt{144}$; б) $2\sqrt{1\frac{9}{16}} - 1$; в) $(2\sqrt{0,5})^2$.

2. Найдите значение выражения:

а) $\sqrt{0,25 \cdot 64}$; б) $\sqrt{56} \cdot \sqrt{14}$; в) $\sqrt{3^4 \cdot 2^6}$; г) $\frac{\sqrt{8}}{\sqrt{2}}$.

3. Решить уравнения: а) $x^2 = 49$; б) $x^2 = 10$.

4. Упростить выражение: а) $x^2\sqrt{9x^2}$, где $x \geq 0$; б) $-5v^2\sqrt{\frac{4}{v^2}}$, где $v < 0$.

5. Укажите две последовательные десятичные дроби с одним знаком после запятой, между которыми заключено число $\sqrt{17}$.

6. Имеет ли корни уравнение $\sqrt{x} + 1 = 0$?

2 вариант.

1. Вычислите: а) $1,5\sqrt{0,36} + \frac{1}{2}\sqrt{196}$; б) $1,5 - 7\sqrt{\frac{25}{49}}$; в) $(2\sqrt{1,5})^2$.

2. Найдите значение выражения:

а) $\sqrt{0,36 \cdot 25}$; б) $\sqrt{8} \cdot \sqrt{18}$; в) $\sqrt{2^4 \cdot 5^2}$; г) $\frac{\sqrt{27}}{\sqrt{3}}$.

3. Решить уравнения: а) $x^2 = 0,64$; б) $x^2 = 17$.

4. Упростить выражение: а) $y^3\sqrt{4y^2}$, где $y \geq 0$; б) $7a\sqrt{\frac{16}{a^2}}$, где $a < 0$.

5. Укажите две последовательные десятичные дроби с одним знаком после запятой, между которыми заключено число $\sqrt{38}$.

6. Имеет ли корни уравнение $\sqrt{x-2} = 1$?

Контрольная работа № 4

1 вариант.

1. Упростите выражение: а) $6\sqrt{3} + \sqrt{27} - 3\sqrt{75}$; б) $(\sqrt{50} - 2\sqrt{2})\sqrt{2}$; в) $(2 - \sqrt{3}^2)$.

2. Сравните: $\frac{1}{2}\sqrt{12}$ и $\frac{1}{3}\sqrt{45}$.

3. Сократите дробь: а) $\frac{\sqrt{3}-3}{\sqrt{5}-\sqrt{15}}$; б) $\frac{a-2\sqrt{a}}{3\sqrt{a}-6}$.

4. Освободитесь от иррациональности в знаменателе: а) $\frac{5}{3\sqrt{10}}$; б) $\frac{8}{\sqrt{6}+\sqrt{2}}$.

5. Докажите, что значение выражения $\frac{1}{2\sqrt{7}-1} - \frac{1}{2\sqrt{7}+1}$ есть число рациональное.

2 вариант.

1. Упростите выражение: а) $5\sqrt{2} + 23\sqrt{27} - \sqrt{98}$; б) $(4\sqrt{3} + \sqrt{27})\sqrt{3}$; в) $(\sqrt{5} - \sqrt{3}^2)$.

2. Сравните: $\frac{1}{2}\sqrt{28}$ и $\frac{1}{3}\sqrt{54}$.

3. Сократите дробь: а) $\frac{\sqrt{10}+5}{2+\sqrt{10}}$; б) $\frac{a-3\sqrt{a}}{2\sqrt{a}-6}$.

4. Освободитесь от иррациональности в знаменателе: а) $\frac{7}{2\sqrt{21}}$; б) $\frac{22}{\sqrt{13}-\sqrt{2}}$.

5. Докажите, что значение выражения $\frac{1}{3+\sqrt{15}} - \frac{1}{3-\sqrt{15}}$ есть число рациональное.

Контрольная работа №5.

Квадратные уравнения.

1 вариант.

$$a) 2x^2 + 7x - 9 = 0;$$

$$б) 3x^2 = 18x$$

1. Решите уравнения: в) $100x^2 - 16 = 0$

$$г) x^2 - 16x + 63 = 0$$

2. Периметр прямоугольника 20 см. Найдите его стороны, если известно, что площадь прямоугольника 24см^2 .

3. В уравнении $x^2 + px - 18 = 0$ один из корней равен -9. Найдите другой корень и коэффициент p .

Контрольная работа №5.

Квадратные уравнения.

2 вариант.

$$a) 3x^2 + 13x - 10 = 0;$$

$$б) 2x^2 = 3x$$

1. Решите уравнения: в) $16x^2 = 49$

$$г) x^2 - 2x - 35 = 0$$

2. Периметр прямоугольника 30 см. Найдите его стороны, если известно, что площадь прямоугольника 36см^2 .

3. В уравнении $x^2 + 11x + q = 0$ один из корней равен -7. Найдите другой корень и коэффициент

Контрольная работа №6. 1 вариант.

1. Решить уравнение: а) $\frac{x^2}{x^2 - 9} = \frac{12 - x}{x^2 - 9}$; б) $\frac{6}{x - 2} + \frac{5}{x} = 3$.

2. Из пункта А в пункт В велосипедист проехал по одной дороге длиной 27 км, а обратно возвращался по другой дороге, которая была короче первой на 7 км. Хотя на обратном пути велосипедист уменьшил скорость на 3 км/ч, он все же на обратный путь затратил времени на 10 минут меньше, чем на путь из А в В. С какой скоростью ехал велосипедист из А в В?

2 вариант.

1. Решить уравнение: а) $\frac{3x+4}{x^2-16} = \frac{x^2}{x^2-16}$; б) $\frac{3}{x-5} + \frac{8}{x} = 2$.

2. Катер прошел 12 км против течения реки и 5 км по течению. При этом он затратил столько времени, сколько ему понадобилось бы, если бы он шел 18 км по озеру. Какова собственная скорость катера, если известно, что скорость течения реки равна 3 км/ч?

Контрольная работа №7.

1 вариант.

1. Докажите неравенство: а) $(x-2)^2 > x(x-2)$; б) $a^2 + 1 \geq 2(3a-4)$.

2. Известно, что $a < b$. Сравните:

а) $21a$ и $21b$; б) $-3,2a$ и $-3,2b$; в) $1,5b$ и $1,5a$.

3. Известно, что $2,6 < \sqrt{7} < 2,7$. Оцените: а) $2\sqrt{7}$; б) $-\sqrt{7}$.

4. Оцените периметр и площадь прямоугольника со сторонами a см и b см, если известно, что $2,6 < a < 2,7$, $1,2 < b < 1,3$.

5. К каждому из чисел 2, 3, 4 и 5 прибавили одно и то же число a . Сравните произведение крайних членов полученной последовательности с произведением средних членов.

Контрольная работа №7.

2 вариант.

1. Докажите неравенство: а) $(x+7)^2 > x(x+14)$; б) $b^2 + 5 \geq 10(b-2)$.

2. Известно, что $a > b$. Сравните:

а) $18a$ и $18b$; б) $-6,7a$ и $-6,7b$; в) $3,5b$ и $3,5a$.

3. Известно, что $3,1 < \sqrt{10} < 3,2$. Оцените: а) $3\sqrt{10}$; б) $-\sqrt{10}$.

4. Оцените периметр и площадь прямоугольника со сторонами a см и b см, если известно, что $1,5 < a < 1,6$, $3,2 < b < 3,3$.

5. К каждому из чисел 6, 5, 4 и 3 прибавили одно и то же число a . Сравните произведение крайних членов полученной последовательности с произведением средних членов.

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 8

Вариант 1

• 1. Решите неравенство:

а) $\frac{1}{6}x < 5$; б) $1 - 3x \leq 0$; в) $5(y - 1,2) - 4,6 > 3y + 1$.

2. При каких a значение дроби $\frac{7+a}{3}$ меньше соответствующего значения дроби $\frac{12-a}{2}$?

