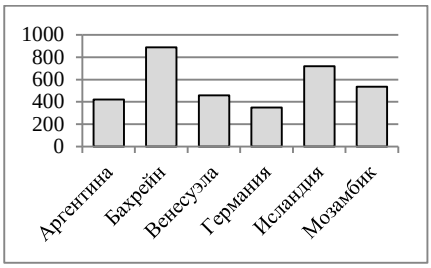
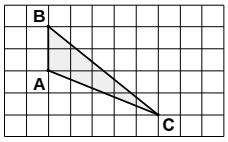
Вариант 6

1 Гелевая ручка стоит 15 рублей. Какое наибольшее число таких ручек можно будет купить на 800 рублей после повышения цены на 20%.

2 На диаграмме показано распределение выплавки алюминия в 6 странах мира (в тысячах тонн) за 2009 год. Среди представленных стран первое место занимал Бахрейн, шестое место — Германия. Какое место занимала Исландия?



3 На клетчатой бумаге с единичным размером клеток изображен треугольник ABC. Найдите длину его высоты, опущенной на сторону AB.



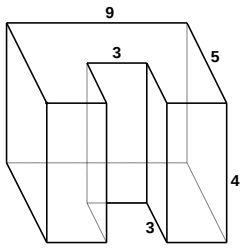
4 Перед началом первого тура чемпионата по настольному теннису участников разбивают на игровые пары случайным образом с помощью жребия. Всего в чемпионате участвует 46 спортсменов, среди которых 19 — из России, в том числе Игорь Добродушев. Найдите вероятность того, что в первом туре Игорь Добродушев будет играть с каким-либо спортсменом из России.

5 Найдите корень уравнения $\sqrt{\dfrac{1}{19+3x}}=0,25$.

6 Угол между хордой AB и касательной BC к окружности равен 41°. Найдите величину меньше дуги, стягиваемой хордой AB. Ответ дайте в градусах.

7 Прямая $y=4x+3$ параллельна касательной к графику функции $y=x^2+5x+\dfrac{5}{4}$. Найдите абсциссу точки касания.

8 Найдите площадь поверхности многогранника, изображенного на рисунке (все двугранные углы прямые).



9 Найдите значение выражения $\dfrac{2\sin(\alpha-9\pi)+19\cos\left(\dfrac{7\pi}{2}+\alpha\right)}{\sin(\alpha+13\pi)}$.

10 Расстояние от наблюдателя, находящегося на небольшой высоте h километров над землей, до наблюдаемой им линии горизонта вычисляется по формуле $l=\sqrt{2Rh}$, где $R=6400$ км — радиус Земли. С какой высоты горизонт виден на расстоянии 48 километров? Ответ выразите в километрах.

11 Баржа в 6:00 вышла из пункта А в пункт В, расположенный в 60 км по реке от пункта А. Пробыв в пункте В 3 часа, баржа отправилась назад и вернулась в пункт А в 20:00. Определите (в км/ч) скорость течения реки, если известно, что собственная скорость баржи 11 км/ч.

Ягубов.рф

12 Найдите наибольшее значение функции $y=-\frac{4}{3}x^{\frac{3}{2}}+12x+6$ на отрезке $[1;81]$.

13 а) Решите уравнение $\log_2(4\sin 2x+4\cos x-2\sin x+7)=3$.

б) Укажите корни этого уравнения, принадлежащие отрезку $\left[\frac{3\pi}{2};3\pi\right]$.

14 M — точка пересечения медиан грани SAB правильной четырехугольной пирамиды $SABCD$ с основанием $ABCD$.

а) Постройте сечение пирамиды плоскостью, проходящей через точку M, перпендикулярной плоскости ABC и параллельной ребру AB.

б) Найдите расстояние от ребра AB до плоскости сечения, если $AB=5\sqrt{2}, AS=13$.

15 Решите неравенство $\frac{\log_2(2^x-6\cdot 2^{-x}-7)+2x}{x+1}\geq 1$.

16 Медианы AA_1 и BB_1 треугольника ABC соответственно равны 15 и 12, а $BC=18$.

а) Докажите, что площадь треугольника AOB равна площади четырехугольника OA_1CB_1, где O — точка пересечения медиан треугольника ABC.

б) Вычислите площадь четырехугольника OA_1CB_1.

17 15 января планируется взять кредит в банке на 18 месяцев. Условия его возврата таковы:

— 1-го числа каждого месяца долг возрастает на r % по сравнению с концом предыдущего месяца;

— со 2-го по 14-е число месяца необходимо выплатить часть долга;

— с 15-го числа каждого месяца долг должен быть на одну и ту же сумму меньше долга на 15-е число предыдущего месяца.

Известно, что общая сумма после полного погашения кредита на 19% больше суммы, взятой в кредит. Найдите r.

18 Найдите все значения параметра a, при каждом из которых уравнение $\sqrt{1-4x}\ln\left(9x^2-a^2\right)=\sqrt{1-4x}\ln\left(3x-a\right)$ имеет хотя бы одно решение.

19 В результате опроса выяснилось, что примерно 58% опрошенных предпочитают искусственную елку натуральной (число 58 получено с помощью округления до целого числа). Из этого же опроса последовало, что примерно 42% респондентов никогда не отмечали Новый год не дома.

а) Могло ли в опросе участвовать ровно 40 человек?

б) Могло ли в опросе участвовать ровно 48 человек?

в) Какое наименьшее количество человек могло участвовать в этом опросе?