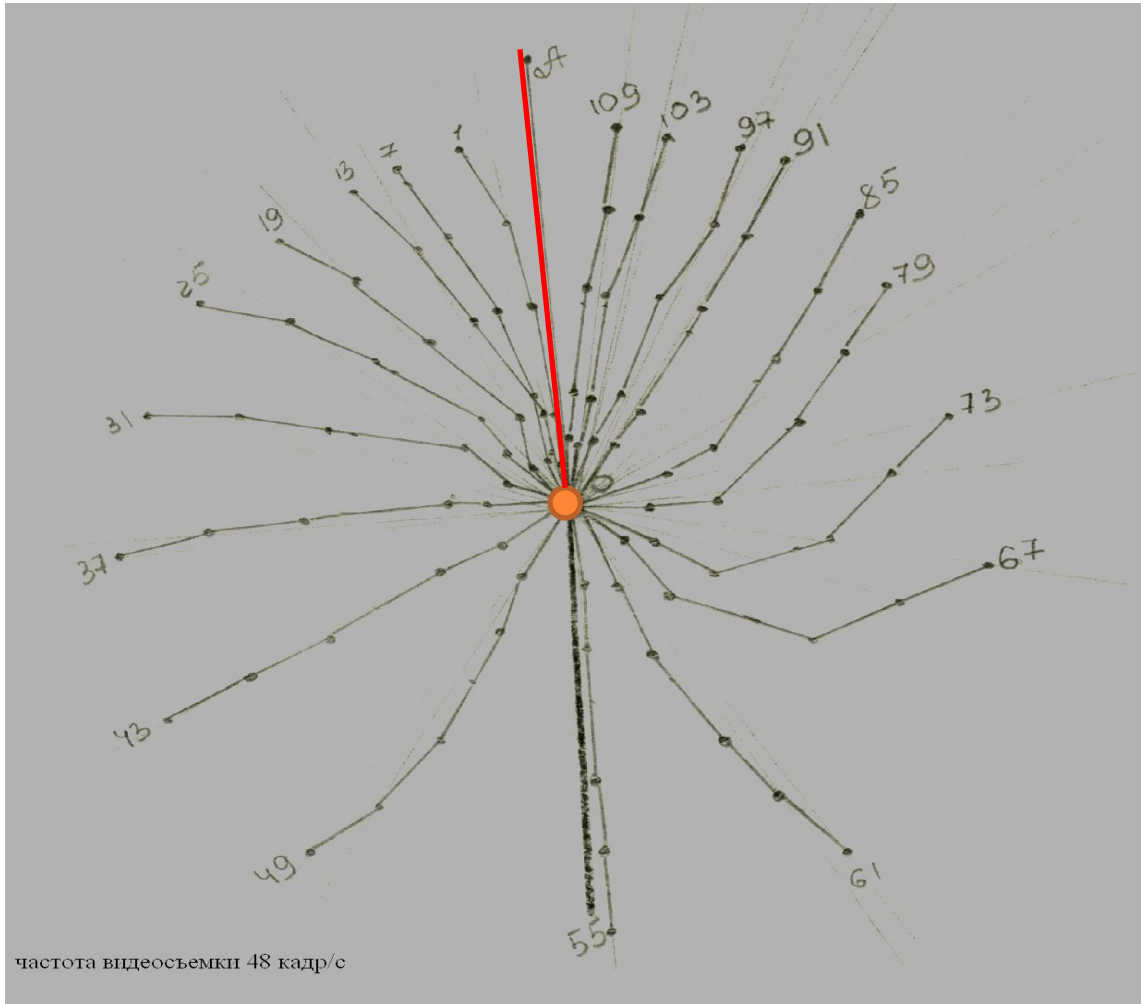


## **Практическая работа №4**

# **ВЫЧИСЛЕНИЕ УГЛОВОЙ СКОРОСТИ И УСКОРЕНИЯ**



