Диагностическое исследование по математике. 9 класс

(начало учебного года)

Вариант III

_____ _____

(Фамилия, Имя, Отчество) (класс, буква)

Перед Вами задания по математике. На их выполнение отводится 90 минут. Внимательно читайте задания.

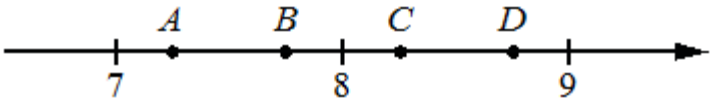
Часть I

К каждому заданию (№№ 1-8; 10-16) даны варианты ответов, один из них правильный. Укажите ***только номер*** *правильного ответа.*
В задании №9 установите соответствие между графиками и формулами. В таблице укажите соответствующие номера формул.

1.Найдите значение выражения $\frac{6:\frac{2}{3}}{2,5}$

1) 1,6 2) 0,16 3) 36 4) 3,6

2. На координатной прямой отмечены точки A, B, C, D. Какая из этих точек соответствует числу $\sqrt{77}$?



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

3. Значение какого выражения является **рациональным** числом?

1) $\sqrt{13}\cdot\sqrt{12}$ 2) $(\sqrt{6}-\sqrt{3})(\sqrt{6}+\sqrt{3})$ 3) $\frac{\sqrt{20}}{\sqrt{10}}$ 4) $\sqrt{45}-2\sqrt{5}$

4. Найдите значение выражения $\frac{(3^4)^2\cdot 3^{-1}}{3^6}$

1) 3 2) -3 3) 1 4) $\frac{1}{3}$

5. Сократите дробь $\frac{a^2-9}{a^2-6a+9}$

1) $a+3$ 2) $\frac{a+3}{a-3}$ 3) 1 4) $\frac{1}{6a}$

6. Выполните действия: $\frac{b}{a-b}\cdot\frac{a^2-ab}{5b}$

1) $\frac{a}{4}$ 2) $\frac{a}{4b}$ 3) $\frac{a}{5}$ 4) $\frac{ab}{5}$

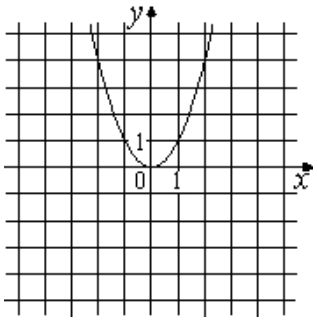
7. Найдите решение линейного неравенства $12-2x\geq 15-x$

1) $x\leq -3$ 2) $x\geq -3$ 3) $x\leq -27$ 4) $x\geq -27$

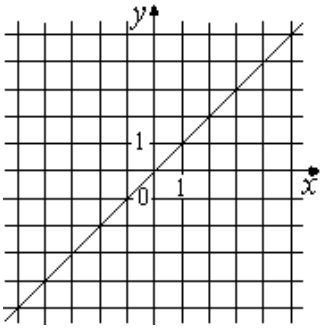
8. Решите квадратное уравнение $7x^2+8x+1=0$. Выберите номер ответа, который соответствует наименьшему из корней данного уравнения.

1) $\frac{1}{7}$ 2) $-\frac{1}{7}$ 3) 1 4) -1

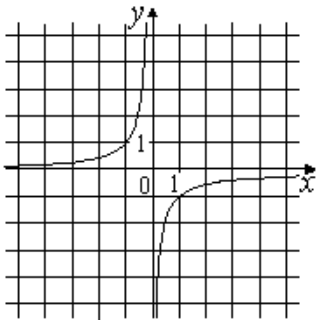
9. Установите соответствие между графиками функций и формулами, которые их задают.



А



Б



В

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

В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

А	Б	В

10. Плата за телефон составляет 310 рублей в месяц. В следующем году она увеличится на 15%. Сколько рублей придётся платить ежемесячно за телефон в следующем году?

1) 46,5 руб. 2) 325 руб. 3) 356,5 руб. 4) 400 руб.

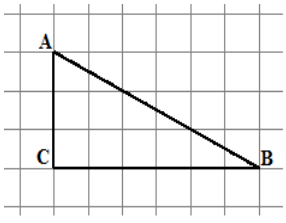
11. Какое из данных утверждений верно? В ответе запишите номер **верного** утверждения.

