



ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
УПРАВЛЕНИЕ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ И ПОВЫШЕНИЯ  
КВАЛИФИКАЦИИ

Кафедра «Основы конструирования машин»

**Методические указания**  
к практикуму  
«Создание управляющей программы фрезер-  
ной обработки»  
по дисциплинам

**«САПР технических систем»**  
**«CAD/CAE/CAM в конструктор-  
ско-технологической деятель-  
ности»**

Авторы  
Сиротенко А.Н.,  
Партко С.А.,  
Савостина Т.П.

## Аннотация

Методические указания предназначены для студентов всех форм обучения специальности 15.03.05, 15.04.05.

## Авторы

кандидат технических наук,  
доцент каф. «Основы конструирования машин»  
Сиротенко А.Н.

кандидат технических наук,  
доцент каф. «Основы конструирования машин»  
Партко С.А.

старший преподаватель каф. «Основы конструирования машин»  
Савостина Т.П.

## ЗАДАНИЕ

Создать управляющую программу для фрезерной обработки детали в соответствии с заданием. Этапы выполнения задания:

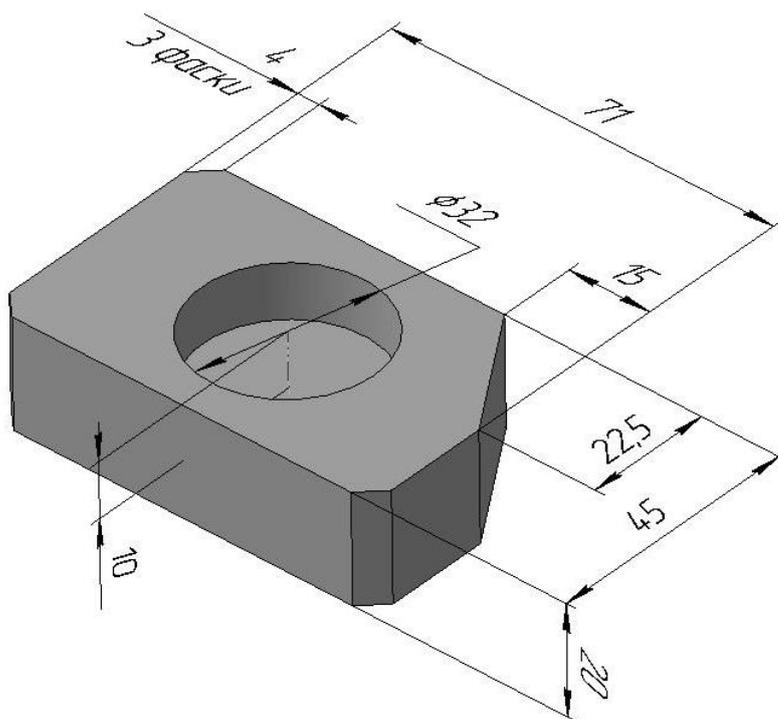
- создать 3D-модель детали;
- задать допуски размеров, формы и отклонения поверхности, шероховатости поверхностей;
- выбрать базы, предложить способ крепления заготовки, установить количество «установов», предложить решение для механической обработки «в один установ»
- указать координаты референтной точки;
- указать расположение локальной системы координат;
- построить траекторию движения инструмента и составить таблицу опорных точек;
- создать управляющую программу в кодах ISO7.

**Все этапы согласовываются с преподавателем. Переход к следующему этапу задания - только по согласованию предыдущих этапов.**

Локальную систему координат задать самостоятельно исходя из стратегии обработки и конструкции приспособления. Коррекция на инструмент обязательна. Определить режимы резания и припуски на обработку.

Формой заготовки и геометрическими параметрами задаться самостоятельно. Материал заготовки - Сталь 10.

