Вариант 14

**B1**. В университетскую библиотеку привезли новые учебники по ветеринарии для 3 курсов, по 90 штук для каждого курса. Все книги одинаковы по размеру. В книжном шкафу 9 полок, на каждой полке помещается 20 учебников. Сколько шкафов можно полностью заполнить новыми учебниками?

**B2.** В квартире, где проживает Ася, установлен прибор учёта расхода горячей воды (счётчик). 1 февраля счётчик показывал расход 46,5 куб.м воды, а 1 марта — 57 куб.м. Какую сумму должна заплатить Ася за горячую воду за февраль, если цена 1 куб.м горячей воды составляет 73 руб. 40 коп.? Ответ дайте в рублях.

**B3.** На рисунке показано изменение температуры воздуха на протяжении трех суток. По горизонтали указывается дата и время, по вертикали — значение температуры в градусах Цельсия. Определите по рисунку наименьшую температуру воздуха 19 декабря. Ответ дайте в градусах Цельсия.



**B4.** Независимое агентство каждый месяц определяет рейтинги  новостных сайтов на основе показателей информативности , оперативности  и объективности  публикаций, которые эксперты оценивают целыми числами от −2 до 2. Итоговый рейтинг вычисляется по формуле



В таблице даны оценки каждого показателя для нескольких новостных сайтов. Определите наивысший рейтинг новостных сайтов, представленных в таблице. Запишите его в ответ, округлив до целого числа.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Сайт | Информативность | Оперативность | Объективность |
| VoKak.ru | -1 | -1 | 2 |
| NashiNovosti.com | 1 | -2 | 0 |
| Bezvrak.ru | 2 | 2 | 1 |
| Zhizni.net | 1 | 1 | -2 |

## B5. На клетчатой бумаге нарисовано два круга. Площадь внутреннего круга равна 2. Найдите площадь заштрихованной фигуры.



**В6.** По отзывам покупателей Игорь Игоревич оценил надёжность двух интернет-магазинов. Вероятность того, что нужный товар доставят из магазина А, равна 0,82. Вероятность того, что этот товар доставят из магазина Б, равна 0,87. Игорь Игоревич заказал товар сразу в обоих магазинах. Считая, что интернет-магазины работают независимо друг от друга, найдите вероятность того, что ни один магазин не доставит товар.

**В7.** Найдите корень уравнения 

**В8.**  Найдите площадь прямоугольной трапеции, основания которой равны 7 и 17, большая боковая сторона составляет с основанием угол .

**В9.**  На рисунке изображен график  — производной функции , определенной на интервале . Найдите количество точек, в которых касательная к графику функции параллельна прямой или совпадает с ней.

****

**В10.** Площадь поверхности куба равна 200. Найдите его диагональ.

**В11.** Найдите значение выражения: .

**В12.** . Независимое агентство намерено ввести рейтинг новостных интернет-изданий на основе оценок информативности , оперативности , объективности публикаций , а также качества сайта . Каждый отдельный показатель оценивается читателями по 5-балльной шкале целыми числами от -2 до 2.

Аналитики, составляющие формулу рейтинга, считают, что объективность ценится втрое, а информативность публикаций — впятеро дороже, чем оперативность и качество сайта. Таким образом, формула приняла вид



Если по всем четырем показателям какое-то издание получило одну и ту же оценку, то рейтинг должен совпадать с этой оценкой. Найдите число , при котором это условие будет выполняться.

**В13.**   Радиусы двух шаров равны 6, 8. Найдите радиус шара, площадь поверхности которого равна сумме площадей их поверхностей.



**В14.** Моторная лодка прошла против течения реки 112 км и вернулась в пункт отправления, затратив на обратный путь на 6 часов меньше. Найдите скорость течения, если скорость лодки в неподвижной воде равна 11 км/ч. Ответ дайте в км/ч.

**В15.** Найдите наибольшее значение функции на отрезке .

**С1.** Решите уравнение  4 cos3x + 3sin ( x - $\frac{π}{ 2} )$ = 0.

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

**С2.** Дан куб ABCDA1B1C1D1. Найдите угол между плоскостями АВ1 D1 и ACD1 .

**С3.**  Решите систему неравенств:

 

**С4.** Две окружности касаются внешним образом в точке *K*. Прямая *AB* касается первой окружности в точке *A*, а второй — в точке *B*. Прямая *BK* пересекает первую окружность в точке *D*, прямая *AK* пересекает вторую окружность в точке *C*.

а) Докажите, что прямые *AD* и *BC* параллельны.

б) Найдите площадь треугольника *AKB*, если известно, что радиусы окружностей равны 4 и 1.

**С5.** Найдите все значения *a*, для каждого из которых существует хотя бы одна пара чисел *x* и *y*, 2$\left|x+3\right|+3\left|x-a\right|\leq \sqrt{16-y^{2 }}+ 2$ удовлетворяющих неравенству.

**С6.** Имеется 8 карточек. На них записывают по одному каждое из чисел:

 −11, 12, 13, −14, −15, 17, −18, 19.

Карточки переворачивают и перемешивают. На их чистых сторонах заново пишут по одному из чисел:

−11, 12, 13, −14, −15, 17, −18, 19.

После этого числа на каждой карточке складывают, а полученные восемь сумм перемножают.

а) Может ли в результате получиться 0?

б) Может ли в результате получиться 117?

в) Какое наименьшее целое неотрицательное число может в результате получиться?