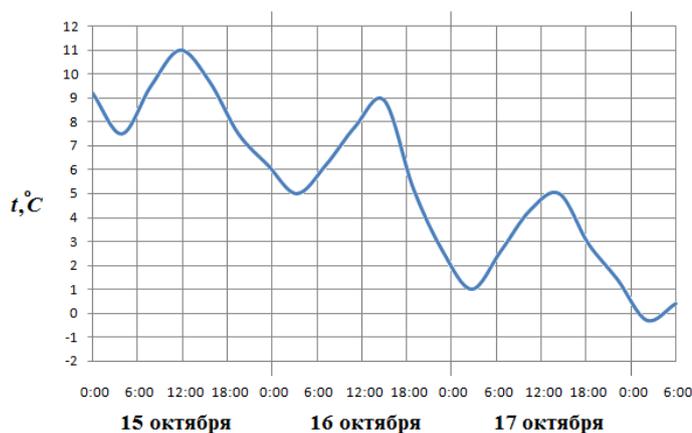


Ответом в заданиях 1–13 (кроме 7) является целое число или число, записанное в виде десятичной дроби. Решение каждого задания оформляйте кратко на оборотной стороне бланка ответов №1, ответ записывайте в бланк ответов №1. Единицы измерения в ответе не пишите.

1. Найдите значение выражения:

$$\frac{3 \sin\left(\frac{\pi}{2} + \alpha\right)}{2 \cos(2\pi + \alpha)}, \text{ если } \alpha = \frac{17\pi}{3}.$$

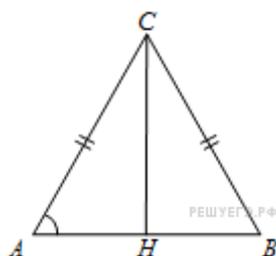
2. На рисунке показано изменение температуры воздуха на протяжении трех суток. По горизонтали указывается дата и время суток, по вертикали — значение температуры в градусах Цельсия. Определите по рисунку разность между наибольшей и наименьшей температурами воздуха 16 октября. Ответ дайте в градусах Цельсия.



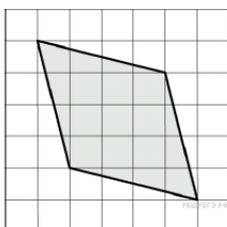
3. Решите уравнение:

$$5^{x+1} - 4 \cdot 5^x = 25.$$

4. В треугольнике ABC $AC = BC = 8$, $AB = 8$. Найдите $\cos A$.



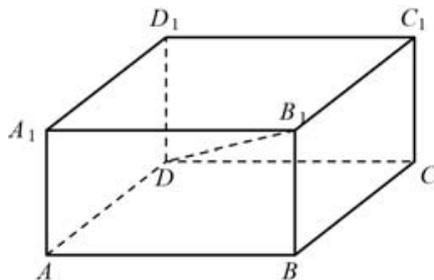
5. Найдите площадь ромба, изображённого на клетчатой бумаге с размером клетки 1 см × 1 см (см. рис.). Ответ дайте в квадратных сантиметрах.



6. Найдите значение выражения: $\sqrt{137^2 - 88^2}$.

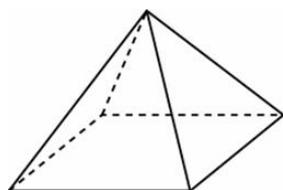
7. Решите уравнение: $6\cos^2x + 5\sin x - 7 = 0$. **(ответ записать полностью)**

8. В прямоугольном параллелепипеде $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ известно, что $DB_1=21$, $CD=19$, $B_1C_1=8$. Найдите длину ребра BB_1 .



9. В случайном эксперименте бросают две игральные кости. Найдите вероятность того, что в сумме выпадет 5 очков. Результат округлите до сотых.

10. Стороны основания правильной четырехугольной пирамиды равны 12, боковые ребра равны 10. Найдите площадь поверхности этой пирамиды.



11. Трактор тащит сани с силой $F = 90$ кН, направленной под острым углом α к горизонту. Мощность (в киловаттах) трактора при скорости $v = 5$ м/с равна $N = Fv \cos \alpha$. При каком максимальном угле α (в градусах) эта мощность будет не менее 225 кВт?

12. Основание пирамиды - прямоугольник со сторонами 9 и $\sqrt{19}$ см. Высота пирамиды равна 12 см и проходит через точку пересечения диагоналей основания. Найдите боковые ребра пирамиды.

13. Найдите точку максимума функции $y = \log_2(2 + 2x - x^2) - 2$.

14. а) Решите уравнение $4 \cos^2 x + 4 \cos \left(\frac{\pi}{2} + x \right) - 1 = 0$.

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

15. Высота правильной треугольной пирамиды равна 15, сторона основания равна 12. Найдите апофему пирамиды, площадь основания и площадь боковой поверхности.