

13. а) Решите уравнение $4^x - 2^{x+3} + 12 = 0$.
- б) Укажите корни этого уравнения, принадлежащие отрезку $[2; 3]$.
14. В правильной шестиугольной призме $ABCDEF A_1 B_1 C_1 D_1 E_1 F_1$ все рёбра равны 1.
- а) Докажите, что плоскости $AA_1 D_1$ и $DB_1 F_1$ перпендикулярны.
- б) Найдите тангенс угла между плоскостями ABC и $DB_1 F_1$.
15. Решите неравенство $\log_{x-3} (x^2 - 12x + 36) \leq 0$.

16. В параллелограмм вписана окружность.
- Докажите, что этот параллелограмм — ромб.
 - Окружность, касающаяся стороны ромба, делит её на отрезки, равные 4 и 3. Найдите площадь четырёхугольника с вершинами в точках касания окружности со сторонами ромба.
17. 15-го января планируется взять кредит в банке на 24 месяца. Условия его возврата таковы:
- 1-го числа каждого месяца долг возрастает на 1% по сравнению с концом предыдущего месяца;
 - со 2-го по 14-е число каждого месяца необходимо выплатить часть долга;
 - 15-го числа каждого месяца долг должен быть на одну и ту же величину меньше долга на 15-е число предыдущего месяца.
- Известно, что за последние 12 месяцев нужно выплатить банку 1597,5 тыс. рублей. Какую сумму планируется взять в кредит?
18. Найдите все значения a , при каждом из которых наибольшее значение функции $f(x) = |x - a| - x^2$ не меньше 1.
19. Числа 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 16 произвольно делят на три группы так, чтобы в каждой группе было хотя бы одно число. Затем вычисляют значение среднего арифметического чисел в каждой из групп (для группы из единственного числа среднее арифметическое равно этому числу).
- Могут ли быть одинаковыми два из этих трёх значений средних арифметических в группах из разного количества чисел?
 - Могут ли быть одинаковыми все три значения средних арифметических?
 - Найдите наименьшее возможное значение наибольшего из получаемых трёх средних арифметических.