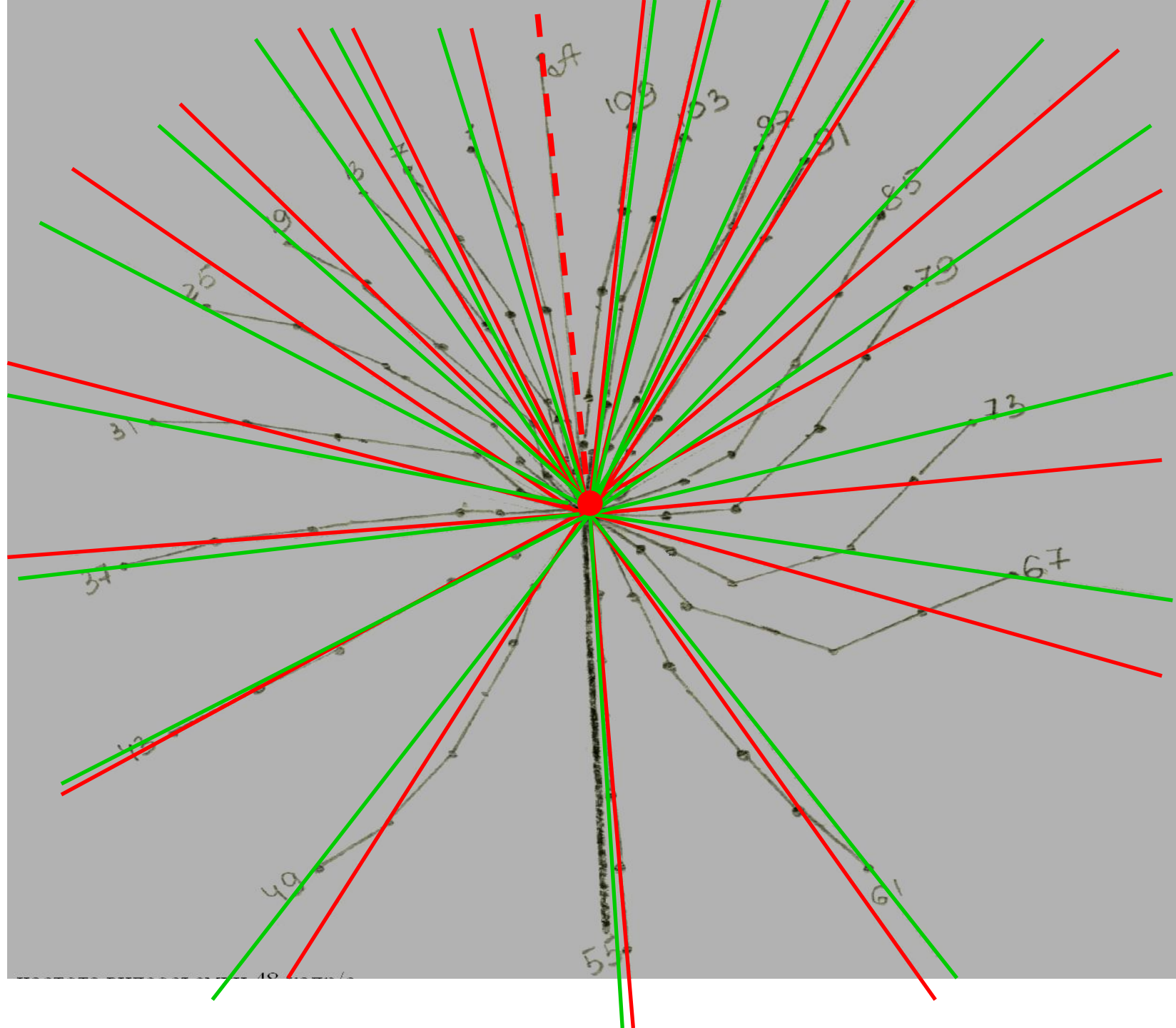
# ИЗГОТОВИТЬ ПРОМЕР ВРАЩАТЕЛЬНОГО УПРАЖНЕНИЯ — ОБОРОТ НА ПЕРЕКЛАДИНЕ (АНАЛОГИЧНО ПРОМЕРУ ПОСТУПАТЕЛЬНОГО УПРАЖНЕНИЯ)



