

**7543.** Найдите угол между прямой, проходящей через точки  $A(-3; 0; 1)$  и  $B(2; 1; -1)$ , и прямой, проходящей через точки  $C(-2; 2; 0)$  и  $D(1; 3; 2)$ .

*Ответ.*  $\arccos \frac{2\sqrt{105}}{35}$ .

*Указание.* Найдите угол между векторами  $\vec{AB}$  и  $\vec{CD}$ .

*Решение.* Найдём координаты векторов  $\vec{AB}$  и  $\vec{CD}$ :

$$\vec{AB} = (2 - (-3); 1 - 0; -1 - 1) = (5; 1; -2),$$

$$\vec{CD} = (1 - (-2); 3 - 2; 2 - 0) = (3; 1; 2).$$

Пусть  $\varphi$  — угол между векторами  $\vec{AB}$  и  $\vec{CD}$ . Тогда

$$\cos \varphi = \frac{\vec{AB} \cdot \vec{CD}}{|\vec{AB}| \cdot |\vec{CD}|} = \frac{5 \cdot 3 + 1 \cdot 1 - 2 \cdot 2}{\sqrt{5^2 + 1^2 + 2^2} \cdot \sqrt{3^2 + 1^2 + 2^2}} = \frac{12}{\sqrt{30} \cdot 14} = \frac{6}{\sqrt{105}} = \frac{2\sqrt{105}}{35}.$$

Если  $\alpha$  — угол между прямыми  $AB$  и  $CD$ , то

$$\cos \alpha = |\cos \varphi| = \frac{2\sqrt{105}}{35}.$$