• 3. Решите систему неравенств:

а) $\begin{cases} 2x - 3 > 0, \\ 7x + 4 > 0; \end{cases}$ б) $\begin{cases} 3 - 2x < 1, \\ 1,6 + x < 2,9. \end{cases}$

4. Найдите целые решения системы неравенств

$$\begin{cases} 6 - 2x < 3(x - 1), \\ 6 - \frac{x}{2} \geq x. \end{cases}$$

5. При каких значениях x имеет смысл выражение

$$\sqrt{3x - 2} + \sqrt{6 - x}?$$

6. При каких значениях a множеством решений неравенства

$$3x - 7 < \frac{a}{3}$$

является числовой промежуток $(-\infty; 4)$?

Вариант 2

• 1. Решите неравенство:

а) $\frac{1}{3}x \geq 2$; б) $2 - 7x > 0$; в) $6(y - 1,5) - 3,4 > 4y - 2,4$.

2. При каких b значение дроби $\frac{b+4}{2}$ больше соответствующего значения дроби $\frac{5-2b}{3}$?

• 3. Решите систему неравенств:

а) $\begin{cases} 4x - 10 > 10, \\ 3x - 5 > 1; \end{cases}$ б) $\begin{cases} 1,4 + x > 1,5, \\ 5 - 2x > 2. \end{cases}$

4. Найдите целые решения системы неравенств

$$\begin{cases} 10 - 4x \geq 3(1 - x), \\ 3,5 + \frac{x}{4} < 2x. \end{cases}$$

5. При каких значениях a имеет смысл выражение

$$\sqrt{5a-1} - \sqrt{a+8}?$$

6. При каких значениях b множеством решений неравенства

$$4x + 6 > \frac{b}{5}$$

является числовой промежуток $(3; +\infty)$?

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 9

Вариант 1

• 1. Найдите значение выражения:

а) $4^{11} \cdot 4^{-9}$; б) $6^{-5} : 6^{-3}$; в) $(2^{-2})^3$.

• 2. Упростите выражение: а) $(x^{-3})^4 \cdot x^{14}$; б) $1,5a^2b^{-3} \cdot 4a^{-3}b^4$.

3. Преобразуйте выражение:

а) $\left(\frac{1}{3}x^{-1}y^2\right)^{-2}$; б) $\left(\frac{3x^{-1}}{4y^{-3}}\right)^{-1} \cdot 6xy^2$.

4. Вычислите: $\frac{3^{-9} \cdot 9^{-4}}{27^{-6}}$.

5. Представьте произведение $(4,6 \cdot 10^4) \cdot (2,5 \cdot 10^{-6})$ в стандартном виде числа.

6. Представьте выражение $(a^{-1} + b^{-1})(a + b)^{-1}$ в виде рациональной дроби.

Вариант 2

- 1. Найдите значение выражения:

а) $5^{-4} \cdot 5^2$; б) $12^{-3} : 12^{-4}$; в) $(3^{-1})^{-3}$.

- 2. Упростите выражение:

а) $(a^{-5})^4 \cdot a^{22}$; б) $0,4x^6y^{-8} \cdot 50x^{-5}y^9$.

- 3. Преобразуйте выражение:

а) $\left(\frac{1}{6}x^{-4}y^3\right)^{-1}$; б) $\left(\frac{3a^{-4}}{2b^{-3}}\right)^{-2} \cdot 10a^7b^3$.

4. Вычислите: $\frac{2^{-6} \cdot 4^{-3}}{8^{-7}}$.

5. Представьте произведение $(3,5 \cdot 10^{-5}) \cdot (6,4 \cdot 10^2)$ в стандартном виде числа.

6. Представьте выражение $(x^{-1} - y^{-1})(x - y)^{-1}$ в виде рациональной дроби.

ИТОВОВАЯ КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА

Вариант 1

- 1. Решите систему неравенств

$$\begin{cases} 3(x-1) - 2(1+x) < 1, \\ 3x - 4 > 0. \end{cases}$$

- 2. Упростите выражение

$$(\sqrt{6} + \sqrt{3})\sqrt{12} - 2\sqrt{6} \cdot \sqrt{3}.$$

- 3. Упростите выражение

$$\left(\frac{6}{y^2-9} + \frac{1}{3-y}\right) \cdot \frac{y^2+6y+9}{5}.$$

4. Два автомобиля выезжают одновременно из одного города в другой, находящийся на расстоянии 560 км. Скорость первого на 10 км/ч больше скорости второго, и поэтому первый автомобиль приезжает на место на 1 ч раньше второго. Определите скорость каждого автомобиля.

5. При каких значениях x функция $y = -\frac{x-8}{4} + 1$ принимает положительные значения?

Вариант 2

- 1. Решите систему неравенств

$$\begin{cases} 5(2x - 1) - 3(3x + 6) < 2, \\ 2x - 17 > 0. \end{cases}$$

- 2. Упростите выражение

$$(\sqrt{10} + \sqrt{5})\sqrt{20} - 5\sqrt{8}.$$

- 3. Упростите выражение

$$\left(\frac{2}{x^2 - 4} + \frac{1}{2x - x^2} \right) : \frac{1}{x^2 + 4x + 4}.$$

4. Пассажирский поезд был задержан в пути на 16 мин и нагнал опоздание на перегоне в 80 км, идя со скоростью на 10 км/ч большей, чем полагалась по расписанию. Какова была скорость поезда по расписанию?

5. При каких значениях x функция $y = \frac{6-x}{5} - 2$ принимает отрицательные значения?

ГЕОМЕТРИЯ

Контрольная работа №1

Четырехугольники

Вариант 1

A1. Периметр параллелограмма ABCD равен 80 см. $\angle A = 30^\circ$, а перпендикуляр ВН к прямой AD равен 7,5 см. Найдите стороны параллелограмма

A2. Докажите, что у равнобедренной трапеции углы при основании равны.

A3. Постройте ромб по двум диагоналям. Сколько осей симметрии у ромба?

B1. Точки P, K, L, M – середины сторон ромба ABCD. Докажите, что четырехугольник PKLM – прямоугольник.

Контрольная работа №1

Четырехугольники

Вариант 2

- A1. Диагональ квадрата равна 4 см. Сторона его равна диагонали другого квадрата. Найдите сторону последнего.
- A2. Докажите, что середины сторон прямоугольника являются вершинами ромба.
- A3. Постройте квадрат по диагонали. Сколько осей симметрии имеет квадрат?
-

- B1. В трапеции ABCD меньшее основание BC равно 4 см. Через вершину B проведена прямая, параллельная стороне CD. Периметр образовавшегося треугольника равен 12 см. Найдите периметр трапеции.

Контрольная работа №2

Площади фигур

Вариант 1

- A1. В прямоугольнике ABCD $AB = 24$ см, $AC = 25$ см. Найдите площадь прямоугольника.
- A2. Найдите площадь прямоугольного треугольника, если гипотенуза его равна 40 см, а острый угол равен 60° .
- A3. Найдите площадь ромба, если его диагонали равны 14 и 6 см.
- A4. Найдите площадь равнобедренной трапеции, у которой высота равна 16 см, а диагонали взаимно перпендикулярны.

B1. Середины оснований трапеции соединены отрезком.

Докажите, что полученные две трапеции равновелики.

Контрольная работа №2

Площади фигур

Вариант 2

A1. В ромбе $ABCD$ $AB = 10$ см, меньшая диагональ $AC = 12$ см. Найдите площадь ромба.

A2. Найдите площадь равнобедренного треугольника, если его боковая сторона равна 6 см, а угол при вершине равен 60° .

A3. Найдите площадь прямоугольника, если его диагональ равна 13 см, а одна из сторон 5 см.

A4. Найдите площадь равнобедренной трапеции, у которой высота равна 16 см, а диагонали взаимно перпендикулярны.

