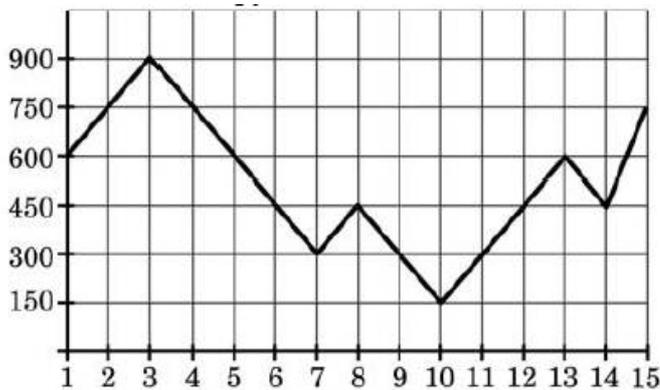


## Тренировочный вариант ЕГЭ 2020 С.И. Кублановского

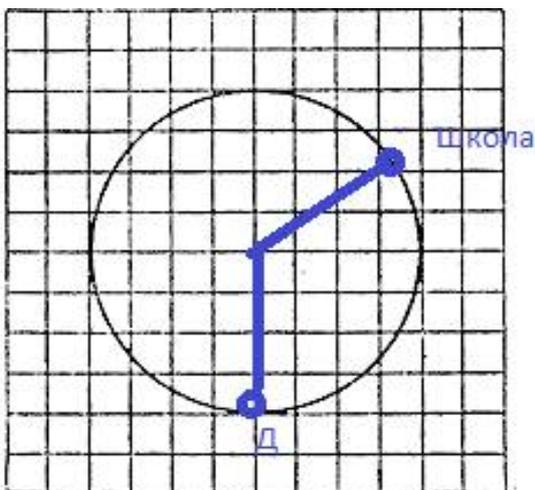
1. В физико-математическом классе мальчиков на 50% больше, чем девочек. Сколько процентов девочек в классе?

2. На графике, изображенном на рисунке, представлено изменение биржевой стоимости акций (указана цена за одну акцию в рублях) некоторой компании в первой половине сентября. Какую наибольшую прибыль (разницу между доходом и расходом) может получить за этот период сентября бизнесмен, сыграв один раз на бирже (купив пакет акций и, затем, продав его), если его начальный капитал **18000** рублей?

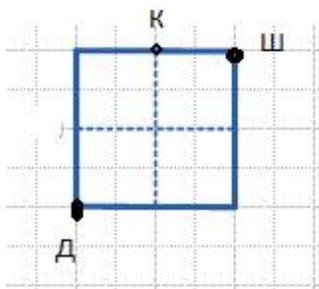


3. На рисунке план местности. На плане отмечен дом Д, в котором живет ученик Дима, и школа, в которой он учится. В школу есть две дороги. Первая - ломаная через центр круга. Вторая - вдоль изгороди по дуге окружности. Какой маршрут к школе короче?

В ответе укажите номер кратчайшего маршрута.



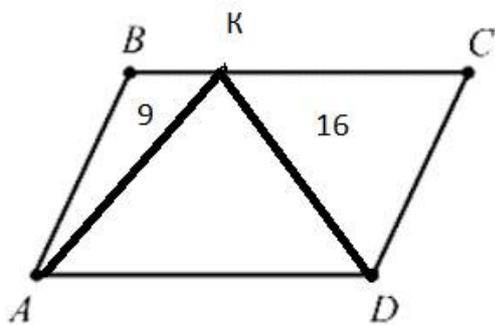
4. На рисунке план местности. На плане отмечен дом Д, в котором живет ученица Даша, и школа Ш, в которой она учится. Из дома в школу можно попасть разными способами по горизонтальным и вертикальным дорогам. Одноклассник Даши мальчик Коля ждет Дашу на перекрестке дорог К. Какова вероятность, что Коля встретит Дашу ( если она идет кратчайшим путем) ?



5. Решить уравнение. В ответе укажите количество решений.