### Пример оформления решения задания



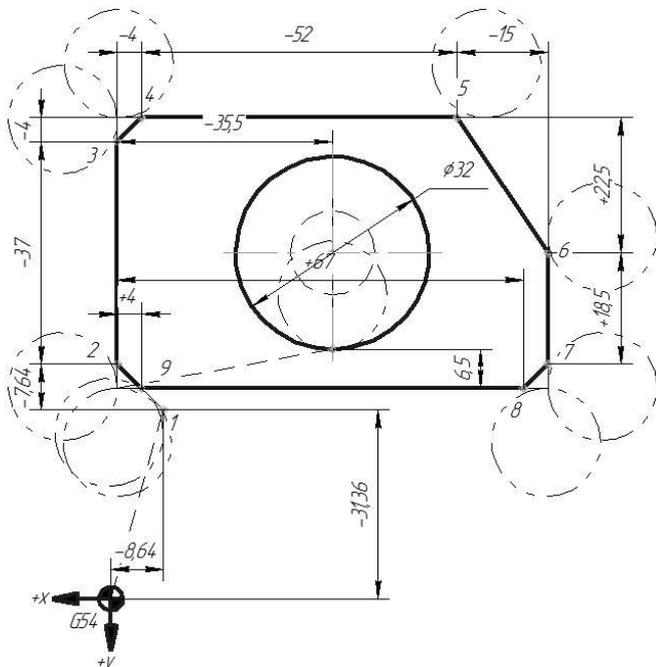
### Опорные точки (фрагмент) (контурная обработка)

№ точки	Координаты в приращениях (G91)		
	x	y	z
0	0	0	0
1 (х.х)	-8,64	-31,36	-25
2 (1 прх)	4	-7,64	0
3	0	-37	0
4	-4	-4	0
5	-52	0	0
6	-15	22,5	0
7	0	18,5	0
8	4	4	0
9	67	0	0
xx	0	0	25
10	-35,5	-6,5	0
	0	0	-24

### Опорные точки (фрагмент) (круговая интерполяция)

№ точки	Координаты в приращениях (G91)				
	x	y	z	I	J
1	0	0	-1		
2	0	0	0	0	16
3	0	0	-1		
4	0	0	0	0	16
5	0	0	-1		
6	0	0	0	0	16
7	0	0	-1		
8	0	0	0	0	16
9	0	0	-1		
10	0	0	0	0	16
11	0	0	-1		
12	0	0	0	0	16
13	0	0	-1		
14	0	0	0	0	16
15	0	0	-1		
16	0	0	0	0	16
17	0	0	-1		
18	0	0	0	0	16
19	0	0	-1		
20	0	0	0	0	16
21	0	0	-1		
22	0	0	0	0	16

### Схема обработки (эквидистанта)



### Управляющая программа (фрагмент)

(CONTUR MILL End mill 36 diam)

G21 G40 G80 G49 G54 G90 G17

T01 M06

S10000 M03

G04 P10

G43 H1 Z100

G00 X0 Y0 Z0

G91

G00 Z-25 (CONTUR)

M08

G41 D1 X-8.64 Y-31.36

G01 X4 Y-7.64 F50

Y-37

X-4 Y-4

X-52

X-15 Y22.5

Y18.5

X4 Y4

X67

G90 (KARMAN)