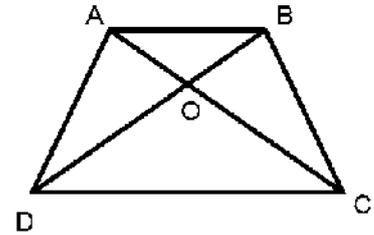
B1. Докажите, что медиана треугольника разбивает его на два треугольника одинаковой площади.

Признаки подобия треугольников

Вариант 1

A1. На рисунке $AB \parallel CD$.

- а) Докажите, что $AO : OC = BO : OD$.
- б) Найдите AB , если $OD = 15$ см, $OB = 9$ см,
 $CD = 25$ см.



A2. Найдите отношение площадей треугольников ABC и KMN , если $AB = 8$ см, $BC = 12$ см, $AC = 16$ см, $KM = 10$ см, $MN = 15$ см, $NK = 20$ см.

B1. Докажите, что в подобных треугольниках отношение двух сходственных сторон равно отношению двух сходственных высот.

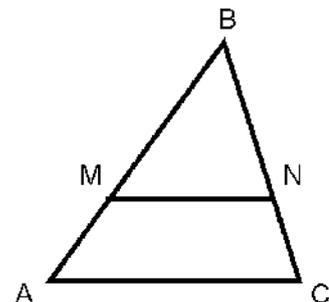
Контрольная работа №3

Признаки подобия треугольников

Вариант 2

A1. На рисунке $MN \parallel AC$.

- а) Докажите, что $AB \cdot BN = CB \cdot BM$.
- б) Найдите MN , если $AM = 6$ см, $BM = 8$ см,
 $AC = 21$ см.



A2. Даны стороны треугольников РКМ и АВС:

РК = 16 см, КМ = 20 см, РМ = 28 см и АВ = 12 см,

ВС = 15 см, АС = 21 см. Найдите отношение площадей этих треугольников.

В1. Докажите, что в подобных треугольниках отношение двух сходственных сторон равно отношению двух сходственных биссектрис.

Контрольная работа №4

Подобные треугольники

Вариант 1

A1. Отрезки АВ и СМ пересекаются в точке О так, что $АС \parallel ВМ$. Найдите длину отрезка СМ, если $АО=12$ см, $ОВ=3$ см, $СО=8$ см.

A2. В треугольнике АВС точка К принадлежит стороне АВ, а точка Р – стороне АС. Отрезок $КР \parallel ВС$. Найдите периметр треугольника АКР, если $АВ=9$ см, $ВС=12$ см, $АС=15$ см и $АК : КВ=2:1$.

A3. В треугольнике АВС угол $C=90^\circ$. $АС=15$ см, $ВС=8$ см. Найдите $\sin A$, $\cos A$, tgA , $\sin B$, $\cos B$, tgB .

В1. Между пунктами А и В находится болото. Чтобы найти расстояние между А и В, отметили вне болота произвольную точку С, измерили расстояние $АС = 600$ м и $ВС = 400$ м, а также $\angle ACB = 62^\circ$.

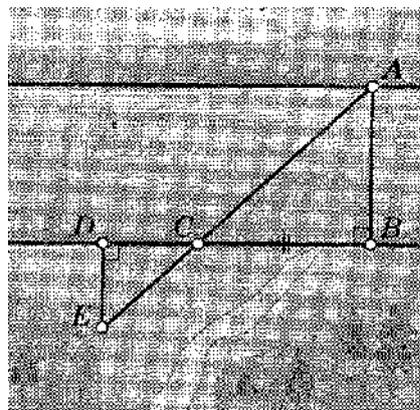
Начертите план в масштабе $1 : 10\,000$ и найдите по нему расстояние между пунктами А и В.

Контрольная работа №4

Подобные треугольники

Вариант 2

- A1. Отрезки AB и CM пересекаются в точке O так, что $AC \parallel BM$. Найдите длину отрезка CM , если $AC=15$ см, $BM=3$ см, $CO=10$ см.
- A2. В треугольнике ABC точка K принадлежит стороне AB , а точка P – стороне AC . Отрезок $KP \parallel BC$. Найдите периметр треугольника AKP , если $AB=16$ см, $BC=8$ см, $AC=15$ см и $AK=4$ см.
- A3. В треугольнике ABC угол $C=90^\circ$. $AC=4$ см, $AB=5$ см. Найдите $\sin A$, $\cos A$, tgA , $\sin B$, $\cos B$, tgB .



-
- B1. На рисунке показано, как можно определить ширину реки AB , построив на местности подобные треугольники. Обоснуйте: какие построения выполнены; чем мы пользуемся для определения ширины реки? Выполните необходимые измерения и определите ширину реки

(масштаб рисунка 1 : 1000).

Контрольная работа №5

Окружность

Вариант 1

- A1. Из точки данной окружности проведены диаметр и хорда, равная радиусу. Найдите угол между ними.

A2. Хорда АВ стягивает дугу, равную 125° , а хорда АС – дугу в 52° . Найдите угол ВАС

A3. Постройте окружность, описанную около тупоугольного треугольника.

B1. Основание равнобедренного треугольника равно 18 см, а боковая сторона равна 15 см. Найдите радиусы вписанной в треугольник и описанной около треугольника окружностей.

Контрольная работа №5

Окружность

Вариант 2

A1. Через точку данной окружности проведены касательная и хорда, равная радиусу. Найдите угол между ними.

A2. Хорда АВ стягивает дугу, равную 75° , а хорда АС – дугу в 112° . Найдите угол ВАС

A3. Постройте окружность, вписанную в данный треугольник.

B1. Высота, проведенная к основанию равнобедренного треугольника, равна 9 см, а само основание равно 24 см. Найдите радиусы вписанной в треугольник и описанной около треугольника окружностей.

Контрольная работа №6

Итоговая контрольная работа за курс геометрии 8 класса

Вариант 1

A1. В прямоугольном треугольнике найдите гипотенузу c , если его катеты равны: $a=5$ см, $b=12$ см.

A2. В треугольнике ABC $\angle A = 35^\circ$, $\angle C = 35^\circ$. Найдите $\angle B$.

A3. В равнобедренном треугольнике боковая сторона равна 10 дм и основание равно 12 см. Найдите: а) высоту треугольника, проведенную к основанию треугольника; б) площадь треугольника.

A4. Постройте равнобедренный треугольник по боковой стороне и углу при основании.

B1. Около остроугольного треугольника ABC описана окружность с центром O .
Расстояние от точки O до прямой AB равно 6 см, $\angle AOC = 90^\circ$, $\angle OBC = 15^\circ$.
Найдите: а) угол ABO ; б) радиус окружности.

Контрольная работа №6

Итоговая контрольная работа за курс геометрии 8 класса

Вариант 2

A1. В прямоугольном треугольнике гипотенуза $c=25$ см, один из его катетов: $a=24$ см.
Найдите другой катет b .

А2. В прямоугольном треугольнике ABC $\angle A = 55^\circ$, $\angle C = 90^\circ$. Найдите $\angle B$.

А3. В равнобедренном треугольнике боковая сторона равна 13 дм и основание равно 10 см. Найдите: а) высоту этого треугольника, проведенную к основанию треугольника; б) площадь треугольника.

А4. Постройте окружность данного радиуса, проходящую через две данные точки.

В1. В треугольник ABC с прямым углом C вписана окружность с центром O , касающаяся сторон AB , BC и CA в точках DE и F соответственно. Известно, что $OC = 2\sqrt{2}$.

Найдите: а) радиус окружности; б) углы EOF и EDF .

9 класс

Входная контрольная работа по алгебре

9 класс

Вариант 1

Алгебра

Часть 1

1. Найдите значение выражения при указанных значениях переменных:

$$\frac{1}{\sqrt{a}} - \sqrt{c} \text{ при } a=0,04 \text{ и } c=0,64.$$

1) 9,2

2) 99,36

3) 4,2

4) 49,2

2. Вычислите значение выражения: $(27 \cdot 3^{-4})^2$.

1) $\frac{1}{9}$

2) 9

3) $\frac{1}{81}$

4) 81

3. Из формулы $F = ma$ выразите m

Ответ: _____

4. Упростите выражение: $\frac{15\sqrt{8}}{\sqrt{18}}$.

