

Рассмотрено на заседании МК  
Естественно - математических дисциплин  
протокол № 6 от «15» 02 2020 г.  
председатель МК М.И.В. Вязова М.Н.

Утверждаю  
Директор ГБПОУ СО «КПЛ»  
Зинченко М.Ю.



**Итоговый контроль учебных достижений обучающихся по математике  
2019-2020 учебный год  
Вариант 2**

1. Найдите значение выражения  $\frac{2}{5} + \frac{1}{4} + 2$ .

2. Найдите значение выражения  $38 \cdot 10 - 1,3 \cdot 10^2$

3. Площадь земель фермерского хозяйства, отведённая под посадку сельскохозяйственных культур, составляет 49 га и распределена между зерновыми культурами и картофелем в отношении 2:5 соответственно. Сколько гектаров занимают зерновые культуры?

4. Среднее гармоническое трёх чисел  $a, b$  и  $c$  вычисляется по формуле.  $h = \left( \frac{a^{-1} + b^{-1} + c^{-1}}{3} \right)^{-1}$

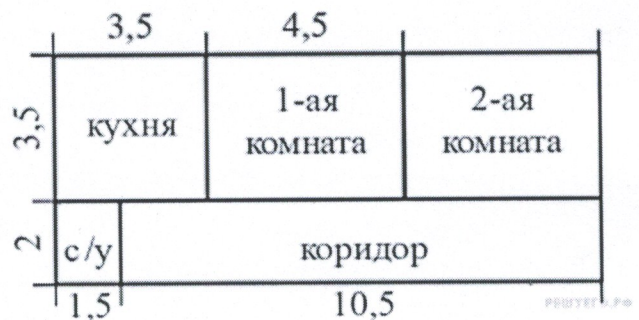
Найдите среднее гармоническое чисел  $\frac{1}{2}, \frac{1}{3}$  и  $\frac{1}{10}$ .

5. Найдите значение выражения  $\log_2 0,2 + \log_2 20$ .

6. В летнем лагере 150 детей и 21 воспитатель. В одном автобусе можно перевозить не более 20 пассажиров. Какое наименьшее количество таких автобусов понадобится, чтобы за один раз перевезти всех из лагеря в город?

7. Найдите корень уравнения  $-3 + 4(-7 + 5x) = 9x - 9$ .

8. Квартира состоит из двух комнат, кухни, коридора и санузла (см. чертёж). Кухня имеет размеры 3,5 м на 3,5 м, первая комната — 3,5 м на 4,5 м, санузел имеет размеры 2 м на 1,5 м, длина коридора 10,5 м. Найдите площадь всей квартиры (в квадратных метрах).



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

**ВЕЛИЧИНЫ**

**ЗНАЧЕНИЯ**

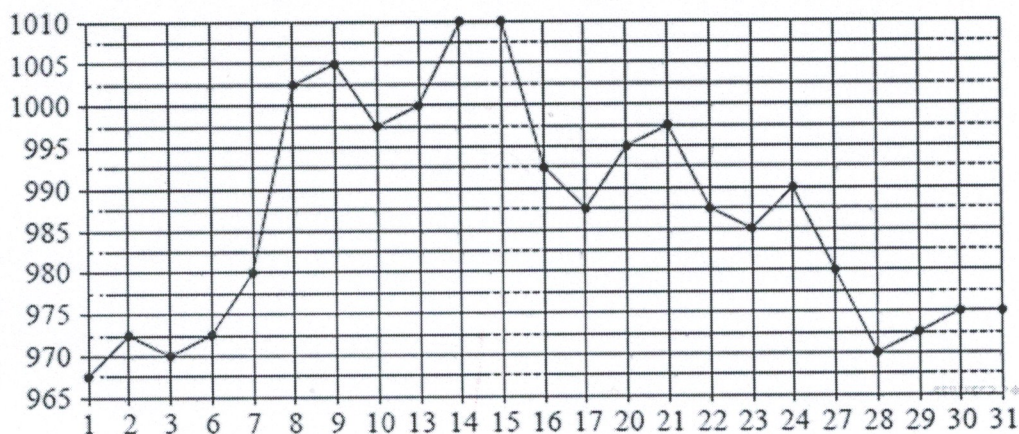
- |                                  |                       |
|----------------------------------|-----------------------|
| А) масса взрослого кита          | 1) 162 кв. м          |
| Б) объём железнодорожного вагона | 2) 100 т              |
| В) площадь волейбольной площадки | 3) 120 м <sup>3</sup> |
| Г) ширина футбольного поля       | 4) 68 м               |

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

А	Б	В	Г

10. Биатлонист пять раз стреляет по мишеням. Вероятность попадания в мишень при одном выстреле равна 0,8. Найдите вероятность того, что биатлонист первые три раза попал в мишени, а последние два промахнулся. Результат округлите до сотых.

11. На рисунке жирными точками показана цена золота, установленная Центробанком РФ во все рабочие дни в октябре 2009 года. По горизонтали указываются числа месяца, по вертикали — цена золота в рублях за грамм. Для наглядности жирные точки на рисунке соединены линиями.