G00 Z0

X0 Y0

G43 D1 X-36.5 Y-41.5

G91

Z-24

G01 Z-1 F10

G02 J16 F50

Z-2

G02 J16 F50

G01 Z-2 F10

G02 J16 F50

G90 G00

Z0

Y0

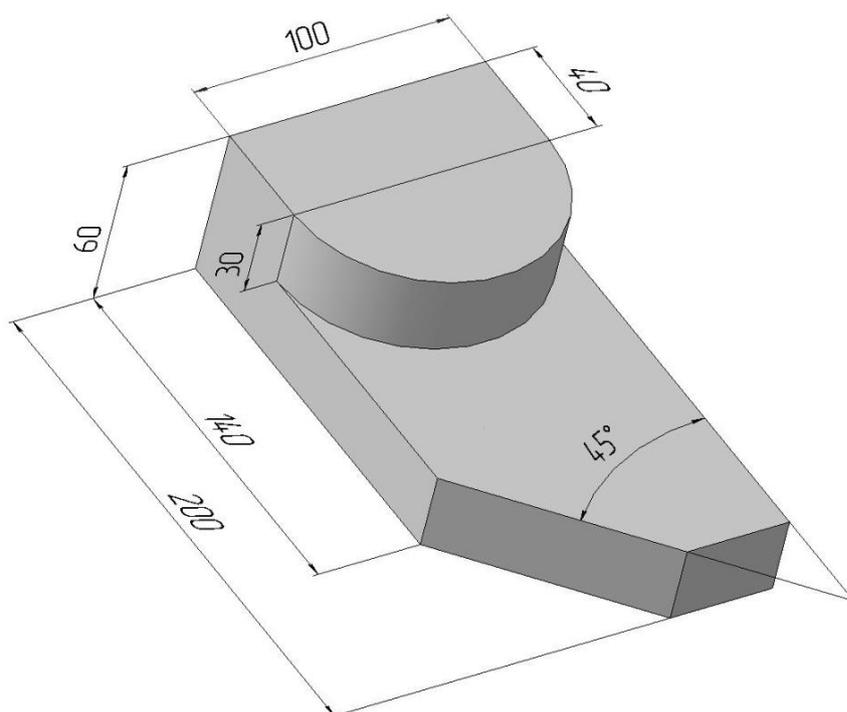
X0

M09

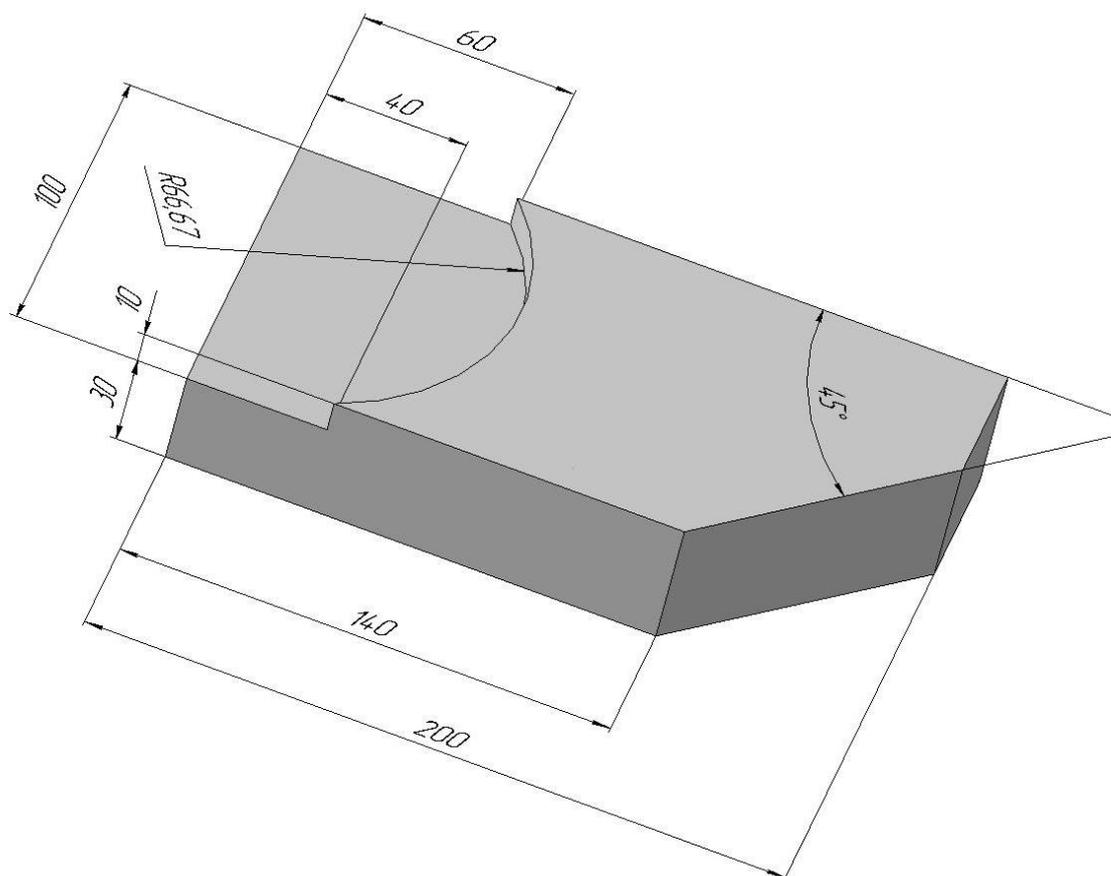
