

Рассмотрено на заседании МК
Естественно - математических дисциплин
протокол № 6 от «13» 02 2020г.
председатель МК МВС Вязова М.Н.



**Итоговый контроль учебных достижений обучающихся по математике
2019-2020 учебный год
Вариант 1**

1. Найдите значение выражения $(1,7 + 2,8) \cdot 4,8$.

2. Найдите значение выражения $7^2 \cdot 3^7 : 21^2$.

3. Городской бюджет составляет 76 млн рублей, а расходы на одну из его статей составили 20%. Сколько миллионов рублей потрачено на эту статью бюджета?

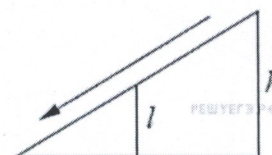
4. Энергия заряженного конденсатора W (в Дж) вычисляется по формуле $W = \frac{q^2}{2C}$, где C — ёмкость конденсатора (в Ф), а q — заряд на одной обкладке конденсатора (в Кл). Найдите W (в Дж), если $C = 5 \cdot 10^{-4}$ Ф и $q = 0,018$ Кл.

5. Найдите значение выражения $(7ax - (-4xa)) : 11ax$.

6. В обменном пункте 1 гривна стоит 3 рубля 90 копеек. Отдыхающие обменяли рубли на гривны и купили арбуз весом 7 кг по цене 2 гривны за 1 кг. Во сколько рублей обошлась им эта покупка? Ответ округлите до целого числа.

7. Найдите корень уравнения: $3^{5+x} = 9$.

8. Детская горка укреплена вертикальным столбом, расположенным посередине спуска. Найдите высоту l этого столба, если высота h горки равна 2 метрам. Ответ дайте в метрах.



9. Установите соответствие между величинами и их возможными значениями: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ВЕЛИЧИНЫ

- А) скорость гоночной машины
- Б) скорость улитки
- В) скорость пешехода
- Г) скорость звука

ВОЗМОЖНЫЕ ЗНАЧЕНИЯ

- 1) 1,5 мм/с
- 2) 200 км/ч
- 3) 1,5 м/с
- 4) 330 м/с

10. Фабрика выпускает сумки. В среднем на 160 качественных сумок приходится четыре сумки со скрытыми дефектами. Найдите вероятность того, что купленная сумка окажется качественной. Результат округлите до сотых.

11. В таблице показано расписание пригородных электропоездов по направлению Москва Курская — Крутое — Петушки.

Номер электропоезда	Москва Курская	Крутое	Петушки
1	18:18	20:00	20:34
2	18:24	20:16	
3	19:18	21:04	21:38
4	19:35	21:26	22:00
5	19:47	21:40	
6	20:28	22:21	
7	21:07	22:53	23:27

Владислав пришёл на станцию Москва Курская в 18:20 и хочет уехать в Петушки на электропоезде без пересадок. Найдите номер ближайшего электропоезда, который ему подходит.

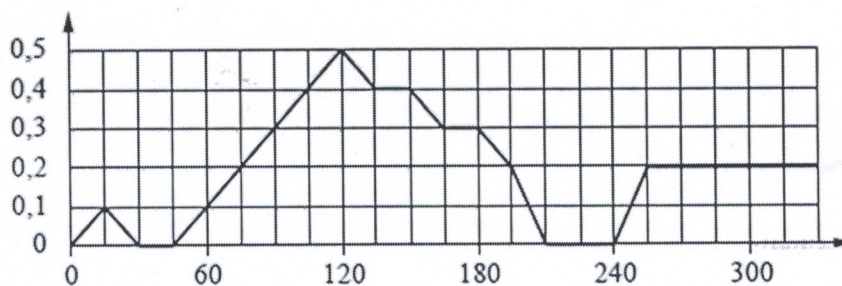
12. Телефонная компания предоставляет на выбор три тарифных плана.