1) $\frac{15}{\sqrt{3}}$

2) 10

3) $\frac{5\sqrt{2}}{3}$

4) $7,5\sqrt{2}$

5. Решите неравенство: $2x-3(x+1) < 2+x$.

Ответ: _____

6. Соотнесите квадратные уравнения и их корни.

1) $x^2+5x-6=0$.

2) $x^2-6x+9=0$

3) $x(x-2)=0$

А) $x_1=1, x_2=-6$

Б) $x_1=0, x_2=2$

В) $x=3$

Ответ:

1	2	3

7. О числах a и b известно, что $a > b$. Среди приведенных ниже неравенств выберите верные: 1) $a-b > 10$ 2) $b-a > 3$ 3) $b-a < 4$ 4) $b-a < 4b-a < 4$

1.

1 и 2

2.

2 и 3

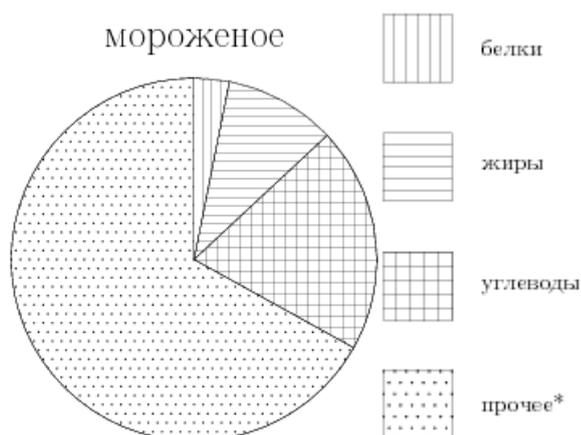
3.

1, 2 и 3

4.

1 и 3

8. На диаграмме показано содержание питательных веществ в сливочном мороженом. Определите по диаграмме, содержание каких веществ преобладает.



*-к прочему относятся вода, витамины и минеральные вещества.

Ответ: _____

Часть 2

9. Решите уравнение: $\frac{x+21}{x^2-9} - \frac{x}{x+3} = 0$.

Геометрия

10. Площадь прямоугольника $ABCD$ равна 15. Найдите сторону BC прямоугольника, если известно, что $AB = 3$. Ответ: _____

11. Укажите в ответе номера верных утверждений в порядке возрастания :

1) в прямоугольном треугольнике высота может совпадать с одной из его сторон.

2) точка пересечения высот произвольного треугольника – центр окружности, описанной около этого треугольника.

3) высота может лежать и вне треугольника.

4) треугольник со сторонами 3, 4, 5 - прямоугольный.

5) существует треугольник со сторонами 6, 8, 15.

Ответ: _____

12. Два острых угла прямоугольного треугольника относятся как 1:9. Найдите больший острый угол. Ответ дайте в градусах. .

Ответ: _____

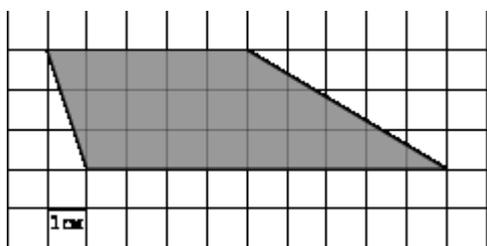
13. В ромбе $ABCD$ проведена диагональ AC . Найдите $\angle ABC$, если известно, что $\angle ACD = 20^\circ$

. Ответ: _____

14. В прямоугольном треугольнике ABK гипотенуза AB равна 17, катет AK равен 15, катет BK равен 8. Найдите синус угла A .

Ответ: _____

15. На клетчатой бумаге с клетками размером 1 см x 1 см изображена фигура (см. рисунок). Найдите ее площадь в квадратных сантиметрах



Ответ: _____

Входная контрольная работа по математике

9 класс

Вариант 2

Алгебра

Часть 1

1. Найдите значение выражения при указанных значениях переменных

$$\sqrt{c} + \frac{1}{\sqrt{d}} \text{ при } c = 0,36 \text{ и } d = 0,16.$$

1) 0,61

2) 3,1

3) 0,2

4) 0,52

2. Вычислите значение выражения $25 \cdot (5^{-1})^3$.

1) 125

2) 3125

3) 5

4) 0,2

3. Из формулы $V = S \cdot H$ выразите H ,

Ответ: _____

4. Найдите значение выражения $\frac{(2\sqrt{6})^2}{36}$.

Ответ: _____

5. Решите неравенство: $2(3x-7) - 5x \leq 3x - 11$.

Ответ: _____

6. Соотнесите квадратные уравнения и их корни

1) $x^2 = 4$

2) $x^2 - 7x + 6 = 0$

3) $2x^2 + 3x - 14 = 0$

А) $x_1 = 1, x_2 = 6$

Б) $x_1 = -2, x_2 = 2$

В) $x_1 = -3,5, x_2 = 2$

Ответ:

1	2	3

7. О числах a и b известно, что $a > b$. Среди приведенных ниже неравенств выберите верные: 1) $a - b > -17$ 2) $b - a > 2$ 3) $b - a < 10$

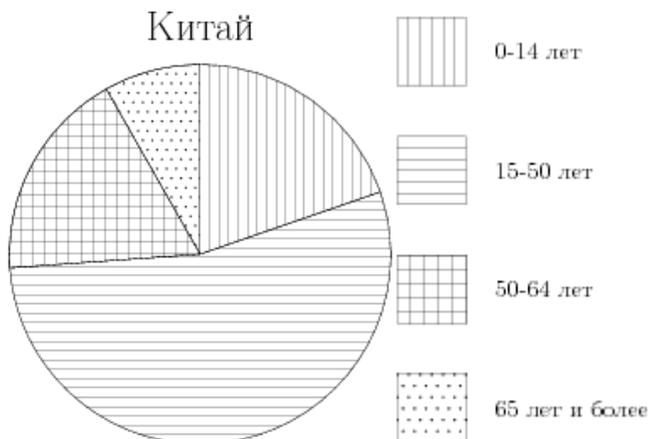
1. 2 и 3

2. 1, 2 и 3

3. 1 и 2

4. 1 и 3

8. На диаграмме показан возрастной состав населения Китая. Определите по диаграмме, население какого возраста составляет более 50% от всего.



Ответ: _____

Часть 2

9. Решите уравнение: $\frac{2}{x-5} = \frac{3x}{x+3}$

Геометрия

10. Площадь параллелограмма $ABCD$ равна 45. Найдите сторону BC параллелограмма, если известно, что высота, проведенная к этой стороне, равна 5. Ответ:

11. Укажите в ответе номера верных утверждений в порядке возрастания:

- 1) у прямоугольника диагонали равны.
- 2) медиана всегда делит пополам один из углов треугольника.
- 3) отношение площадей подобных треугольников равно квадрату коэффициента подобия.
- 4) треугольник со сторонами 6, 8, 10 – прямоугольный.
- 5) треугольник со сторонами 3, 4, 6 – не существует.

Ответ: _____

12. Два острых угла прямоугольного треугольника относятся как 1:9. Найдите больший острый угол. Ответ дайте в градусах. . Ответ: _____

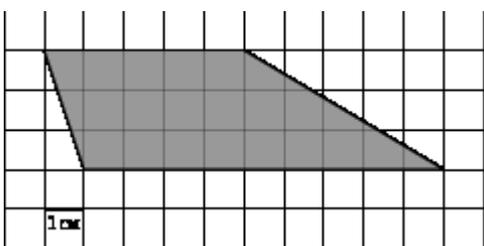
13. В ромбе $ABCD$ проведена диагональ AC . Найдите $\angle ABC$, если известно, что $\angle ACD = 20^\circ$.

Ответ: _____

14. В прямоугольном треугольнике ABK гипотенуза AB равна 17, катет AK равен 15, катет BK равен 8. Найдите синус угла A .