M05

M30

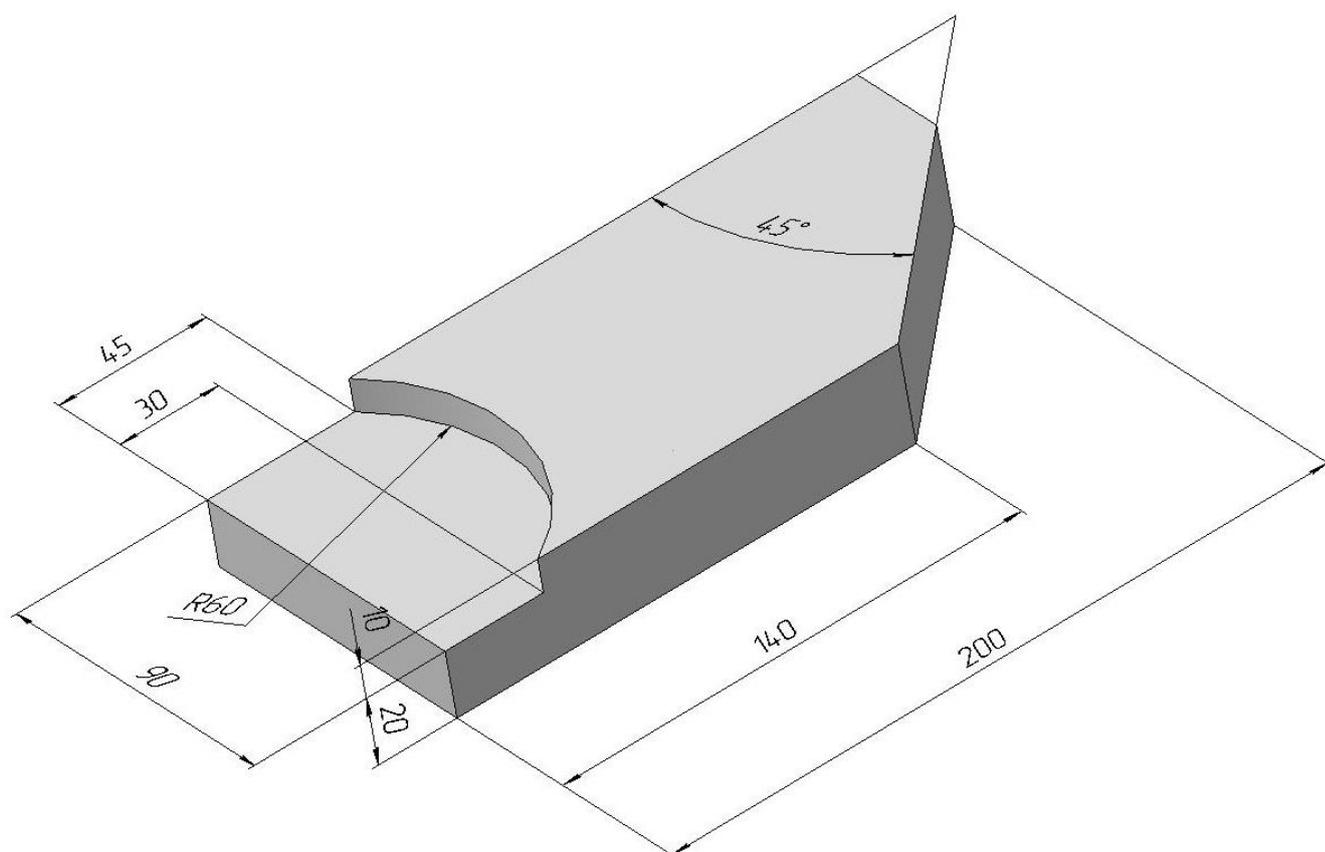
## Вариант 1



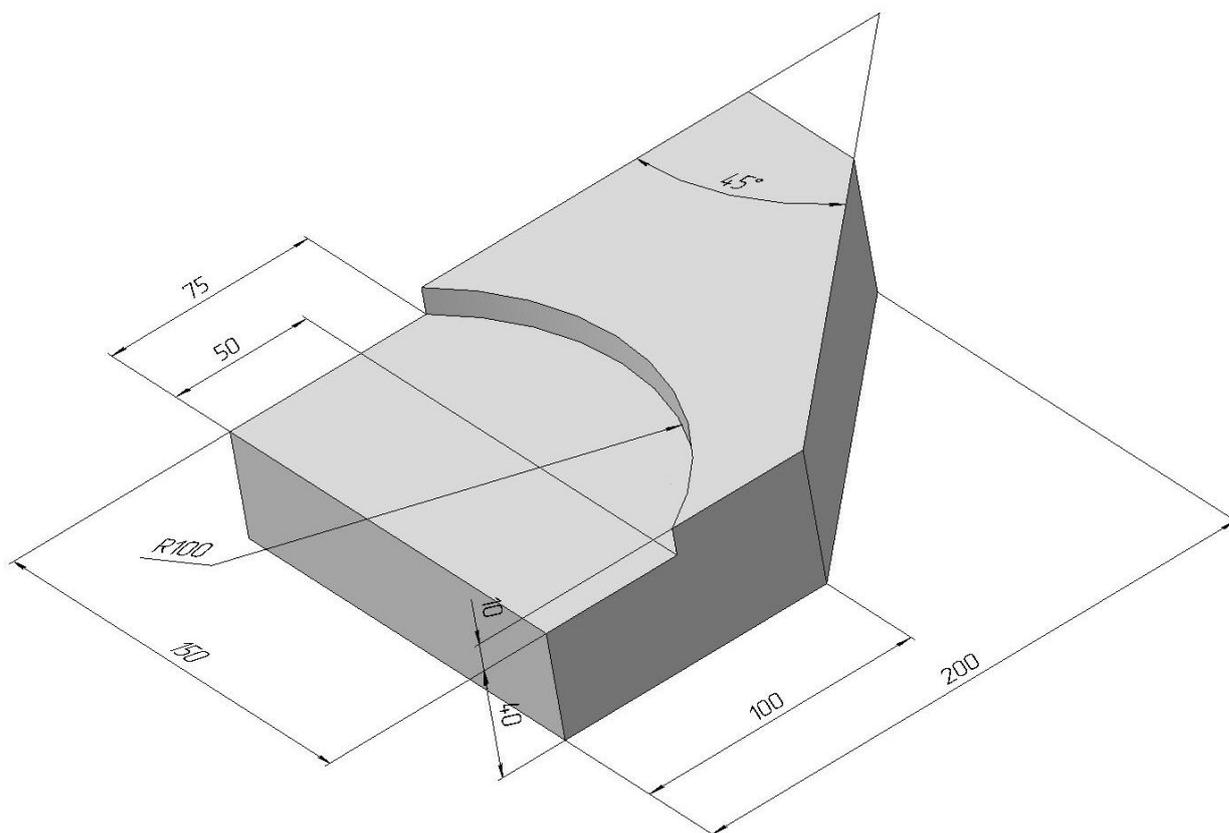
