



4. Решить в натуральных числах уравнение:

$$x^3 - 4x^2 - x + y^2 = 0.$$

5. Определить знак выражения:

$$2 \cdot (\sqrt{2016} - \sqrt{2015} + \sqrt{2014} - \sqrt{2013} + \dots + \sqrt{2} - \sqrt{1}) - \sqrt{2017}$$

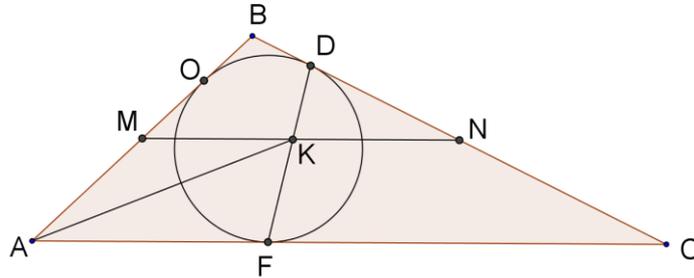
6. Найти  $f(2\sqrt{2})$ , если известно, что:  $f\left(x + \frac{1}{x}\right) = x^2 + \frac{1}{x^2}$ , для всех  $x \neq 0$ .

7. Вычислить:

$$\cos \frac{\pi}{2016} + \cos \frac{2\pi}{2016} + \cos \frac{3\pi}{2016} + \dots + \cos \frac{2015\pi}{2016}$$

8. Найти все действительные числа  $x$  такие, что числа  $0; \log_2(-\cos 2x); \log_2(\cos^2 x)$  в некотором порядке образуют арифметическую прогрессию.

9. В треугольник  $ABC$  вписана окружность. Точки  $F$  и  $D$  – точки касания окружности со сторонами  $AC$  и  $BC$  соответственно. Биссектриса угла  $A$  пересекает отрезок  $FD$  в точке  $K$ . Через точку  $K$  проведен отрезок  $MN$ , параллельный стороне  $AC$ . Доказать, что  $MN$  – средняя линия треугольника  $ABC$ .



10. Дана правильная треугольная пирамида  $SABC$ , все рёбра которой равны 1. В угол при вершине  $S$  вписан шар, центр которого лежит на основании  $ABC$ . Плоскость, касающаяся шара, пересекает рёбра  $SA$ ,  $SB$ ,  $SC$  соответственно в точках  $K$ ,  $L$ ,  $M$ . Найти площадь треугольника  $KLM$ , если  $AK = a$ ,  $BL = b$ ,  $CM = c$ .

