

**Экзамен по предмету «Математика»**  
Специальности: 33.02.01. Фармация, 34.02.01. Сестринское дело

Экзамен проводится в форме контрольной работы

**ПРИМЕРНЫЙ ВАРИАНТ**

№ 1. Найдите значение выражения:  $41,2 - \frac{0,48}{2,4} + \frac{8}{3} : \frac{24}{9}$ .

№ 2. Решите дробно – рациональное уравнение:  $\frac{2x^2 - 3x - 2}{x^2 - 4}$ .

№ 3. Решите квадратное неравенство:  $x^2 - 12 \leq x$

№ 4. Найдите значение выражения:  $\sqrt[3]{162 \cdot 36} - \sqrt[5]{72 \cdot 108}$ .

№ 5. Найдите значение выражения:

а)  $\log_9 \frac{81}{101} - \log_9 \frac{9}{101}$ ;

б)  $\log_5 49 + 2 \log_5 \frac{5}{7}$ .

№ 6. Найдите значение выражения:  $-2 \operatorname{tg} \frac{\pi}{4} + 4 \cos^2 \frac{2\pi}{3} - 4 \sin^2 \frac{5\pi}{4}$ .

№ 7. Найдите значения трёх остальных тригонометрических функций, если:

$$\sin \alpha = 0,6; \quad \frac{\pi}{2} < \alpha < \pi.$$

№ 8. Найдите производную функции:

а)  $f(x) = 2x^3 - 3x^2 - 14x + 3,5$ , вычислите значение производной в точке  $x_0 = 2$ ;

б)  $f(x) = \frac{3x^2 - 2}{2x + 1}$ .

№ 9. Найти промежутки монотонности и точки экстремума функции:

$$f(x) = 2x^3 - 3x^2 - 12x + 4.$$

№ 10. Вычислите интеграл:  $\int_{-1}^2 (9x^2 + 5x - 3) dx$ .

№ 11. В розыгрыше лотереи участвует 1000 билетов. Известно, что на 10 билетов выпадает выигрыш по 100 руб., на 20 - по 50 руб., на 30 - по 20 руб., на 50 - по 10 руб., на 100 – по 1 руб. Наудачу покупается 1 билет. Какова вероятность выиграть не менее 20 рублей?

№ 12. Найдите площадь боковой поверхности и объем цилиндра, изображенного на рисунке, при условии, что радиус цилиндра  $OB=3$  см, а  $OK=5$  см ( $OB$  – радиус основания).