Ответ: _____

15. На клетчатой бумаге с клетками размером 1 см x 1 см изображена фигура (см. рисунок). Найдите ее площадь в квадратных сантиметрах



Ответ: _____

**Контрольная работа №1 по теме
«Свойства функции. Квадратный трехчлен»**

Вариант 1.

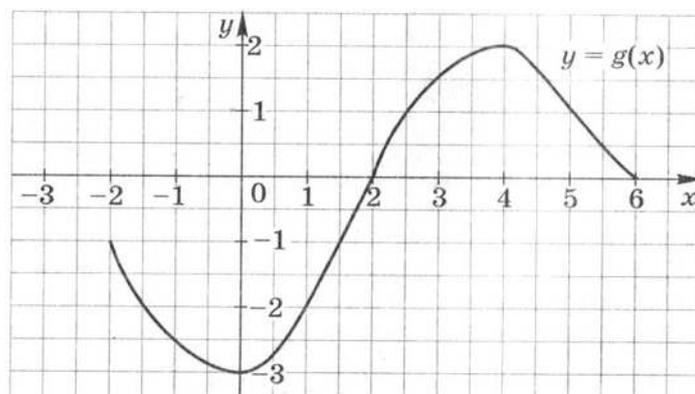
1°. Дана функция $f(x) = 17x - 51$. При каких значениях аргумента $f(x) = 0, f(x) < 0, f(x) > 0$? Является ли эта функция возрастающей или убывающей?

2°. Разложите на множители квадратный трехчлен:

а) $x^2 - 14x + 45$; б) $3y^2 + 7y - 6$.

3°. Сократите дробь $\frac{3p^2 + p - 2}{4 - 9p^2}$.

4. Область определения функции g – отрезок $[-2; 6]$. Найдите нули функции, промежутки возрастания и убывания, область значений функции.



5. Сумма положительных чисел a и b равна 50. При каких значениях a и b их произведение будет наибольшим?

Вариант 2.

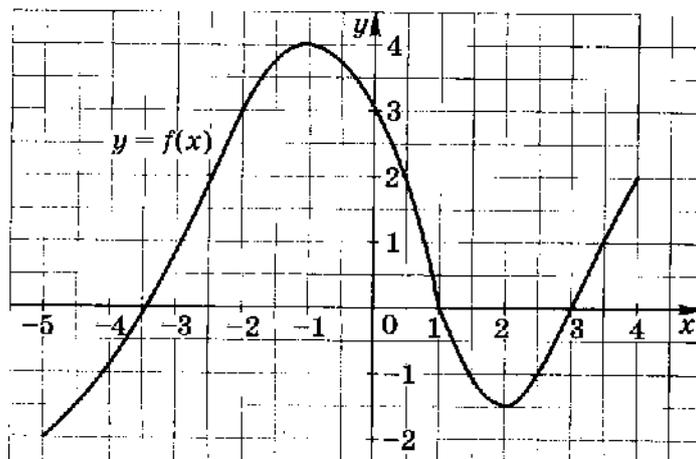
1°. Дана функция $g(x) = -13x + 65$. При каких значениях аргумента $g(x) = 0$, $g(x) < 0$, $g(x) > 0$? Является ли эта функция возрастающей или убывающей?

2°. Разложите на множители квадратный трехчлен:

а) $x^2 - 10x + 21$; б) $5y^2 + 9y - 2$.

3°. Сократите дробь $\frac{4c^2 + 7c - 2}{1 - 16c^2}$.

4. Область определения функции f – отрезок $[-5; 4]$. Найдите нули функции, промежутки возрастания и убывания, область значений функции.



5. Сумма положительных чисел c и d равна 70. При каких значениях c и d их произведение будет наибольшим?

Контрольная работа № 2 по теме
«Квадратичная функция Степенная функция»

Вариант 1.

1°. Постройте график функции $y = x^2 - 6x + 5$. Найдите с помощью графика:

- а) значение y при $x = 0,5$;
- б) значения x , при которых $y = -1$;
- в) нули функции; промежутки, в которых $y > 0$ и в которых $y < 0$;
- г) промежуток, на котором функция возрастает.

2°. Найдите наименьшее значение функции $y = x^2 - 8x + 7$.

3. Найдите область значений функции $y = x^2 - 6x - 13$, где $x \in [-2; 7]$.

4. Не выполняя построения, определите, пересекаются ли парабола $y = \frac{1}{4}x^2$ и прямая $y = 5x - 16$. Если точки пересечения существуют, то найдите их координаты.

5. Найдите значение выражения $\sqrt[3]{-3\frac{3}{8}} + 12\sqrt[4]{7\frac{58}{81}}$

Вариант 2.

1°. Постройте график функции $y = x^2 - 8x + 13$. Найдите с помощью графика:

- а) значение y при $x = 1,5$;
- б) значения x , при которых $y = 2$;
- в) нули функции; промежутки, в которых $y > 0$ и в которых $y < 0$;

г) промежутков, на котором функция убывает.

2°. Найдите наибольшее значение функции $y = -x^2 + 6x - 4$.

3. Найдите область значений функции $y = x^2 - 4x - 7$, где $x \in [-1; 5]$.

4. Не выполняя построения, определите, пересекаются ли парабола $y = \frac{1}{5}x^2$ и прямая $y = 20 - 3x$. Если точки пересечения существуют, то найдите их координаты.

5. Найдите значение выражения $\sqrt[3]{-2\frac{10}{27}} + 8\sqrt[4]{5\frac{1}{16}}$

**Контрольная работа № 3 по теме
«Неравенства с одной переменной»
Вариант 1**

1°. Решите уравнение:

а) $x^3 - 81x = 0$; б) $\frac{10y}{9y^2 - 4} + \frac{y - 5}{3y + 2} = \frac{y - 3}{2 - 3y}$.

2°. Решите неравенство:

а) $2x^2 - 13x + 6 < 0$; б) $x^2 > 9$.

3°. Решите неравенство методом интервалов:

а) $(x + 8)(x - 4)(x - 7) > 0$; б) $\frac{x - 5}{x + 7} < 0$.

4°. Решите биквадратное уравнение

1. $x^4 - 19x^2 + 48 = 0$.

5. При каких значениях m уравнение $3x^2 + mx + 3 = 0$ имеет два корня?

6. Найдите область определения функции

2. $y = \sqrt{x - x^2}$.

7. Найдите координаты точек пересечения графиков функций $y = \frac{x^3}{x - 2}$ и $y = x^2 - 3x + 1$.

Вариант 2

1°. Решите уравнение:

а) $x^3 - 25x = 0$; б) $\frac{3y + 2}{4y^2 + y} + \frac{y - 3}{16y^2 - 1} = \frac{3}{4y - 1}$.

2°. Решите неравенство:

а) $2x^2 - x - 15 > 0$; б) $x^2 < 16$.

3°. Решите неравенство методом интервалов:

а) $(x+11)(x+2)(x-9) < 0$; б) $\frac{x+3}{x-8} > 0$.

4°. Решите биквадратное уравнение

$$x^4 - 4x^2 - 45 = 0.$$

5. При каких значениях n уравнение $2x^2 + nx + 8 = 0$ не имеет корней?

6. Найдите область определения функции

$$y = \sqrt{3x - 2x^2}.$$

Контрольная работа № 4 по теме

«Уравнения и неравенства с двумя переменными»

Вариант 1

•1. Решите систему уравнений

$$\begin{cases} x - 2y = 1, \\ xy + y = 12. \end{cases}$$

•2. Одна из сторон прямоугольника на 7 см больше другой, а его диагональ равна 13 см. Найдите стороны прямоугольника.

3. Не выполняя построения, найдите координаты точек пересечения окружности $x^2 + y^2 = 5$ и прямой $x + 3y = 7$.

