

Группы ГЭ-21-06, ГЛ-21-08, ГЭ-21-10. Высшая математика.

Контрольная работа №2. Вариант 0

Продолжительность работы — 90 минут. Пользоваться справочными материалами и электронными устройствами не разрешается.

1. Даны точки $A(3, -2, 1)$, $B(3, 1, 5)$, $C(4, 0, 3)$.

а) (1 балл) Найти длину медианы CM треугольника ABC .

б) (1 балл) Найти площадь треугольника ABC .

в) (2 балла) Составить уравнения прямой, содержащей биссектрису AL треугольника ABC ИЛИ Составить уравнения прямой, проходящей через точку A параллельно стороне BC .

2. Даны точки $A(1, 2, 3)$, $B(-1, 0, 2)$, $C(0, 1, -3)$, $D(2, -2, 1)$, $E(3, 3, 1)$.

а) (1 балл) Составить уравнение плоскости BCE ИЛИ Составить уравнения прямой AB .

б) (1 балл) Вычислить объём пирамиды $ABCE$.

в) (2 балла) Найти координаты точки, симметричной точке D относительно плоскости ABC ИЛИ Найти координаты точки, симметричной точке D относительно прямой AB .

г) (1 балл) Найти угол между прямыми AB и CE ИЛИ Найти угол между плоскостью ABC и прямой BE .

д) (3 балла) Разложить вектор \vec{AE} по векторам \vec{AB} , \vec{AC} , \vec{AD} .

3. Даны плоскости $12x - 16y + 15z + 1 = 0$ и $2x + 2y - z - 1 = 0$

ИЛИ $2x - 3y + 6z - 14 = 0$ и $4x - 6y + 12z + 21 = 0$

ИЛИ $3x - 5y + 2z - 7 = 0$ и $-1,5x + 2,5y - z + 3,5 = 0$.

а) (1 балл) Определить, являются ли эти плоскости совпадающими, параллельными или пересекающимися.

б) (2 балла) Если плоскости совпадают, указать два неколлинеарных вектора, лежащих в них; если пересекаются, найти угол между ними и направляющий вектор прямой их пересечения; если параллельны, определить расстояние между ними.