## Вариант 2



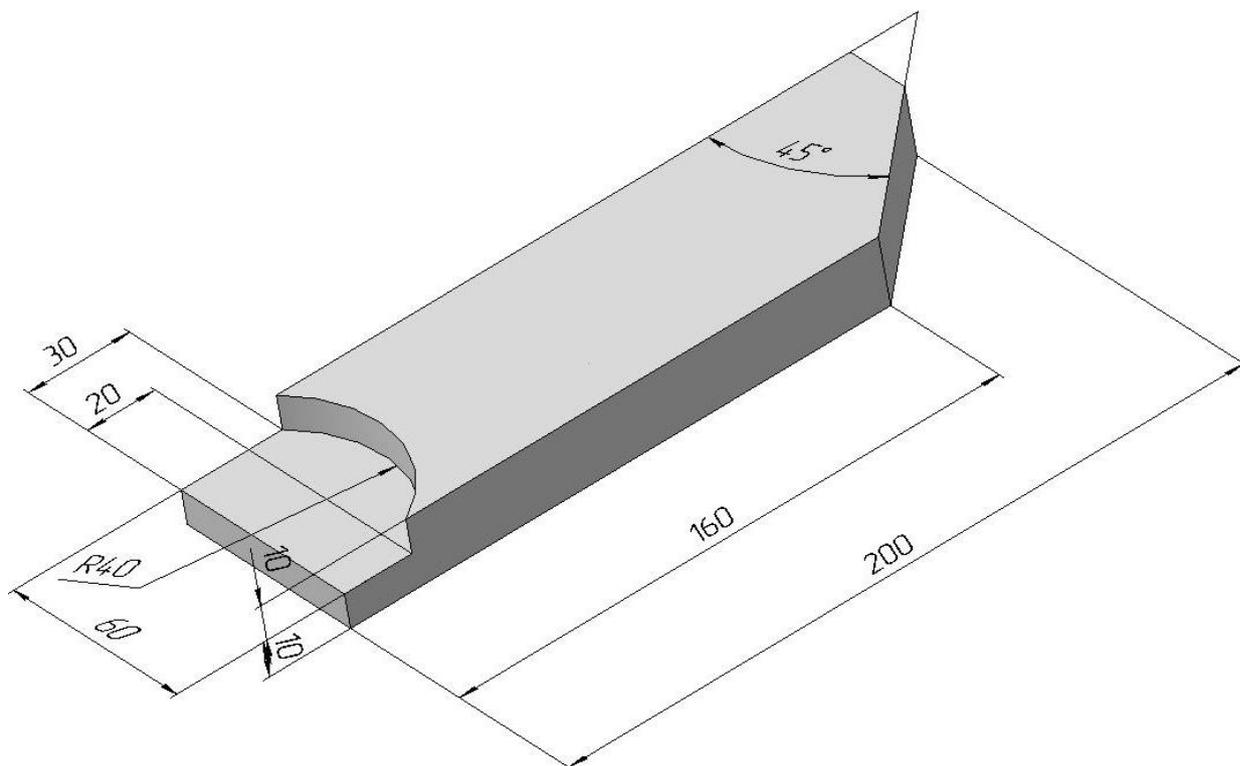
### Вариант 3