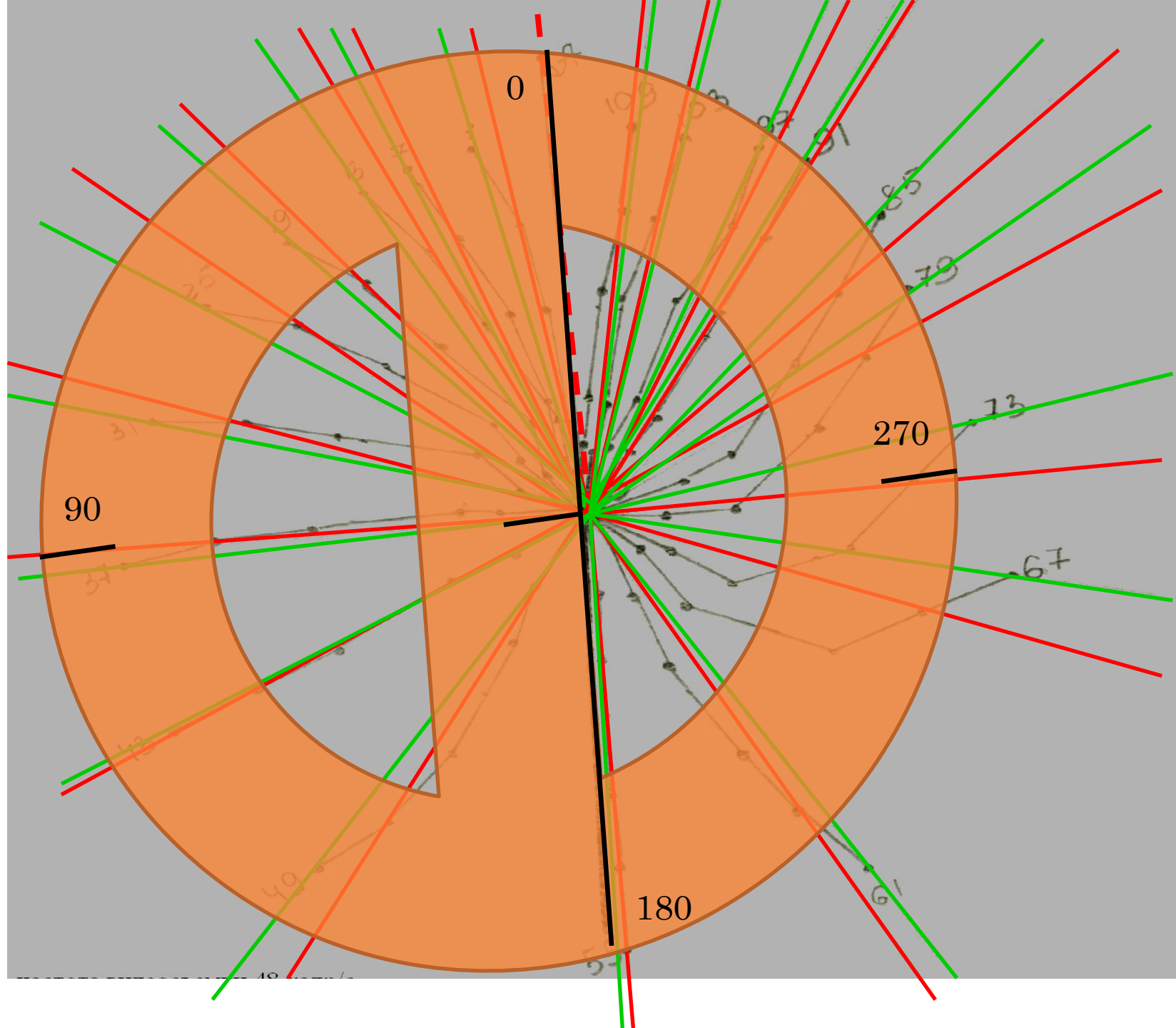
ОТМЕТИТЬ ОСЬ ВРАЩЕНИЯ И  
ЛИНИЮ НАЧАЛА ОТСЧЕТА —  
ОА

ВЫБРАТЬ ДВА СУСТАВА  
(ЖЕЛАТЕЛЬНО —  
ГОЛЕНОСТОПНЫЙ И  
ТАЗОБЕДРЕННЫЙ)

