Вариант 10

Часть1

Модуль «Алгебра»

1. Найдите значение выражения $\frac{0,2 \cdot 0,7}{0,42}$. *Ответ округлите до десятых*

2. О числах a и c известно, что $a < c$. Какое из следующих неравенств неверно?

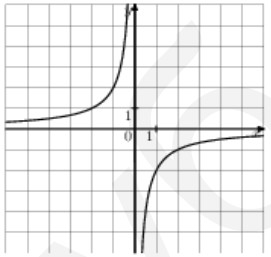
1) $a-3<c-3$ 2) $a+5<c+5$ 3) $\frac{a}{4}<\frac{c}{4}$ 4) $-\frac{a}{2}<-\frac{c}{2}$

3. В какое из следующих выражений можно преобразовать дробь $\frac{c^3 \cdot c^{-8}}{c^{-2}}$?

1) c^{-7} 2) c^{7} 3) c^{-3} 4) c^{-1}

4. Найдите корни уравнения $4x^2-16x=0$.

5.График какой из приведенных ниже функций изображен на рисунке?



1) $y=-\frac{2}{x}$ 2) $y=\frac{2}{x}$ 3) $y=-\frac{1}{2x}$ 4) $y=\frac{1}{2x}$

6. Дана геометрическая прогрессия (b_n), знаменатель которой равен 2, а $b_1=-\frac{3}{4}$. Найдите сумму первых шести её членов.

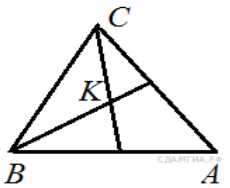
7. Упростите выражение $\frac{b}{a^2+ab}:\frac{b^2}{a^2-b^2}$ и найдите его значение при $a=\sqrt{5}-1,\ b=\sqrt{5}+1$.

8.Решите неравенство $19-7x>20-3(x-5)$.

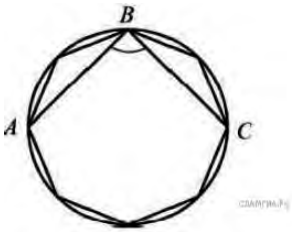
1) $(-\infty;\ -\frac{1}{4})$ 2) $(-\infty;\ -4)$ 3) $(4;\ +\infty)$ 4) $(-4;\ +\infty)$

Модуль «Геометрия»

9.Биссектрисы углов B и C треугольника ABC пересекаются в точке K. Найдите $\angle BKC$, если $\angle B=40^\circ$, а $\angle C=80^\circ$.

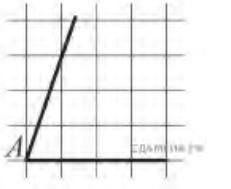


10.В окружность вписан равносторонний восьмиугольник. Найдите величину угла ABC.



11.В прямоугольном треугольнике один из катетов равен $10\sqrt{3}$, острый угол, прилежащий к нему, равен 30°, а гипотенуза равна 20. Найдите площадь треугольника делѐнную на $\sqrt{3}$.

12.На квадратной сетке изображѐн угол A. Найдите $\operatorname{tg}A$.



13.Какие из следующих утверждений верны?

1) Если противоположные углы выпуклого четырехугольника равны, то этот четырехугольник — параллелограмм.

2) Если сумма трех углов выпуклого четырехугольника равна 200°, то его четвертый угол равен 160°.

3) Сумма двух противоположных углов четырехугольника не превосходит 180°.

4) Если основания трапеции равны 4 и 6, то средняя линия этой трапеции равна 10.

Модуль «Реальная математика»

14. В таблице приведены нормативы по бегу на лыжах на 1 км для 10 класса.

ЯгубовВ

	мальчики			девочки		
Отметка	«3»	«4»	«5»	«3»	«4»	«5»
Время (мин. и сек.)	5:30	5:00	4:40	7:10	6:30	6:00

Какую отметку получит девочка, пробежавшая на лыжах 1 км за 6 минут 15 секунд?

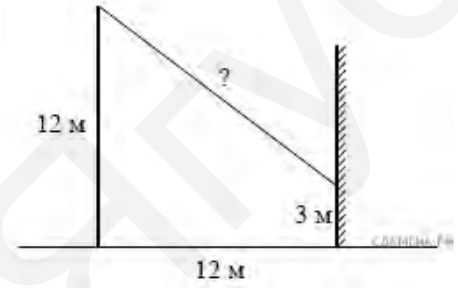
1)Неудовлетворительно 2)«4» 3)«3» 4) «5»

15 На графике показан процесс разогрева двигателя легкового автомобиля. На оси абсцисс откладывается время в минутах, прошедшее от запуска двигателя, на оси ординат — температура двигателя в градусах Цельсия. Определите по графику, сколько минут двигатель нагревался до температуры 50 °C с момента запуска двигателя.



16. Клубника стоит 180 рублей за килограмм, а клюква — 250 рублей за килограмм. На сколько процентов клубника дешевле клюквы?

17. От столба высотой 12 м к дому натянут провод, который крепится на высоте 3 м от земли (см. рисунок). Расстояние от дома до столба 12 м. Вычислите длину провода.



18.156 учащимся восьмых классов некоторой школы была предложена контрольная работа по алгебре из 5 заданий. По результатам составили таблицу, в которой указали число учащихся, выполнивших одно, два три и т.д. заданий:

Количество выполненных заданий	Число учащихся
0	-
1	27
2	34
3	46
4	37
5	12

Оценка	«2»	«3»	«4»	«5»
Количество выполненных заданий	0-1	2-3	4	5

Сколько человек получили оценку выше «3», если критерии выставления оценок определялись по таблице?

19.В чемпионате по футболу участвуют 16 команд, которые жеребьевкой распределяются на 4 группы: A, B, C и D. Какова вероятность того, что команда России не попадает в группу A?

20. В фирме «Чистая вода» стоимость (в рублях) колодца из железобетонных колец рассчитывается по формуле $C = 6500 + 4000 \cdot n$, где n — число колец, установленных при рытье колодца. Пользуясь этой формулой, рассчитайте стоимость колодца из 11 колец.

Часть 2

21. Сократите дробь $\dfrac{18^{n+3}}{3^{2n+5} \cdot 2^{n-2}}$.

22. Расстояние между городами A и B равно 490 км. Из города A в город B со скоростью 55 км/ч выехал первый автомобиль, а через час после этого навстречу ему из города B выехал со скоростью 90 км/ч второй автомобиль. На каком расстоянии от города A автомобили встретятся?

23.Известно, что парабола проходит через точку $B\ (-1;\ -\frac{1}{4})$ и её вершина находится в начале координат. Найдите уравнение этой параболы и вычислите, в каких точках она пересекает прямую $y = -16$.

24. Найдите площадь выпуклого четырёхугольника с диагоналями 8 и 5, если отрезки, соединяющие середины его противоположных сторон, равны.

25 Дана равнобедренная трапеция $ABCD$. Точка Mлежит на основании AD и равноудалена от концов другого основания. Докажите, что M— середина основания AD.

26.Площадь треугольника ABCравна 90. Биссектриса ADпересекает медиану BKв точке E, при этом $BD : CD = 2 : 1$. Найдите площадь четырёхугольника$EDCK$.