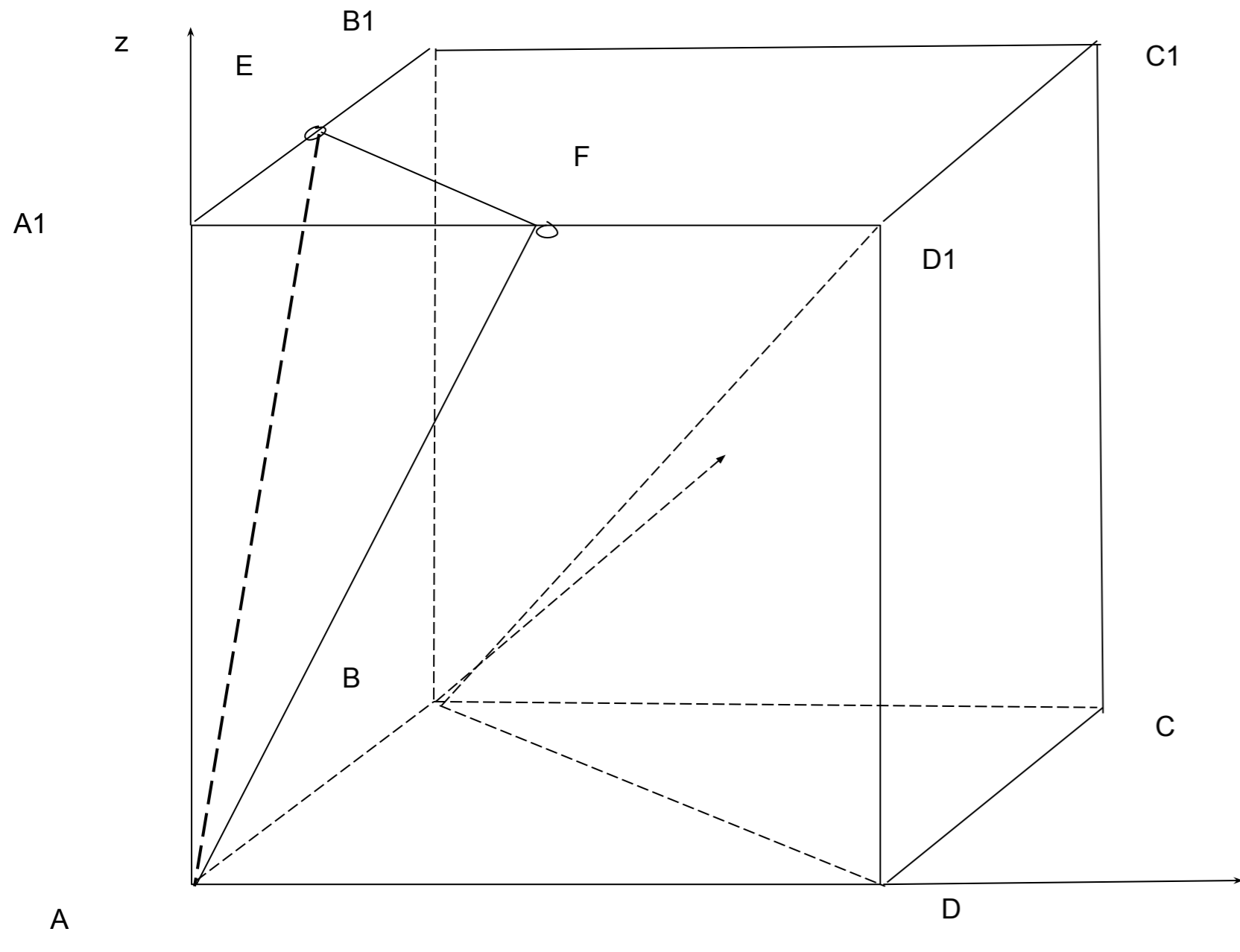


В кубе A...D1 точки E,F - середины рёбер соответственно A1B1 и A1D1. Найдите тангенс угла между плоскостями AEF и BDD1

$$\begin{aligned} \cos(N;N2) &= (N;N2) / |N| * |N2| = ((-2)*1 + (-2)*1 + 1*0) / \\ &\sqrt{4 + 4 + 1} * \sqrt{1 + 1 + 0} = \\ &= (-4)/3\sqrt{2} = (-4\sqrt{2}) / 6 = (-2\sqrt{2}) / 3 \\ |(-2\sqrt{2}) / 3| &= (2\sqrt{2}) / 3 \\ \sin^2(N;N2) &= 1 - \cos(N;N2) \\ \sin^2(N;N2) &= 1 - (2\sqrt{2})/3 = (3 - 2\sqrt{3}) / 3 \\ \sin(N;N2) &= \sqrt{((3 - 2\sqrt{3}) / 3)} = \sqrt{(3 - 2\sqrt{3})} / \sqrt{3} = \\ &= \sqrt{(3 - 2\sqrt{3})} * \sqrt{3} / 3 = \sqrt{(9 - 6\sqrt{3})} / 3 \\ \operatorname{tg}(N;N2) &= \sin(N;N2) / \cos(N;N2) = \\ &= (\sqrt{(9 - 6\sqrt{3})} / 3) / ((2\sqrt{2}) / 3) = \sqrt{(9 - 6\sqrt{3})} / 3 * 3 / (2\sqrt{2}) = \\ &= 3\sqrt{(9 - 6\sqrt{3})} / (6\sqrt{2}) = \sqrt{(9 - 6\sqrt{3})} / (2\sqrt{2}) \end{aligned}$$



A(0,0,0)
E(0,1/2,1)
F(1/2,0,1)

B(0;1;0)
D(1;0;0)
D1(1;0;1)

AE{0,1/2,1}
AF{1/2,0,1}
N{n,m,k}

BD{1;-1;0}
DD1{0;0;1}
N2{q;w;e}

(N,AE) = 0
(N,AF) = 0

(N2,BD) = 0
(N2,DD1) = 0

0n + m/2 + k = 0
n/2 + 0m + k = 0

q*1 + w*(-1) + e*0 = 0
0q + 0w + 1e = 0

m/2 + k = 0
n/2 + k = 0
K = 1

q - w = 0
e = 0

m/2 = -1
n/2 = -1

w = 1
q = 1

m = -2
n = -2

N2{1;1;0}

N{-2,-2,1}

OTV: $\sqrt{(9 - 6\sqrt{3})} / (2\sqrt{2})$

Нормаль для BDD1 посчитать
Найти угол между двумя нормальями(векторами)