1) При пересечении двух параллельных прямых третьей прямой сумма внутренних односторонних углов равна 360°.
2) В любом ромбе диагонали равны.
3) Косинус острого угла прямоугольного треугольника равен отношению прилежащего катета к гипотенузе.
4) Все высоты равнобедренного треугольника являются медианами.

12. Одна из сторон параллелограмма на 3 см меньше другой. Найдите большую сторону, если периметр этого параллелограмма равен 26 см.

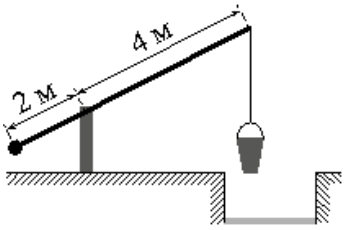
1) 3 см 2) 5 см 3) 8 см 4) 10 см

13. В прямоугольном треугольнике ABC длина катета AC равна 12 см, а длина гипотенузы AB равна 15 см. Найдите длину катета CB.



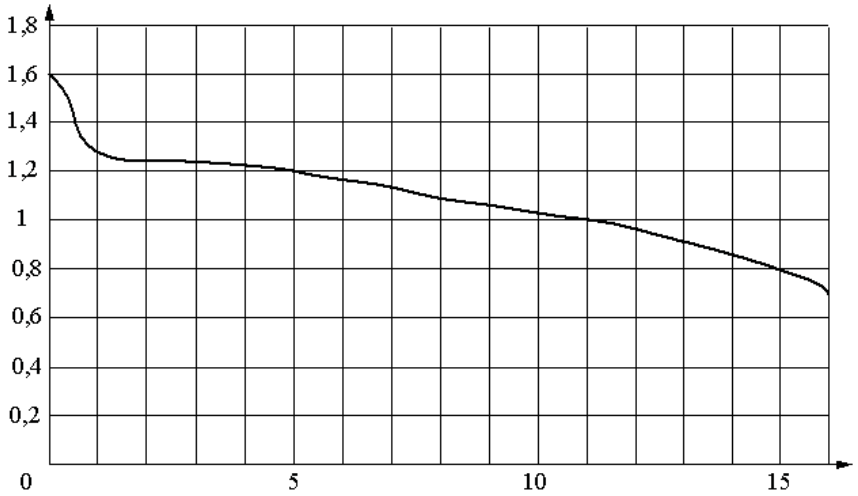
1) 9 см 2) 27 см 3) 3 см 4) 12 см

14. На рисунке изображен колодец с «журавлем». Короткое плечо имеет длину 2 м, а длинное плечо – 4 м.
На сколько метров опустится конец длинного плеча, когда конец короткого поднимется на 1,5 м?



1) 1,5 2) 2 3) 3 4) 4

15. При работе фонарика батарейка постепенно разряжается, и напряжение в электрической цепи фонарика падает. На рисунке показана зависимость напряжения 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 вольта до 1 вольта.



1) 0,2 2) 5 3) 11 4) 6

16. В таблице представлены результаты четырёх стрелков, показанные ими на тренировке.

Номер стрелка	Число выстрелов	Число попаданий
1	46	8
2	54	33
3	39	14
4	58	18

Тренер решил послать на соревнования того стрелка, у которого относительная частота попаданий выше. Кого из стрелков выберет тренер? Укажите в ответе его номер.

1) 1 2) 2 3) 3 4) 4

Часть II

Решения следующих заданий (№№ 17-22) запишите аккуратным разборчивым почерком на отдельном листе. В ответе укажите ***только целое число или конечную десятичную дробь*** *без единиц измерения.*

17. Упростите выражение $\frac{a^2}{ab-b^2}:\frac{a}{a-b}-\frac{a+b}{b}$

18. Решите уравнение $\frac{30}{x^2-9}+\frac{x}{x+3}=\frac{5}{x-3}$

19.Число 3 является корнем уравнения $x^2-8x+c=0$. Найдите коэффициент c.

20. Турист проделал путь в 222 км. Сначала он 2 часа ехал на велосипеде, а затем 3 часа на машине. Какова скорость машины, если известно, что она на 54 км/ч больше скорости велосипеда?

21. В трапеции MPKT меньшее основание PK равно 6 см, а высота трапеции - 8 см. Найдите площадь данной трапеции, если площадь треугольника MKT равна $48\ см^2$.

22. В равнобедренной трапеции ABCD диагональ AC является биссектрисой угла BAD. Найдите величину большего угла данной трапеции, если угол ACD равен 84°.