

**Демоверсия экзамена по математике I курс II семестр**

**СПЕЦИАЛЬНОСТЬ «Лабораторная диагностика»**

1. Если две прямые не имеют общих точек, то они не могут быть  
А) параллельными; Б) скрещивающимися; В) перпендикулярными.

2. Производная функции  $y = 6x^2 - x + 7$  в точке  $x = 1$  равна:  
А) 3 Б) 0 В) 5 Г) 11

3. Решить уравнение  $8^{-x} = 64$   
А) 1/2 Б) -2 В) 2 Г) -1/2

4. Если диагональ куба равна  $7\sqrt{3}$ , то объём куба равен:  
А) 224 Б) 243 В) 157 Г) 343

5. Решить уравнение:  $\sqrt{x+7} = 9$   
А) 20 Б) 74 В) -1 Г) 88

6. Какая фигура является осевым сечением усеченного конуса?  
А) прямоугольник Б) треугольник В) трапеция Г) круг

7. Решить уравнение:  $\log_5(x-3) = 3$   
А) -25 Б) 80 В) 128 Г) другой ответ

8. Решить неравенство  $2^{3x-2} < 2^{x+3}$   
А)  $[2,5; +\infty)$  Б)  $(-2,5; +\infty)$  В)  $(-\infty; 2,5]$  Г)  $(-\infty; 2,5)$

9. Вычислить интеграл:  $\int_0^3 5dx$   
А) 15 Б) 5 В) -6 Г) другой ответ

10. Среди 12 платков, которые лежат в ящике, 4 платка белые. Наугад берут один платок. Какова вероятность того, что он белый?  
А) 1/2 Б) 1/4 В) 1/3 Г) 0

11. При каком значении  $n$  векторы  $a(2; n; 3)$  и  $b(-4; 5; -6)$  коллинеарны?

12. Найти промежутки убывания и возрастания и экстремумы функции:  
 $y = x^2 - 4x - 5$

13. Решить неравенство  $(0,1)^{x^2-3x+3} < 0,001$

14. Решить уравнение  $\cos^2 x - 4 = 3\cos x$

15. В основании прямой призмы лежит ромб с острым углом  $60^\circ$  и стороной 5 см. Найдите меньшую диагональ призмы, если ее боковое ребро равно 12 см