НА КАЖДОМ ИЗОБРАЖЕНИИ  
ЧЕРЕЗ ОСЬ ВРАЩЕНИЯ И  
ВЫБРАННЫЕ СУСТАВЫ  
ПРОВЕСТИ ЛУЧИ









ОПРЕДЕЛИТЬ РАЗНИЦУ УГЛОВ МЕЖДУ СОСЕДНИМИ ИЗОБРАЖЕНИЯМИ ПО ВЫБРАННЫМ СУСТАВАМ (КОЛОНКА 3, « $\Delta\phi$ , ГРАД»)

№ кадров	$\phi$ , град		$\Delta\phi$ , град		$\omega$ , град/с		$\omega_2 - \omega_1$		$\varepsilon$ , град/с <sup>2</sup>	
	голеност.	колен.	голеност.	колен.	голеност.	колен.	голеност.	колен.	голеност.	колен.
1	7	13	-	-	-	-	-	-	-	-
7	17	24	10	11			-	-	-	-
13	32	37	15	13						
19	49	51	17	14						
25	59	64	10	13						
31...	71	83	13	19						

Для определения угловой скорости движения в суставах разделить полученные значения углов поворота на

временной промежуток между кадрами, равный

$$\frac{\beta}{\gamma}$$

№ кадров	$\varphi$ , град		$\Delta\varphi$ , град / $\frac{\beta}{\gamma} \rightarrow \omega$ , град / с				$\omega_2 - \omega_1$		$\varepsilon$ , град/с <sup>2</sup>	
	голеност.	колен.	голеност.	колен.	голеност.	колен.	голеност.	колен.	голеност.	колен.
1	7	13	-	-	-	-	-	-	-	-
7	17	24	10	11	40	44	-	-	-	-
13	32	37	15	13	60	52				
19	49	51	17	14	68	56				
25	59	64	10	13	40	52				
31...	71	83	13	19	52	76				



НАЙТИ РАЗНОСТЬ СКОРОСТЕЙ ПУТЕМ ВЫЧИТАНИЯ ИЗ ЗНАЧЕНИЯ  
 ПРИОБРЕТЕННОЙ СКОРОСТИ ПРЕДЫДУЩЕГО ЗНАЧЕНИЯ:

