25. Собеседование 27 марта 1996

Письменная работа (требуется ответ с кратким обоснованием)
Калькулятором пользоваться нельзя

Вариант 1

25.1. Найдите минимальное целое число, большее 40 100 и являющееся точным квадратом (квадратом другого целого числа).

25.2. Какой угол образуют минутная и часовая стрелки в 11 часов 20 минут?

25.3. Найдите положительное целое число n, если известно, что

$$(n+2)(n+3)(n+5)(n+7) = 4\,158.$$

25.4. Числа a, b, c, d, e положительны. Известно, что $ab = 2$, $bc = 3$, $cd = 4$, $de = 5$. Чему равно e/a?

25.5. Каждую сторону прямоугольника увеличили на 3 см; в результате его площадь увеличилась на 39 см^2. Найдите периметр исходного прямоугольника.

25.6. Как замостить плоскость одинаковыми плитками (рис. 25.1), имеющими вид квадрата с отрезанным углом? (Нарисуйте подробную схему укладки плит.)

25.7. Верёвку сложили пополам, потом ещё раз пополам, потом снова пополам, а потом разрезали в каком-то месте. (Режут не на сгибе и сразу все нити.)

(а) Сколько кусочков получилось?

(б) Два из этих кусочков имели длину 7 см и 3 см. Какова длина верёвки? Укажите все возможности.

25.8. В треугольнике ABC угол B равен 20°, угол C равен 40°. Биссектриса AD угла A равна 2. Найти разность сторон $BC - AB$. (Подсказка. На стороне BC постройте точку E, для которой угол AEB равен 80°.)

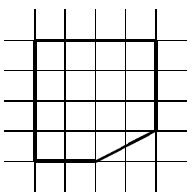

Рис. 1

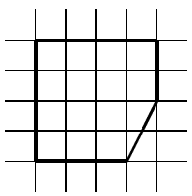

Рис. 2

Вариант 2

25.9. Найдите наименьшее целое число, большее 10 100, которое является точным квадратом (квадратом другого целого числа).

25.10. Какой угол образуют минутная и часовая стрелки в 12 часов 20 минут?

25.11. Известно, что $(n+3)(n+5)(n+7)(n+11) = 4\,095$. и что n — целое положительное число. Найдите его.

25.12. Числа a, b, c, d, e положительны. Известно, что $ab = 3$, $bc = 2$, $cd = 4$, $de = 5$. Найти отношение a/e.

25.13. Каждую сторону прямоугольника увеличили на 2 м; в результате его площадь увеличилась на 28 м^2. Найдите периметр исходного прямоугольника.

25.14. Как замостить плоскость одинаковыми плитками (рис. 25.2), имеющими вид квадрата с отрезанным углом? (Нарисуйте подробную схему укладки плит.)

25.15. Верёвку сложили пополам, потом ещё раз пополам, потом снова пополам, а потом разрезали в каком-то месте.

(а) Сколько кусочков получилось?

(б) Два из этих кусочков имели длину 9 см и 4 см. Какова длина верёвки? Укажите все возможности. (Режут не на сгибе и сразу все нити.)

25.16. В треугольнике ABC угол B равен $40°$, угол C равен $20°$, разность сторон $BC-AC$ равна 4. Найти длину биссектрисы угла A. (Подсказка. Возьмите на стороне BC точку E, для которой угол AEB равен $100°$.)