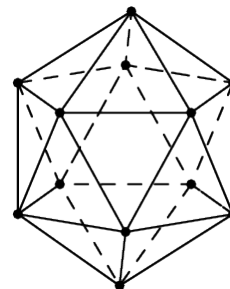


Задача 1. Две машины, расстояние между которыми вначале равно 120 км, движутся в одном направлении по шоссе, скорость на котором ограничена 60 км/ч. В некоторой точке шоссе разрешённая скорость увеличивается до 70 км/ч. Далее каждые 100 км разрешённая скорость увеличивается на 10 км/ч (т. е. через 100 км после первой точки — до 80 км/ч, ещё через 100 км — до 90 км/ч, и т.д.), пока не станет равна 120 км/ч. В любой момент времени машины едут с максимально разрешённой скоростью. Какое расстояние (в км) будет между машинами, когда обе будут ехать со скоростью 120 км/ч? Если необходимо, округлите ответ с точностью до 0,01.

Задача 2. На картинке справа изображён правильный икосаэдр. Пять точек, смежных с верхней вершиной, лежат в одной горизонтальной плоскости. Пять точек, смежных с нижней вершиной, также лежат в одной горизонтальной плоскости. Сколько существует способов добраться из верхней вершины в нижнюю, каждый раз двигаясь вниз или в одной горизонтальной плоскости и не посещая одну и ту же вершину более одного раза?



Задача 3. Число $20! = 1 \cdot 2 \cdot \dots \cdot 20 = 2\,432\,902\,008\,176\,640\,000$ имеет 41 040 натуральных делителей. Сколько среди них нечётных?

Задача 4. Пусть

$$2^x = (1 + \operatorname{tg} 0,01^\circ)(1 + \operatorname{tg} 0,02^\circ)(1 + \operatorname{tg} 0,03^\circ) \dots (1 + \operatorname{tg} 44,99^\circ).$$

Найдите x . Если необходимо, округлите ответ с точностью до 0,01.

Задача 5. Решением неравенства

$$(x - 1)^{[\sqrt{1}]}(x - 2)^{[\sqrt{2}]} \dots (x - k)^{[\sqrt{k}]} \dots (x - 150)^{[\sqrt{150}]} < 0$$

является объединение нескольких непересекающихся интервалов. Найдите сумму их длин. Если необходимо, округлите ответ с точностью до 0,01.

Напомним, что через $[x]$ обозначается наибольшее целое число, не превосходящее x .

Задача 6. В четырёхугольнике $ABCD$ длины сторон BC и CD равны 2 и 6 соответственно. Точки пересечения медиан треугольников ABC , $B CD$ и ACD образуют равносторонний треугольник. Какое наибольшее значение может принимать площадь четырёхугольника $ABCD$? Если необходимо, округлите ответ с точностью до 0,01.