ЗАПИСАТЬ В 5 КОЛОНКУ ТАБЛИЦЫ  $\Delta\omega = \omega_2 - \omega_1$

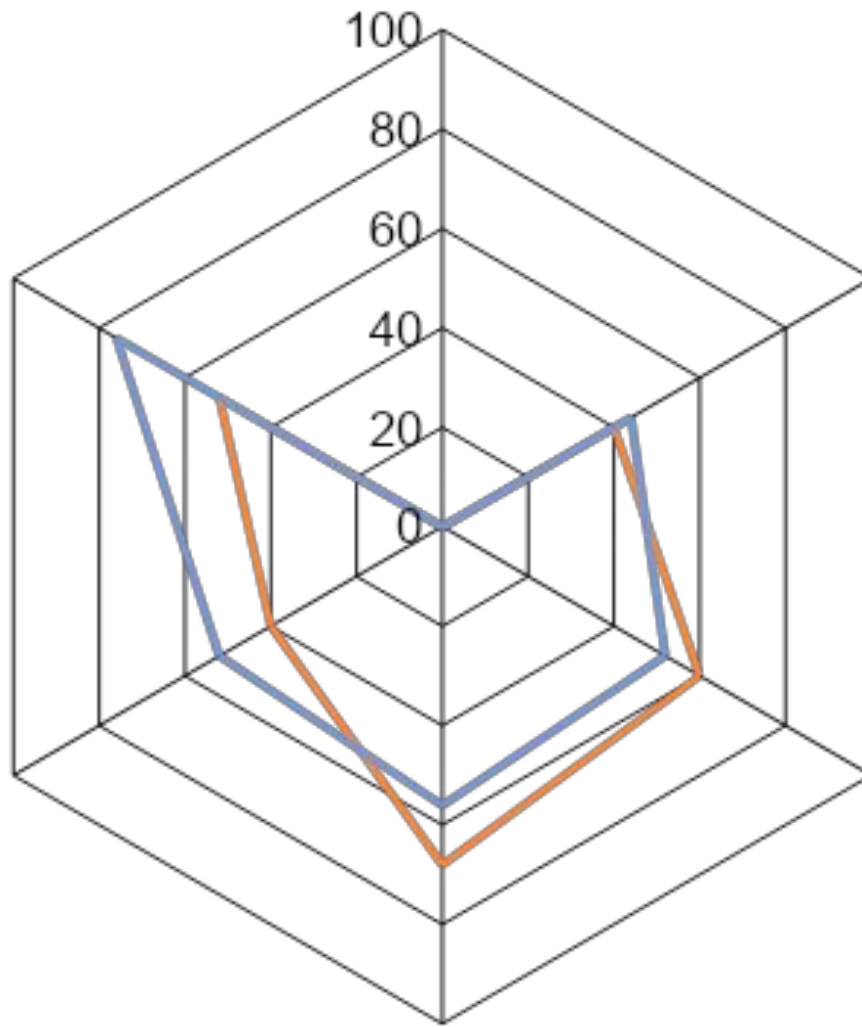
№ кадров	$\varphi$ , град		$\Delta\varphi$ , град / $\frac{\beta}{\gamma} \rightarrow \omega$ , град / с				$\omega_2 - \omega_1$		$\varepsilon$ , град/с <sup>2</sup>	
	голеност.	колен.	голеност.	колен.	голеност.	колен.	голеност.	колен.	голеност.	колен.
1	7	13	-	-	-	-	-	-	-	-
7	17	24	10	11	40	44	-	-	-	-
13	32	37	15	13	60	52	20	8		
19	49	51	17	14	68	56	8	4		
25	59	64	10	13	40	52	-18	-4		
31...	71	83	13	19	52	76	12	22		

НАЙТИ ЗНАЧЕНИЕ УГЛОВОГО УСКОРЕНИЯ ПУТЁМ ДЕЛЕНИЯ РАЗНОСТИ СКОРОСТЕЙ  
 ( ) НА ВРЕМЕННОЙ ПРОМЕЖУТОК,

РАВНЫЙ  $\frac{\beta}{\gamma}$

№ кадров	φ, град		Δφ, град / $\frac{\beta}{\gamma} \rightarrow \omega, \text{град} / \text{с}$				$\omega_2 - \omega_1 / \frac{\beta}{\gamma} \rightarrow \varepsilon, \text{град} / \text{с}^2$			
	голеност.	колен.	голеност.	колен.	голеност.	колен.	голеност.	колен.	голеност.	колен.
1	7	13	-	-	-	-	-	-	-	-
7	17	24	10	11	40	44	-	-	-	-
13	32	37	15	13	60	52	20	8	80	32
19	49	51	17	14	68	56	8	4	32	16
25	59	64	10	13	40	52	-18	-4	-72	-16
31...	71	83	13	19	52	76	12	22	44	88

По данным 4 колонки нарисовать график изменения угловой скорости выбранных суставов в процессе выполнения упражнения



— голеностопный  
— коленный



По данным 6 колонки нарисовать график изменения углового ускорения выбранных суставов в процессе выполнения упражнения

