

ВАРИАНТ 10

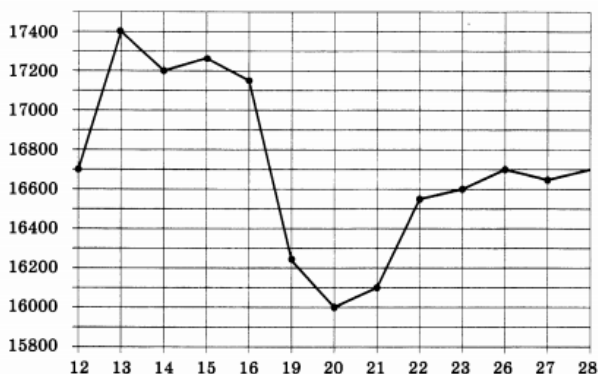
Ответом к заданиям 1–14 является целое число или конечная десятичная дробь. Запишите число в поле ответа в тексте работы, затем перенесите его в бланк ответов № 1 справа от номера соответствующего задания, начиная с первой клеточки. Каждую цифру, знак «минус» и запятую пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами. Единицы измерений писать не нужно.

Часть 1

- 1 Держатели дисконтной карты книжного магазина получают при покупке скидку 7%. Книга стоит 300 рублей. Сколько рублей заплатит держатель дисконтной карты за эту книгу?

Ответ: _____.

- 2 На рисунке жирными точками показана цена олова на момент закрытия биржевых торгов во все рабочие дни с 12 по 28 ноября 2007 года. По горизонтали указываются числа месяца, по вертикали — цена тонны олова в долларах США. Для наглядности жирные точки на рисунке соединены линией. Определите по рисунку разность между наибольшей и наименьшей ценой олова на момент закрытия торгов в указанный период (в долларах США за тонну).



Ответ: _____.

Сборник 2015.2-проф.

3

В трёх салонах сотовой связи один и тот же телефон продаётся в кредит на разных условиях. Условия даны в таблице.

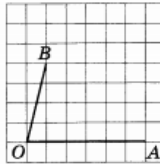
| Салон | Цена телефона | Первоначальный взнос (в процентах от цены) | Срок кредита (мес.) | Сумма ежемесячного платежа |
|---------|---------------|--|---------------------|----------------------------|
| Эпсилон | 23 600 | 30 | 12 | 1650 |
| Дельта | 25 300 | 20 | 6 | 3600 |
| Омикрон | 26 500 | 30 | 6 | 3140 |

Определите, в каком из салонов покупка обойдётся дешевле всего (с учётом переплаты), и в ответе напишите эту наименьшую сумму в рублях.

Ответ: _____.

4

Найдите тангенс угла AOB .



Ответ: _____.

5

В среднем из 700 садовых насосов, поступивших в продажу, 7 подтекают. Найдите вероятность того, что один случайно выбранный для контроля насос не подтекает.

Ответ: _____.

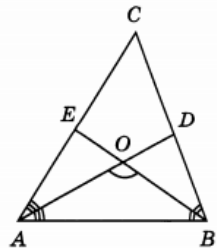
6

Найдите корень уравнения $\log_3(5 + x) = 3$.

Ответ: _____.

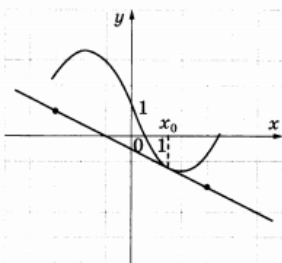
7

В треугольнике ABC угол C равен 52° , биссектрисы AD и BE пересекаются в точке O . Найдите угол AOB . Ответ дайте в градусах.



Ответ: _____.

- 8 На рисунке изображены график дифференцируемой функции $y = f(x)$ и касательная к нему в точке с абсциссой x_0 . Найдите значение производной функции $f(x)$ в точке x_0 .



Ответ: _____.

- 9 В цилиндрическом сосуде уровень жидкости достигает 16 см. На какой высоте будет находиться уровень жидкости, если её перелить во второй цилиндрический сосуд, диаметр которого в 2 раза больше диаметра первого? Ответ выразите в сантиметрах.

Ответ: _____.

Часть 2

- 10 Найдите значение выражения $46\sqrt{2} \cos\left(-\frac{\pi}{4}\right) \sin\left(-\frac{\pi}{6}\right)$.

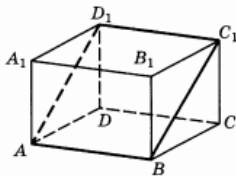
Ответ: _____.