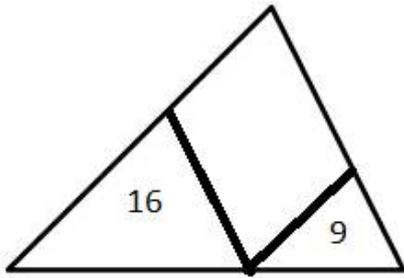
$$\left( \frac{1}{1 + \frac{1}{x}} + 1 \right) \sqrt{x^2 - 1} = 0$$

6. На рисунке параллелограмм . Указаны площади треугольников  $\triangle ABK$  и  $\triangle CDK$  . Это соответственно числа 9 и 16 . Найти площадь параллелограмма

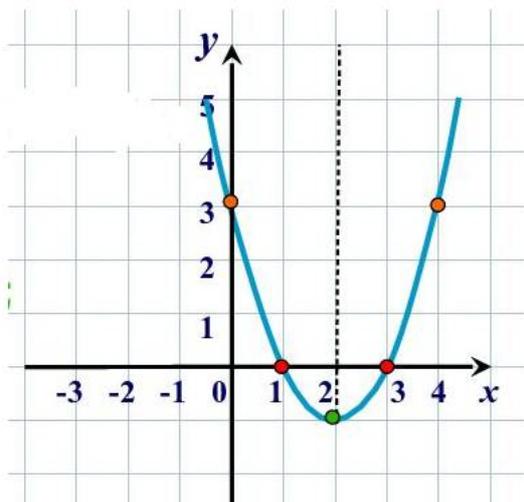


6'. На рисунке жирные линии параллельны сторонам треугольника.

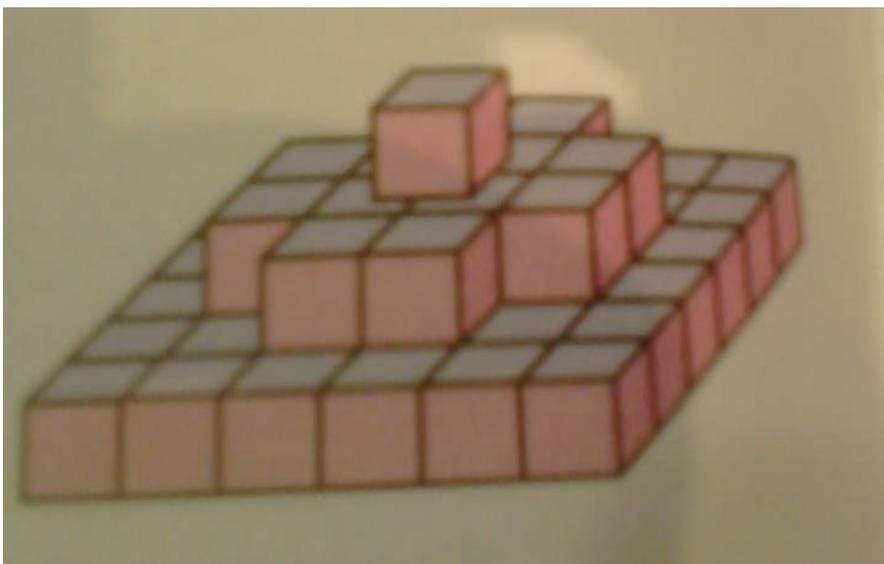
Указаны площади двух треугольников Это соответственно числа 16 и 9 . Найти площадь исходного треугольника.



7. На рисунке изображен график производной  $y=f'(x)$  некоторой функции .  
 Укажите в какой из точек  $0, 1, 2, 3$  функция  $y=f(x)$  принимает наибольшее значение по сравнению с остальными из перечисленных?



8. Найти площадь полной поверхности многогранника, если сторона кубика равна 1



9. Найти значение выражения  $\frac{|\sqrt[5]{5} - \sqrt[3]{3}|}{\sqrt[5]{5} - \sqrt[3]{3}}$

10. По космическому закону Гармонии, если у Вас идеальная фигура, то ее масса связана с Вашим ростом формулой  $m = \frac{4\pi^2 R^3}{G \cdot T^2}$ , где  $m$  -масса гармоничной фигуры,

$R$  – половина вашего роста в метрах,  $T$  -период вращения Земли в секундах,  $G$  - гравитационная постоянная=  $6.67408 \times 10^{-11} \text{ м}^3 \text{ кг}^{-1} \text{ с}^{-2}$ .

