

Вариант № 1

1. Привокзальные часы имеют три электронных циферблата, которые показывают текущее время в часах, минутах и секундах соответственно. Очередные сутки начинаются, когда на табло часов светятся три нуля, а заканчиваются в 23 часа 59 минут 59 секунд. Сколько раз в течении суток сумма числа часов и минут на них равняется числу секунд?
2. При каких  $a$  уравнение  $2\cos 2x + 4a\sin x = 3$  имеет решения?
3. Члены последовательности  $\{a_m\}_{m=1}^{\infty}$  определяются по правилу: для каждого натурального  $m$   $a_{m+1} = a_m \cdot p_m$ , где  $p_m > 1$  – наименьшее простое число, не делящее  $a_m$ . Первый член последовательности  $a_1 = 2$ . Найти  $m$ , для которого  $a_{m+2} - a_m = 29820$ .
4. Даны два отрезка длины 1 и  $\sqrt{2} + \sqrt{3}$  соответственно. С помощью циркуля и линейки без делений построить отрезок длины  $\sqrt{5}$ .
5. На гипотенузе прямоугольного треугольника, у которого один катет в три раза больше другого, во внешнюю сторону построен правильный треугольник. В каком отношении биссектриса прямого угла делит его площадь?

Вариант № 2

1. Привокзальные часы имеют три электронных циферблата, которые показывают текущее время в часах, минутах и секундах соответственно. Очередные сутки начинаются, когда на табло часов светятся три нуля, а заканчиваются в 23 часа 59 минут 59 секунд. Сколько раз в течении суток количество часов на табло в два раза меньше суммы числа минут и секунд?
2. При каких  $a$  уравнение  $\cos 2x - 2(a+4)\cos x + 5 + 8a = 0$  не имеет решений?
3. Члены последовательности  $\{a_m\}_{m=1}^{\infty}$  определяются по правилу: для каждого натурального  $m$   $a_{m+1} = a_m \cdot p_m$ , где  $p_m > 1$  – наименьшее простое число, не делящее  $a_m$ . Первый член последовательности  $a_1 = 2$ . Найти наибольшее целое число  $b$ , при котором  $a_m$  может быть корнем уравнения  $x^2 + bx + 9240 = 0$  для некоторого  $m$ .
4. Есть два отрезка длины 1 и  $\sqrt{3} + \sqrt{5}$  соответственно. С помощью циркуля и линейки без делений построить отрезок длины  $\sqrt{11}$ .
5. На гипотенузе прямоугольного треугольника с острым углом  $30^\circ$  во внешнюю сторону построен правильный треугольник. В каком отношении биссектриса прямого угла делит его площадь?

Вариант № 3

1. Привокзальные часы имеют три электронных циферблата, которые показывают текущее время в часах, минутах и секундах соответственно. Очередные сутки начинаются, когда на табло часов светятся три нуля, а заканчиваются в 23 часа 59 минут 59 секунд. Сколько раз в течении суток количество секунд на табло в два раза меньше суммы числа часов и минут?
2. При каких  $a$  уравнение  $\cos 2x - 2(a-2)\cos x = 2a - 5$  имеет единственное решение на отрезке  $\left[\frac{\pi}{3}; \pi\right]$ ?
3. Члены последовательности  $\{a_m\}_{m=1}^{\infty}$  определяются по правилу: для каждого натурального  $m$   $a_{m+1} = a_m \cdot p_m$ , где  $p_m > 1$  – наименьшее простое число, не делящее  $a_m$ . Первый член

последовательности  $a_1 = 2$ . Найти целое число  $b$ , при котором оба корня уравнения  $x^2 + bx + 1260 = 0$  являются членами последовательности  $a_m$ .

4. Есть два отрезка длины  $1$  и  $\sqrt{2} + \sqrt{7}$  соответственно. С помощью циркуля и линейки без делений построить отрезок длины  $\sqrt{13}$ .

5. На гипотенузе прямоугольного треугольника, у которого один катет в два раза больше другого, во внешнюю сторону построен правильный треугольник. В каком отношении биссектриса прямого угла делит его площадь?

#### Вариант № 4

1. Привокзальные часы имеют три электронных циферблата, которые показывают текущее время в часах, минутах и секундах соответственно. Очередные сутки начинаются, когда на табло часов светятся три нуля, а заканчиваются в 23 часа 59 минут 59 секунд. Сколько раз в течении суток количество часов на табло равно сумме числа минут и секунд?

2. При каких  $a$  уравнение  $\cos 2x - 2(a - 4)\sin x = 2a + 9$  имеет два решения на отрезке  $\left[\frac{\pi}{6}; \frac{5\pi}{6}\right]$ ?

3. Члены последовательности  $\{a_m\}_{m=1}^{\infty}$  определяются по правилу: для каждого натурального  $m$   $a_{m+1} = a_m \cdot p_m$ , где  $p_m > 1$  – наименьшее простое число, не делящее  $a_m$ . Первый член последовательности  $a_1 = 2$ . Найти наименьшее по модулю целое число  $b$ , при котором  $a_m$  может быть корнем уравнения  $x^2 + bx - 6930 = 0$  для некоторого  $m$ .

4. Есть два отрезка длины  $1$  и  $\sqrt{5} + \sqrt{7}$  соответственно. С помощью циркуля и линейки без делений построить отрезок длины  $\sqrt{19}$ .

5. На гипотенузе прямоугольного треугольника, отношение катетов которого  $3:4$ , во внешнюю сторону построен правильный треугольник. В каком отношении биссектриса прямого угла делит его площадь?