4. Изобразите на координатной плоскости множество решений системы неравенств

$$\begin{cases} x^2 + y^2 \leq 9, \\ y - x \leq 1. \end{cases}$$

5. Решите систему уравнений $\begin{cases} \frac{1}{x} - \frac{1}{y} = \frac{1}{6}, \\ 5x - y = 9. \end{cases}$

Вариант 2

- 1. Решите систему уравнений

$$\begin{cases} 3x + y = 10, \\ x^2 - y = 8. \end{cases}$$

•2. Периметр прямоугольника равен 14 см, а его диагональ равна 5 см. Найдите стороны прямоугольника.

3. Не выполняя построения, найдите координаты точек пересечения параболы $y = x^2 - 14$ и прямой $x + y = 6$.

4. Изобразите на координатной плоскости множество решений системы неравенств

$$\begin{cases} x^2 + y^2 \leq 16, \\ x + y \geq -2. \end{cases}$$

5. Решите систему уравнений $\begin{cases} \frac{1}{x} + \frac{1}{y} = \frac{1}{2}, \\ 3x - y = 3. \end{cases}$

Контрольная работа № 5 по теме

«Арифметическая прогрессия»

Вариант 1

•1. Найдите тридцатый член арифметической прогрессии (a_n) , если $a_1 = -25$ и $d = 4$.

•2. Найдите сумму первых пятнадцати членов арифметической прогрессии (a_n) , если $a_1 = 2$ и $a_2 = 5$.

•3. Является ли число -6 членом арифметической прогрессии (c_n) , в которой $c_1 = 30$ и $c_7 = 21$?

4. Найдите сумму первых двадцати членов последовательности, заданной формулой $b_n = 2n + 1$.

5. Найдите сумму всех натуральных чисел, кратных 4 и не превышающих 150.

Вариант 2

- 1. Найдите сороковой член арифметической прогрессии (a_n) , если $a_1 = 38$ и $d = -3$.
- 2. Найдите сумму первых двадцати членов арифметической прогрессии (a_n) , если $a_1 = 1$ и $a_2 = 6$.
- 3. Является ли число 39 членом арифметической прогрессии (c_n) , в которой $c_1 = -6$ и $c_9 = 6$?
- 4. Найдите сумму первых тридцати членов последовательности, заданной формулой $b_n = 3n - 1$.
- 5. Найдите сумму всех натуральных чисел, кратных 3 и не превышающих 80.

Контрольная работа № 6
«Геометрическая прогрессия»
Вариант 1

- 1. Найдите седьмой член геометрической прогрессии (b_n) , если $b_1 = 1500$ и $q = -0,1$.
- 2. Последовательность (b_n) — геометрическая прогрессия, в которой $b_4 = 18$ и $q = \sqrt{3}$. Найдите b_1 .
- 3. Найдите сумму первых шести членов геометрической прогрессии (b_n) , в которой $b_1 = 8$ и $q = \frac{1}{2}$.
- 4. Известны два члена геометрической прогрессии: $b_4 = 2$ и $b_6 = 200$. Найдите ее первый член.
- 5. Сумма первых четырех членов геометрической прогрессии равна 45, знаменатель прогрессии равен 2. Найдите сумму первых восьми членов этой прогрессии.

Вариант 2

- 1. Найдите восьмой член геометрической прогрессии (b_n) , если $b_1 = 0,0027$ и $q = -10$.
- 2. Последовательность (b_n) — геометрическая прогрессия, в которой $b_6 = 40$ и $q = \sqrt{2}$. Найдите b_1 .
- 3. Найдите сумму первых шести членов геометрической прогрессии (b_n) , в которой $b_1 = 81$ и $q = 3$.
- 4. Известны два члена геометрической прогрессии: $b_5 = 0,5$ и $b_7 = 0,005$. Найдите ее первый член.
- 5. Сумма первых трех членов геометрической прогрессии равна 26, знаменатель прогрессии равен 3. Найдите сумму первых шести членов этой прогрессии.

Контрольная работа № 7 по теме

«Элементы комбинаторики и теории вероятностей»

Вариант 1

- 1. Сколькими способами могут разместиться 5 человек в салоне автобуса на пяти свободных местах?
- 2. Сколько трехзначных чисел, в которых нет одинаковых цифр, можно составить из цифр 1, 2, 5, 7, 9?
- 3. Победителю конкурса книголюбов разрешается выбрать две книги из 10 различных книг. Сколькими способами он может осуществить этот выбор?
- 4. В ящике находятся шары с номерами 1, 2, 3, ..., 25. Наугад вынимают один шар. Какова вероятность того, что номер этого шара будет простым числом?
- 5. Из 8 мальчиков и 5 девочек надо выделить для работы на пришкольном участке 3 мальчиков и 2 девочек. Сколькими способами это можно сделать?
- 6. На четырех карточках написаны цифры 1, 3, 5, 7. Карточки перевернули и перемешали. Затем наугад последовательно положили эти карточки в ряд одну за другой и открыли. Какова вероятность того, что в результате получится число, большее 7000?

Вариант 2

- 1. Сколько шестизначных чисел можно составить из цифр 1, 2, 3, 5, 7, 9 без повторения цифр?
- 2. Из 8 учащихся класса, успешно выступивших на школьной олимпиаде, надо выбрать троих для участия в городской олимпиаде. Сколькими способами можно сделать этот выбор?
- 3. Из 15 туристов надо выбрать дежурного и его помощника. Сколькими способами это можно сделать?
- 4. Из 30 книг, стоящих на полке, 5 учебников, а остальные художественные произведения. Наугад берут с полки одну книгу. Какова вероятность того, что она не окажется учебником?
- 5. Из 9 книг и 6 журналов надо выбрать 2 книги и 3 журнала. Сколькими способами можно сделать этот выбор?
- 6. На пяти карточках написаны буквы «о», «у», «к», «н», «с». Карточки перевернули и перемешали. Затем наугад последовательно положили эти карточки в ряд одну за другой и открыли. Какова вероятность того, что в результате получится слово «конус» или «сукно»?

Контрольная работа № 8. Итоговое повторение.

Вариант 1.

1°. Упростите выражение $\left(\frac{a+2}{a-2} - \frac{a}{a+2}\right) \cdot \frac{a-2}{3a+2}$.

2°. Решите систему уравнений $\begin{cases} x - y = 6, \\ xy = 16. \end{cases}$

3°. Решите неравенство $5x - 1,5(2x + 3) < 4x + 1,5$.

4°. Представьте выражение $\frac{a^{-3} \cdot a^{-5}}{a^{-10}}$ в виде степени с основанием a .

5. Постройте график функции $y = x^2 - 4$. Укажите, при каких значениях x функция принимает положительные значения.

6. В фермерском хозяйстве под гречиху было отведено два участка. С первого участка собрали 105 ц гречихи, а со второго, площадь которого на 3 га больше, собрали 152 ц. Найдите площадь каждого участка, если известно, что урожайность гречихи на первом участке была на 2 ц с 1 га больше, чем на втором.

Вариант 2.

1°. Упростите выражение $\left(\frac{x+3}{x-3} - \frac{x}{x+3}\right) : \frac{x+1}{x+3}$.

2°. Решите систему уравнений $\begin{cases} x - y = 2, \\ xy = 15. \end{cases}$

3°. Решите неравенство $2x - 4,5 > 6x - 0,5(4x - 3)$.

4°. Представьте выражение $\frac{y^{-6} \cdot y^{-8}}{y^{-16}}$ в виде степени с основанием y .

5. Постройте график функции $y = -x^2 + 1$. Укажите, при каких значениях x функция принимает отрицательные значения.

6. Из пункта А в пункт В, расстояние между которыми 45 км, выехал велосипедист. Через 30 мин вслед за ним выехал второй велосипедист, который прибыл в пункт В на 15 мин раньше первого. Какова скорость первого велосипедиста, если она на 3 км/ч меньше скорости второго?

Итоговая контрольная работа (на 90 минут)

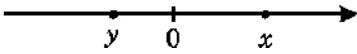
Вариант 1.

Часть 1.

Модуль «Алгебра»

1. Найдите значение выражения $3\frac{3}{4} : (2\frac{4}{7} - 1\frac{1}{12})$.