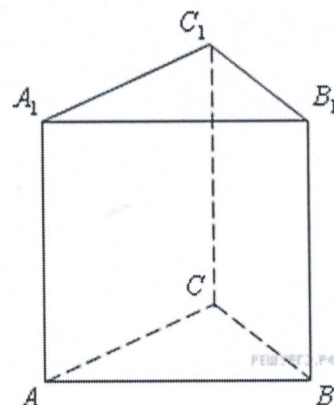
Определите по рисунку наименьшую цену золота за данный период. Ответ дайте в рублях за грамм.

12. В трёх салонах сотовой связи один и тот же смартфон продаётся в кредит на разных условиях. Условия приведены в таблице.

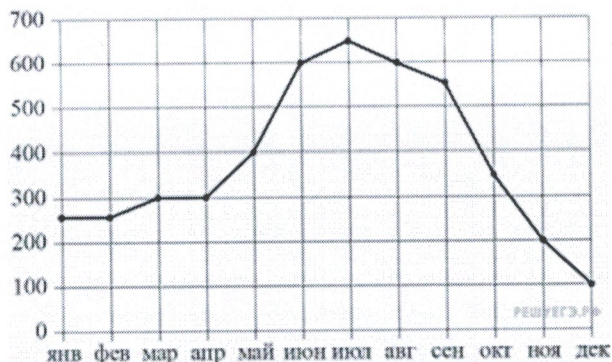
Салон	Стоимость смартфона (руб.)	Первоначальный взнос (в % от стоимости)	Срок кредита (мес.)	Сумма ежемесячного платежа (руб.)
Эпсилон	24 100	15	6	3680
Дельта	24 200	25	6	3280
Омикрон	25 000	25	12	1620

Определите, в каком из салонов покупка обойдётся дешевле всего (с учётом переплаты). В ответе запишите стоимость этой покупки в рублях.

13. Найдите объём многогранника, вершинами которого являются точки  $A, B, C, A_1, C_1$  правильной треугольной призмы  $ABCA_1B_1C_1$ , площадь основания которой равна 3, а боковое ребро равно 2.



14. На рисунке точками показаны объёмы месячных продаж холодильников в магазине бытовой техники. По горизонтали указываются месяцы, по вертикали - количество проданных холодильников. Для наглядности точки соединены линией.



Пользуясь рисунком, поставьте в соответствие каждому из указанных периодов времени характеристику продаж холодильников.

ПЕРИОДЫ ВРЕМЕНИ

- А) январь-март
- Б) апрель-июнь
- В) июль-сентябрь
- Г) октябрь-декабрь

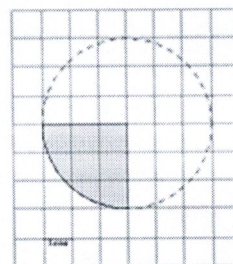
ХАРАКТЕРИСТИКИ

- 1) Было продано меньше всего холодильников
- 2) Рост объёма продаж был наибольшим
- 3) Было продано около 800 холодильников
- 4) Объём продаж падал на одно и то же число холодильников в месяц

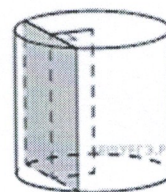
В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

А	Б	В	Г

15. Найдите (в см<sup>2</sup>) площадь S закрашенной фигуры, изображенной на клетчатой бумаге с размером клетки 1 см × 1 см (см. рис.). В ответе запишите  $\frac{S}{\pi}$ .



16. Радиус основания цилиндра равен 13, а его образующая равна 18. Сечение, параллельное оси цилиндра, удалено от неё на расстояние, равное 12. Найдите площадь этого сечения.



17. Каждому из четырёх неравенств в левом столбце соответствует одно из решений в правом столбце. Установите соответствие между неравенствами и их решениями.

НЕРАВЕНСТВА

РЕШЕНИЯ

А)  $3^x \geq 3$

1)  $x \leq -1$

Б)  $\left(\frac{1}{3}\right)^x \geq 3$

2)  $x \geq -1$

В)  $\left(\frac{1}{3}\right)^x \leq 3$

3)  $x \geq 1$

Г)  $3^x \leq 3$

4)  $x \leq 1$

РЕШЕТЕГЭ.РФ

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

А	Б	В	Г

18. Найдите наибольшее значение функции  $y = 15x - 3 \sin x + 5$  на отрезке  $\left[-\frac{\pi}{2}; 0\right]$ .

19. а) Решите уравнение  $6 \log_8^2 x - 5 \log_8 x + 1 = 0$ .

б) Найдите все корни этого уравнения, принадлежащие отрезку

$[2; 2,5]$ .

20. В правильной четырехугольной пирамиде  $PABCD$ , все ребра которой равны 4, точка  $K$  — середина бокового ребра  $AP$ .

а) Постройте сечение пирамиды плоскостью, проходящей через точку  $K$  и параллельной прямым  $PB$  и  $BC$ .

б) Найдите площадь сечения.