

БИЛЕТ (Демонстрационный вариант)

**Часть 1**

**Задание 1** Установите соответствие между уравнением плоскости и ее положением в пространстве; 1)  $2x + 3y - 1 = 0$ , 2)  $2y - 1 = 0$ , 3)  $5z - 3y + 5 = 0$

**ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ**

A) проходит параллельно плоскости OYZ

B) проходит параллельно плоскости OXZ

C) проходит параллельно оси OZ

D) проходит параллельно оси OX

**Задание 2.** (выберите один вариант ответа или напишите свой) Производная функции  $y = 2x^4 + \sqrt{x} + 3$  имеет вид...

- a)  $x^3 + \frac{1}{\sqrt{x}}$ ; б)  $4x^3 + \frac{2}{\sqrt{x}}$ ; в)  $8x^3 + \frac{1}{2\sqrt{x}} + 3$ ; г)  $8x^3 + \frac{1}{2\sqrt{x}}$ ; д)

**Задание 3** (выберите один вариант ответа или напишите свой)

Значение предела  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{6-x}{2x+4}$  равно...

- a)  $\infty$ ; б)  $\frac{3}{2}$ ; в)  $-\frac{1}{2}$ ; г) 0; д)

**Задание 4** (выберите один вариант ответа или напишите свой)

Производная частного  $\frac{x}{x-1}$  равна ...

- a)  $\frac{2x-1}{(x-1)^2}$ ; б)  $\frac{1}{(x-1)^2}$ ; в)  $-\frac{1}{x-1}$ ; г)  $-\frac{1}{(x-1)^2}$ ; д)

**Задание 5** Даны матрица  $A = \begin{pmatrix} 3 & 2 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$  и  $B = \begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 4 & 2 \end{pmatrix}$ . Тогда определитель произведения матриц

$\det(AB)$  равен (выберите один вариант ответа или напишите свой)

- 1) 6 2) 12 3) -12 4) -6 5)

**Задание 6** Угловой коэффициент касательной к графику функции  $y = \ln(x^2 + 1) + x$  в точке  $x=1$  равен (выберите один вариант ответа или напишите свой)

- A)  $3/2$  B) 2 C) 1 D) 0,5 E)

**Часть 2**

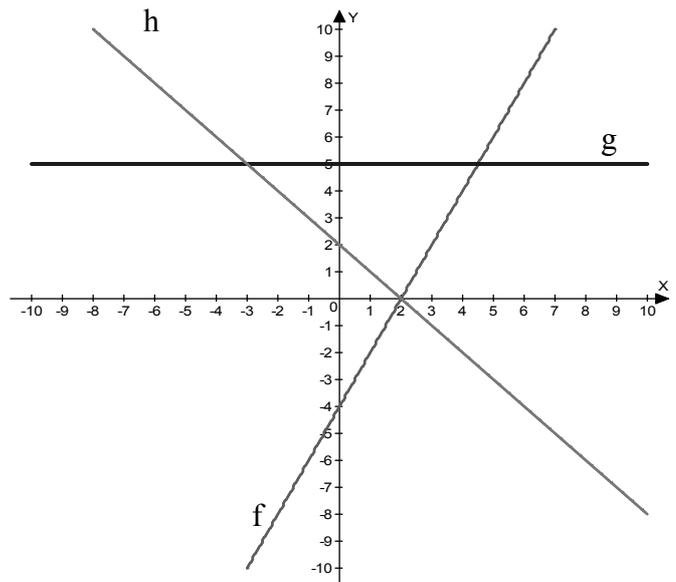
**Задание 7** Уравнение прямой, проходящей через две данные точки. Уравнение прямой в отрезках. На рисунке даны графики прямых f, g, h. Напишите их уравнения.

**Задание 8** Скалярное произведение векторов. Формула для вычисления угла между векторами. Даны векторы  $\vec{a} = (5; 1; 2)$  и  $\vec{b} = (8; 2; -3)$ . Вычислить их длины, скалярное произведение и угол между ними.

**Задание 9** Определение обратной матрицы. Найти матрицу обратную к A, если

$$A = \begin{pmatrix} 3 & 2 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$$

**Задание 10** Первый замечательный предел. Доказать.



Верно решенные 4 – 5 заданий из части 1 – «удовлетворительно»

Верно выполненные 6-7 заданий, среди которых хотя бы одно задание из второй части – «хорошо»

Верно выполненные 8-10 заданий, среди которых задание 10 – «отлично»