2. На координатной прямой отмечены числа x и y .



Какое из приведенных утверждений **неверно**?

- 1) $x+y < 0$ 2) $xy^2 > 0$ 3) $x-y > 0$ 4) $x^2y < 0$

3. Какое из следующих чисел заключено между числами $\frac{17}{19}$ и $\frac{13}{14}$?

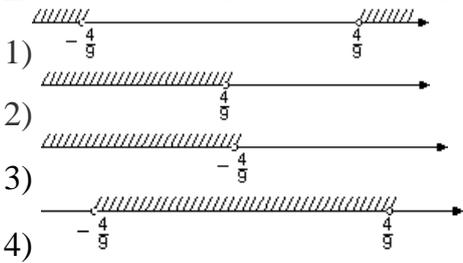
- 1) 0,6 2) 0,7 3) 0,8 4) 0,9

4. Решите уравнение $x^3 + 4x^2 = 9x + 36$.

5. Выписаны первые несколько членов геометрической прогрессии: 1, 4; 7; 35; ... Найдите сумму первых 5 её членов.

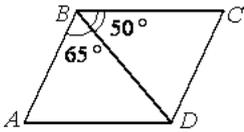
6. Упростите выражение $(6b-8)(8b+6) - 8b(6b+8)$ и найдите его значение при $b = -8,2$. В ответе запишите найденное значение.

7. На каком из рисунков изображено решение неравенства $81x^2 < 16$?

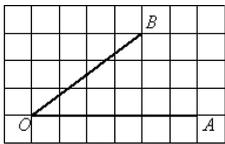


Модуль «Геометрия»

8. Диагональ BD параллелограмма $ABCD$ образует с его сторонами углы, равные 65° и 50° . Найдите меньший угол параллелограмма. Ответ дайте в градусах.



9. Найдите тангенс угла AOB .



10. Укажите номера верных утверждений.

- 1) Диагонали любого прямоугольника равны.
 2) Если в треугольнике есть один острый угол, то этот треугольник остроугольный.
 3) Если точка лежит на биссектрисе угла, то она равноудалена от сторон этого угла.

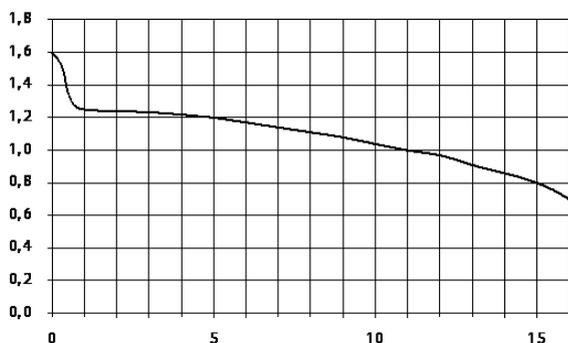
Модуль «Математическая грамотность»

11. В таблице даны результаты забега мальчиков 8-го класса на дистанцию 60 м.

Номер дорожки	1	2	3	4
Время (с)	10,3	10,7	11,0	9,1

Зачёт выставляется, если показано время не хуже 10,5 с. Выпишите номера дорожек, по которым бежали мальчики, получившие зачёт.

12. При работе фонарика батарейка постепенно разряжается, и напряжение в электрической цепи фонарика падает. На рисунке показана зависимость напряжения в цепи от времени работы фонарика. На горизонтальной оси отмечается время работы фонарика в часах, на вертикальной оси – напряжение в вольтах. Определите по рисунку, за сколько часов напряжение упадет с 1,2 вольт до 0,8 вольт.



13. Товар на распродаже уценили на 20%, при этом он стал стоить 940 р. Сколько рублей стоил товар до распродажи?

14. На диаграмме показан религиозный состав населения США. Определите по диаграмме, какая из религиозных групп является самой малочисленной.



1) протестанты 2) католики 3) мусульмане 4) прочие

15. У бабушки 20 чашек: 10 с красными цветами, остальные с синими. Бабушка наливает чай в случайно выбранную чашку. Найдите вероятность того, что это будет чашка с синими цветами.

Часть 2

Модуль «Алгебра»

16. Сократите дробь $\frac{56 \cdot 98^{n+2}}{2^{n+3} \cdot 7^{2n+5}}$.

17. Постройте график функции $y = \frac{(x+1)(x^2-5x+4)}{x-4}$ и определите, при каких значениях параметра с прямая $y=c$ имеет с графиком функции ровно одну общую точку.

Модуль «Геометрия»

18. Диагонали AC и BD трапеции ABCD с основаниями BC и AD пересекаются в точке O. Докажите равенство площадей треугольников AOB и COD.

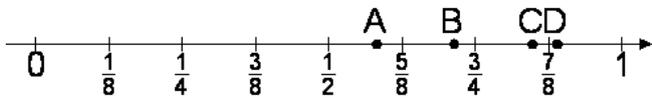
Вариант 2.

Часть 1.

Модуль «Алгебра»

1. Найдите значение выражения $(\frac{13}{30} - \frac{11}{20}) \cdot \frac{9}{5}$.

2. Одна из точек, отмеченных на координатной прямой, соответствует числу $\frac{8}{9}$. Какая это точка?



- 1)A 2)B 3)C 4)D

3. Какое из следующих чисел заключено между числами $\frac{18}{17}$ и $\frac{17}{15}$?

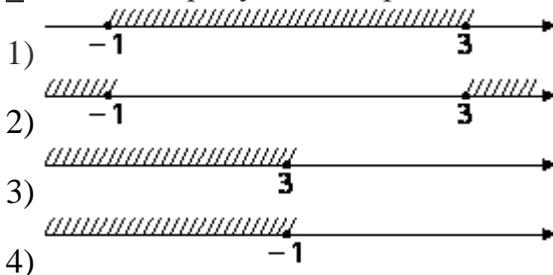
- 1)0,8 2)0,9 3)1 4)1,1

4. Решите уравнение $x^3 = x^2 + 6x$.

5. Геометрическая прогрессия задана несколькими первыми членами: 1; -2; 4; ... Найдите сумму первых пяти её членов.

6. Упростите выражение $(7b-8)(8b+7) - 8b(7b+8)$ и найдите его значение при $b=5,6$. В ответе запишите найденное значение.

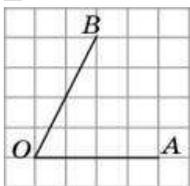
7. На каком рисунке изображено множество решений неравенства $x^2 - 2x - 3 \leq 0$?



Модуль «Геометрия»

8. Сторона ромба равна 74, а диагональ равна 48. Найдите площадь ромба.

9. Найдите тангенс угла AOB, изображённого на рисунке.



10. Какие из данных утверждений верны? Запишите их номера.

- 1) Вокруг любого треугольника можно описать окружность.
- 2) Если в параллелограмме диагонали равны и перпендикулярны, то этот параллелограмм — квадрат.
- 3) Площадь трапеции равна произведению средней линии на высоту.

Модуль «Математическая грамотность»

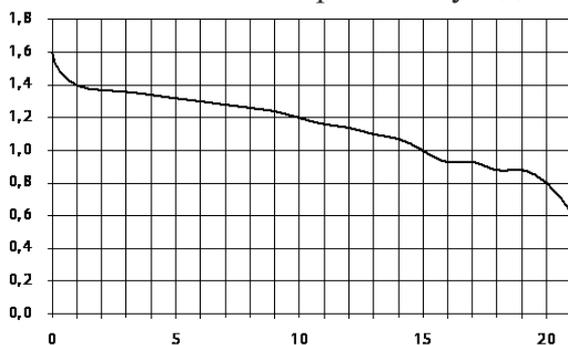
11. В таблице приведены нормативы по бегу на 30 м для учащихся 9 класса. Оцените результат девочки, пробежавшей эту дистанцию за 5,63 с.