Если за лето Вы выросли на 2%, и ваша масса была 57 кг., то насколько кг. вы можете поправиться, чтобы ваша фигура осталась идеальной. Ответ округлить до целого числа килограммов.

11. Пловец по реке из пункта  $A$  в пункт  $B$  плывет туда по течению и обратно против течения. Всю дистанцию он проплывает за 25 минут. Такую же дистанцию (туда и обратно) на озере он проплывает за 16 минут. Найти отношение скорости течения реки к скорости пловца по озеру..

12. Дана функция  $y = (2 \sin^2 x + 2 \cos^2 x)^2$ . Найти наибольшее и наименьшее значение этой функции. В ответе укажите их сумму.

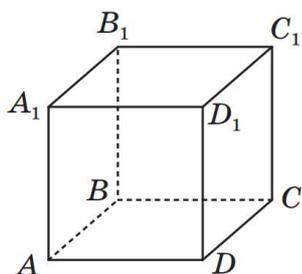
## Часть 2

13.  $|\sin x + \cos x| = \cos 2x$

а) Решить уравнение ;

б) указать все решения в интервале  $[-2; 5]$

14. В кубе



взяты две точки:  $M$  -середина ребра  $A_1 B_1$  и

$N$  -середина ребра  $AD$ .

а) доказать, что  $MN \perp AC$  ;

б) Найти расстояние между прямыми  $MN$  и  $AC$ , если  $AB=2$ .

15. Решить неравенство  $2^x x^2 + 4x > 2^{x+1} x + 2x^2$

16. В четырехугольнике  $ABCD$  на сторонах отмечены точки:  $M$  - середина  $AB$ ;  $N$  - середина  $CD$ ;  $P$  - середина  $BC$ ;  $Q$  - середина  $AD$ .

Отрезки  $MN$  и  $PQ$  делят данный четырехугольник на четыре части одинаковые по площади.

а) доказать, что  $ABCD$  - параллелограмм;

б) Найти площадь  $ABCD$ , если  $MN=MP=MQ=2$ .

17. Клиент банка положил 820 000 тысяч рублей на счет. Банк платит 5% годовых.

Через год клиент снял некоторую сумму. А еще через год такую же сумму, что обнулило его счет. Сколько денег снимал клиент каждый год?

18. Найти все значения параметра  $a$ , при которых уравнение  $\frac{x^2 - 3ax + 2}{x^2 + ax - 6} = 0$  имеет

единственное решение.

19. Можно ли с помощью операций сложения, вычитания, умножения из многочленов  $f$  и  $g$  получить  $x$  (многочлены можно использовать неоднократно), если:

а)  $f=x^2+x$  и  $g=x^2-2$

б)  $f=x^2+x$  и  $g=x^2+2$ ;

в)  $f=2x^2+x$  и  $g=2x$ ;

Ответы.

1. 40%

2. 72 000

3. 1

4. 0,5

5. 1

6. 50

6'. 49

7. 1

8. 116

9. -1

10. 3

11. 0,6

12. 17

---

13. а)  $-\frac{\pi}{4} + \pi k$  ;  $2\pi k$  ;  $\pi + 2\pi k$  ,  $k \in \mathbb{Z}$  . б)  $-\frac{\pi}{4}$  ;  $0$  ;  $\frac{3\pi}{4}$  ;  $\pi$  .

14.  $\frac{\sqrt{3}}{3}$

15.  $(0; 1) \cup (2; +\infty)$

16.  $4\sqrt{3}$

17. 441000

18.  $\pm 1; \pm \frac{2\sqrt{2}}{3}$

19. а) да б) нет в) нет

[http://kvant.mccme.ru/1986/08/resheniya\\_zadachnika\\_kvanta\\_ma.htm](http://kvant.mccme.ru/1986/08/resheniya_zadachnika_kvanta_ma.htm)