Тарифный план	Абонентская плата	Плата за 1 минуту разговора
Повременный	Нет	0,4 руб.
Комбинированный	160 руб. за 400 мин. в месяц	0,3 руб. за 1 мин. сверх 400 мин. в месяц.
Безлимитный	285 руб. в месяц	

Абонент выбрал наиболее дешёвый тарифный план, исходя из предположения, что общая длительность телефонных разговоров составляет 600 минут в месяц. Какую сумму он должен заплатить за месяц, если общая длительность разговоров в этом месяце действительно будет равна 600 минут? Ответ дайте в рублях.

13. Найдите расстояние между вершинами B и A_1 прямоугольного параллелепипеда, для которого $AB = 12$, $AD = 7$, $AA_1 = 5$.

14. На графике изображена зависимость скорости погружения батискафа от времени. На вертикальной оси отмечена скорость в м/с, на горизонтальной — время в секундах, прошедшее с начала погружения.



Пользуясь графиком, поставьте в соответствие каждому интервалу времени характеристику погружения батискафа на этом интервале.

ИНТЕРВАЛЫ
ВРЕМЕНИ

- А) 0–60 с
- Б) 60–120 с
- В) 120–180 с
- Г) 180–240 с

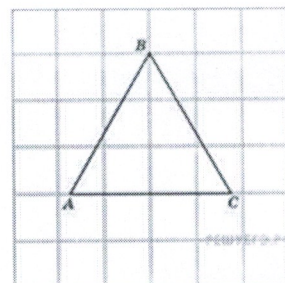
ХАРАКТЕРИСТИКИ

- 1) В течение 30 секунд подряд батискаф оставался на одной глубине.
- 2) Скорость погружения не больше 0,1 м/с на всём интервале.
- 3) Скорость погружения не меньше 0,3 м/с на всём интервале.
- 4) Скорость погружения постоянно росла.

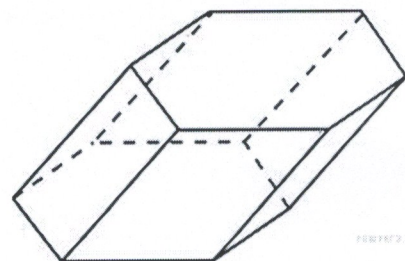
В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

А	Б	В	Г

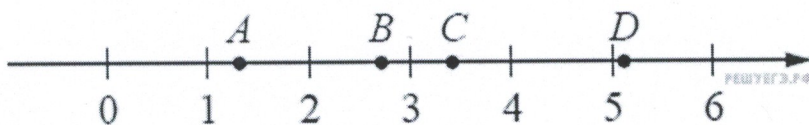
15. Найдите радиус окружности, описанной около правильного треугольника ABC , считая стороны квадратных клеток равными 1.



16. Найдите объем призмы, в основаниях которой лежат правильные шестиугольники со сторонами 6, а боковые ребра равны $9\sqrt{3}$ и наклонены к плоскости основания под углом 30° .



17. На координатной прямой отмечены точки A, B, C и D .



Число m равно $\sqrt{3}$.

Каждой точке соответствует одно из чисел в правом столбце. Установите соответствие между указанными точками и числами. Впишите в приведённую в ответе таблицу под каждой буквой соответствующий числу номер.

ТОЧКИ

- А) A
- Б) B
- В) C
- Г) D

ЧИСЛА

- 1) $m + 1$
- 2) m^3
- 3) \sqrt{m}
- 4) $\frac{6}{m}$

18. Найдите наименьшее значение функции $y = 5 \cos x - 6x + 4$ на отрезке $\left[-\frac{3\pi}{2}; 0\right]$.

19. а) Решите уравнение $4^{x^2-2x+1} + 4^{x^2-2x} = 20$.

б) Найдите все корни этого уравнения, принадлежащие отрезку $[-1; 2]$.

20. В основании правильной треугольной призмы $ABCA_1B_1C_1$ лежит треугольник со стороной 6. Высота призмы равна 4. Точка N — середина ребра A_1C_1 .

а) Постройте сечение призмы плоскостью BAN .

б) Найдите периметр этого сечения.