	Мальчики	Девочки
--	----------	---------

Отметка	«5»	«4»	«3»	«5»	«4»	«3»
Время, с	4,6	4,9	5,3	5,0	5,5	5,9

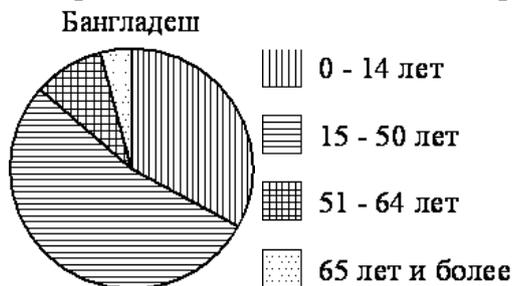
1)отметка «5» 2)отметка «4» 3)отметка «3» 4)норматив не выполнен

12. При работе фонарика батарейка постепенно разряжается, и напряжение в электрической цепи фонарика падает. На рисунке показана зависимость напряжения в цепи от времени работы фонарика. На горизонтальной оси отмечается время работы фонарика в часах, на вертикальной оси – напряжение в вольтах. Определите по рисунку, за сколько часов напряжение упадет с 1,2 вольт до 1,0 вольт.



13. Кисть, которая стоила 240 рублей, продаётся с 25%-й скидкой. При покупке двух таких кистей покупатель отдал кассиру 500 рублей. Сколько рублей сдачи он должен получить?

14. На диаграмме показан возрастной состав населения Бангладеш. Определите по диаграмме, население какого возраста преобладает.



1)0-14 лет 2)15-50 лет 3)51-64 лет 4) 65 лет и более

15. В среднем на 80 карманных фонариков, поступивших в продажу, приходится десять неисправных. Найдите вероятность того, что выбранный наудачу в магазине фонарик окажется исправен.

Часть 2

Модуль «Алгебра»

16. Сократите дробь $\frac{50 \cdot 20^{n-2}}{2^{2n-3} \cdot 5^{n-1}}$.

17. Постройте график функции $y = \frac{2x^2 - 2}{x^2 - x}$ и определите, при каких значениях параметра c прямая $y = c$ не пересекается с графиком функции.

Модуль «Геометрия»

18. Диагонали AC и BD трапеции $ABCD$ с основаниями BC и AD пересекаются в точке O . Докажите равенство площадей треугольников AOB и COD .

9 класс.

Геометрия

Контрольная работа № 1 по теме

«Метод координат»

Вариант №1.

1. Даны два произвольных вектора \vec{a} и \vec{b} . Постройте векторы:
а) $\vec{a} + \vec{b}$; б) $\vec{a} - \vec{b}$; в) $2\vec{a} - \vec{b}$.
2. $ABCD$ – параллелограмм, O – точка пересечения диагоналей, M – середина BC , $\vec{AB} = \vec{a}$, $\vec{AD} = \vec{b}$. Выразите через векторы \vec{a} и \vec{b} следующие векторы:
а) \vec{AC} ; б) \vec{AO} ; в) \vec{BD} ; г) \vec{AM} .
3. Одно основание трапеции на 4 см больше другого, а средняя линия равна 8 см. Найдите основания трапеции.

Вариант №2.

3. Даны два произвольных вектора \vec{AB} и \vec{AC} . Постройте векторы:
а) $\vec{AB} + \vec{AC}$; б) $\vec{AB} - \vec{AC}$; в) $\vec{AB} - 2\vec{AC}$.
4. $ABCD$ – параллелограмм, O – точка пересечения диагоналей, M – середина AD , $\vec{CB} = \vec{a}$, $\vec{CD} = \vec{b}$. Выразите через векторы \vec{a} и \vec{b} следующие векторы:
а) \vec{CA} ; б) \vec{CO} ; в) \vec{BD} ; г) \vec{CM} .
5. Одно основание трапеции в 2 раза больше другого, а средняя линия равна 9 см. Найдите основания трапеции.

Контрольная работа №2 по теме

«Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов»

Вариант № 1.

1. В равнобедренном треугольнике ABC основание $BC=18$ см, медианы BN и CM пересекаются в точке O и $\angle OBC = 30^\circ$. Найдите эти медианы.

2. В квадрате $ABCD$ сторона равна 2. Диагонали пересекаются в точке O . Найдите скалярные произведения:

а) $\overline{AO} * \overline{BD}$;

б) $\overline{CO} * \overline{CD}$;

в) $\overline{AB} * \overline{BD}$.

3. Треугольник ABC задан координатами своих вершин $A(0;4)$, $B(3;5)$, $C(1;3)$.

а) Найдите градусную меру острого угла между медианой AD и стороной AC .

б) Вычислите $\overline{AB} * \overline{BD} + \overline{AB} * \overline{DA}$.

Вариант № 2.

1. В равнобедренном треугольнике ABC угол при вершине A равен 120° , $BC=2\sqrt{21}$. Найдите длину медианы CM .

2. В равнобедренном треугольнике ABC $AB=AC=8$, $\angle ABC = 30^\circ$, D – середина AB , E – середина AC . Найдите скалярные произведения:

а) $\overline{AB} * \overline{AC}$;

б) $\overline{AB} * \overline{BC}$;

в) $\overline{BC} * \overline{DE}$.

3. Треугольник ABC задан координатами своих вершин $A(1;4)$, $B(-3;2)$, $C(-1;-3)$.

а) Найдите градусную меру острого угла между медианой CM и стороной AC .

б) Вычислите $\overline{CM} * \overline{MA} + \overline{MC} * \overline{AC}$.

Контрольная работа № 3 по теме

«Длина окружности и площадь круга»

Вариант №1.

1. Найдите длину окружности, описанной около правильного шестиугольника со стороной 6 см, и площадь круга, вписанного в этот шестиугольник. Сделайте чертёж.
2. Хорда окружности равна $8\sqrt{2}$ и стягивает дугу в 60° . Найдите длину дуги и площадь соответствующего сектора.
3. Окружность описана около правильного шестиугольника со стороной 6 см. Найдите площадь соответствующего центральному углу шестиугольника, и площадь меньшей части круга, на которые его делит сторона шестиугольника.

Вариант №2.

1. Найдите длину окружности, описанной около правильного четырёхугольника со стороной 8 см, и площадь круга, вписанного в этот четырёхугольник. Сделайте чертёж.
2. Хорда окружности равна $12\sqrt{3}$ и стягивает дугу в 120° . Найдите длину дуги и площадь соответствующего сектора.
3. Окружность описана около правильного шестиугольника со стороной 12 см. Найдите площадь соответствующего центральному углу шестиугольника, и площадь большей части круга, на которые его делит сторона шестиугольника.

Контрольная работа № 4
по теме «Движение»
Вариант №1.

1. Начертите равнобедренный треугольник ABC ($AB=BC$). Постройте фигуру, симметричную данному треугольнику относительно точки C . Укажите параллельные прямые и объясните, почему они параллельны.
2. Начертите ромб $ABCD$, O – точка пересечения его диагоналей. Постройте фигуру, в которую перейдёт ромб $ABCD$ при параллельном переносе на вектор \overline{BO} .
3. Начертите прямоугольный равнобедренный треугольник. Выполните поворот этого треугольника на 90^0 по часовой стрелке вокруг одной из вершин острого угла.
4. Начертите прямоугольник $ABCD$ и постройте ему симметричный относительно и прямой AC .

Вариант №2.

1. Начертите равносторонний треугольник ABC . Постройте фигуру, симметричную данному треугольнику относительно точки C . Укажите параллельные прямые и объясните, почему они параллельны.
2. Начертите параллелограмм $ABCD$, O – точка пересечения его диагоналей. Постройте фигуру, в которую перейдёт параллелограмм $ABCD$ при параллельном переносе на вектор \overline{AO} .
3. Начертите прямоугольный равнобедренный треугольник. Выполните поворот этого треугольника на 60^0 против часовой стрелке вокруг одной из вершин острого угла.
4. Треугольник ABC - правильный. Постройте точку A_1 , симметричную точке A . Относительно прямой BC . Определите вид четырёхугольника ABA_1C .