- 11 Зависимость объёма спроса q (единиц в месяц) на продукцию предприятия-монополиста от цены p (тыс. руб.) задаётся формулой $q = 170 - 10p$. Выручка предприятия за месяц r (тыс. руб.) вычисляется по формуле $r(p) = pq$. Определите наибольшую цену p , при которой месячная выручка $r(p)$ составит 520 тыс. руб. Ответ приведите в тысячах рублей.

Ответ: _____.

12

В прямоугольном параллелепипеде $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ известны длины рёбер: $AB = 6$, $AD = 5$, $AA_1 = 12$. Найдите площадь сечения параллелепипеда плоскостью, проходящей через точки A , B и C_1 .



Ответ: _____.

13

На изготовление 522 деталей первый рабочий затрачивает на 11 часов меньше, чем второй рабочий на изготовление 609 деталей. Известно, что первый рабочий за час делает на 8 деталей больше, чем второй. Сколько деталей в час делает первый рабочий?

Ответ: _____.

14

Найдите наименьшее значение функции $y = (x + 4)^2(x + 8) + 9$ на отрезке $[-5; -1]$.

Ответ: _____.

Не забудьте перенести все ответы в бланк ответов № 1.

Для записи решений и ответов на задания 15–21 используйте бланк ответов № 2. Запишите сначала номер выполняемого задания (15, 16 и т.д.), а затем полное обоснованное решение и ответ. Ответы записывайте чётко и разборчиво.

15

а) Решите уравнение $\frac{5}{\sin^2 x} - \frac{3}{\cos\left(\frac{11\pi}{2} + x\right)} - 2 = 0$.

б) Найдите все корни этого уравнения, принадлежащие промежутку $\left[\pi; \frac{5\pi}{2}\right]$.

16

В правильной треугольной призме $ABCA_1 B_1 C_1$ стороны основания равны 3, боковые рёбра равны 1, точка D — середина ребра CC_1 .

а) Постройте прямую пересечения плоскостей ABC и ADB_1 .

б) Найдите угол между плоскостями ABC и ADB_1 .

17

Решите неравенство $-2\log_x 27 \geq \log_3 27x + 1$.

18 На отрезке BD взята точка C . Биссектриса BL равнобедренного треугольника ABC с основанием BC является боковой стороной равнобедренного треугольника BLD с основанием BD .

а) Докажите, что треугольник DCL равнобедренный.

б) Известно, что $\cos \angle ABC = \frac{1}{5}$. В каком отношении прямая DL делит сторону AB ?

19 31 декабря 2014 года Алексей взял в банке 3 689 000 рублей в кредит под 12,5% годовых. Схема выплаты кредита следующая: 31 декабря каждого следующего года банк начисляет проценты на оставшуюся сумму долга (то есть увеличивает долг на 12,5%), затем Алексей переводит в банк платёж. Весь долг Алексей выплатил за 3 равных платежа. На сколько рублей меньше он бы отдал банку, если бы смог выплатить долг за 2 равных платежа?

20 Найдите все значения a , при каждом из которых уравнение $a|x-5| = \frac{2}{x+3}$ на промежутке $[0; +\infty)$ имеет ровно два корня.

21 Моток верёвки режут без остатка на куски длиной не меньше 80 см, но не больше 85 см (назовём такие куски стандартными).

а) Некоторый моток верёвки разрезали на 16 стандартных кусков, среди которых есть куски разной длины. На какое наибольшее число одинаковых стандартных кусков можно было бы разрезать тот же моток верёвки?

б) Найдите такое наименьшее число l , что любой моток верёвки, длина которого больше l см, можно разрезать на стандартные куски.

Вариант 10

Ответы к заданиям части 1

| № задания | Ответ |
|-----------|--------|
| 1 | 279 |
| 2 | 1400 |
| 3 | 26 660 |
| 4 | 4 |
| 5 | 0,99 |
| 6 | 22 |
| 7 | 116 |
| 8 | -0,5 |
| 9 | 4 |

Ответы к заданиям части 2

| № задания | Ответ |
|-----------|---|
| 10 | -23 |
| 11 | 13 |
| 12 | 78 |
| 13 | 29 |
| 14 | 9 |
| 15 | а) $\frac{\pi}{2} + 2\pi n, n \in \mathbb{Z};$ б) $\frac{5\pi}{2}$ |
| 16 | $\arctg \frac{1}{3}$ |
| 17 | $\left(0; \frac{1}{9}\right]; \left[\frac{1}{3}; 3\right)$ |
| 18 | 25 : 24 |
| 19 | 253 125 |
| 20 | $a = \frac{1}{8}; a > \frac{2}{15}$ |
| 21 | а) 16; б) 1280 |