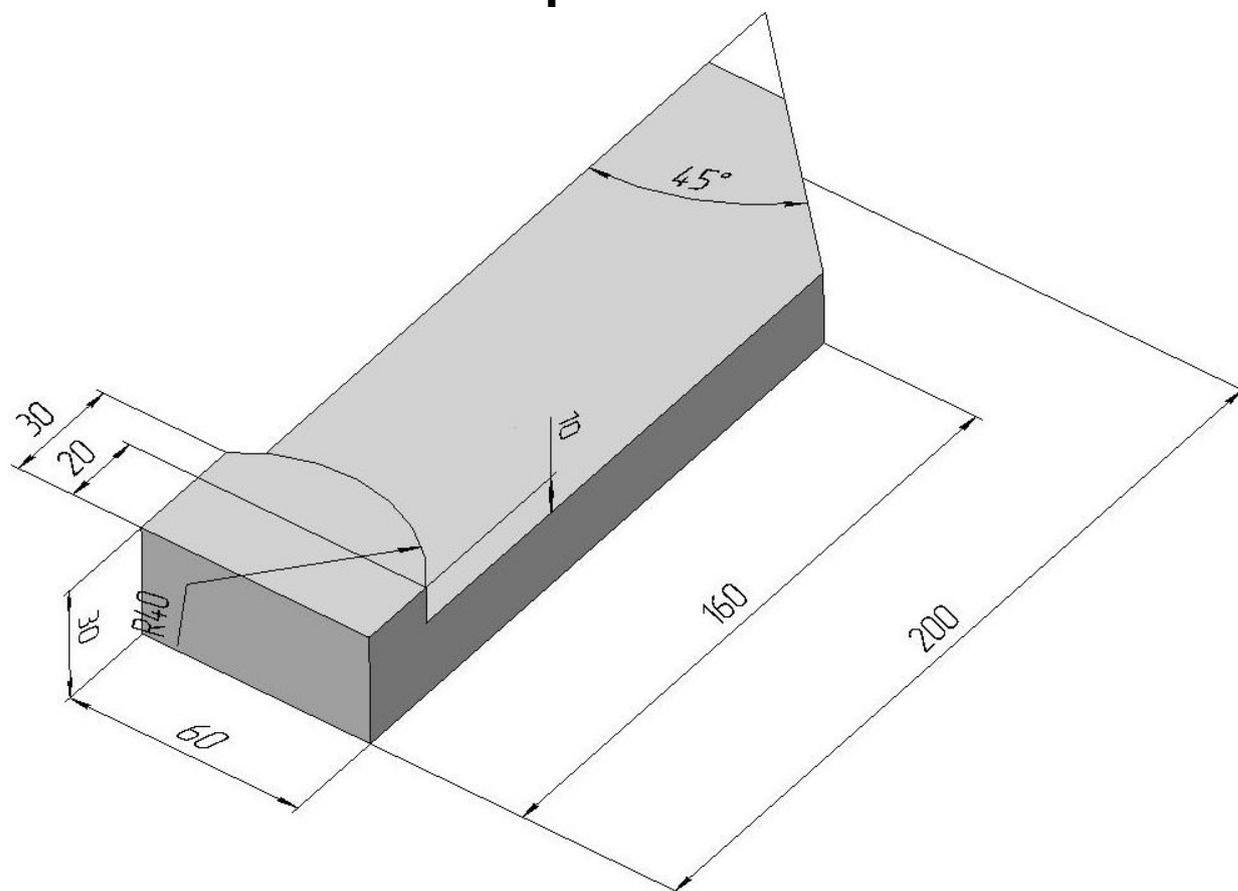
### Вариант 4



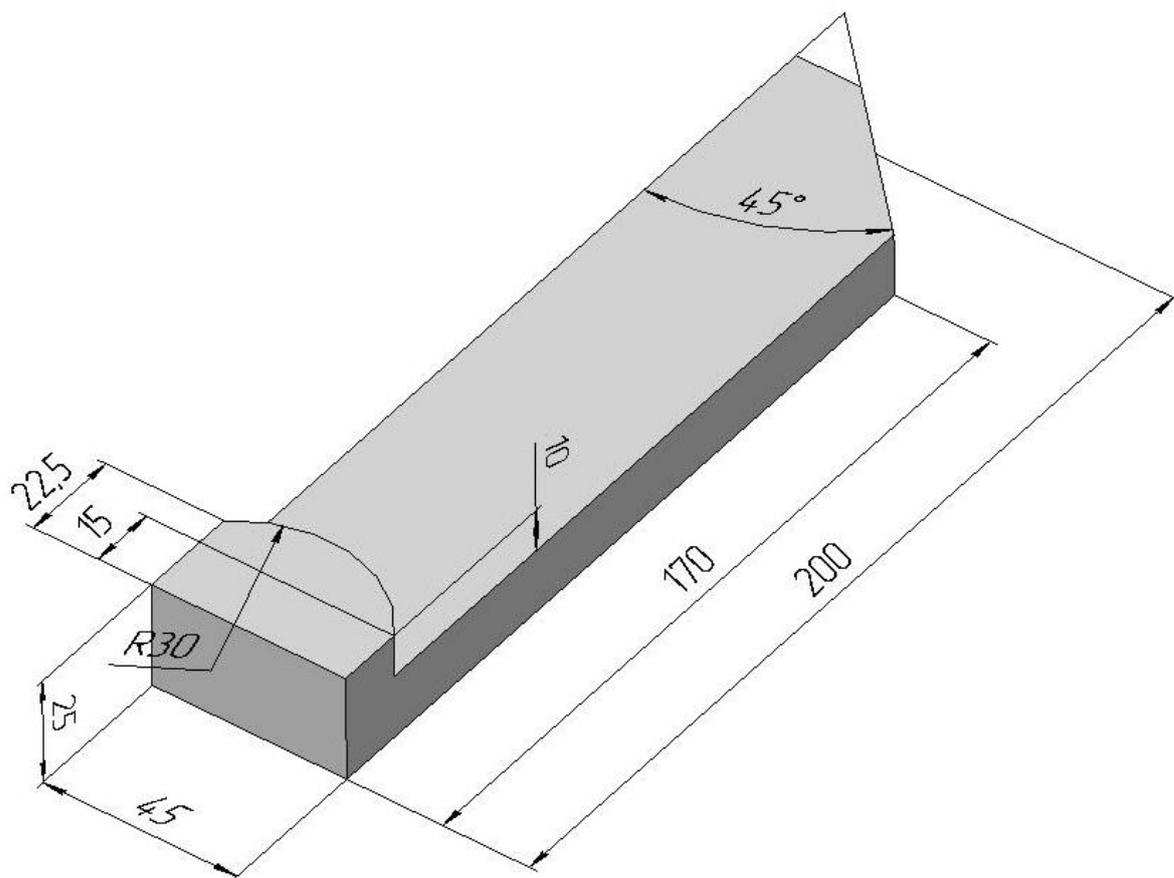
### Вариант 5



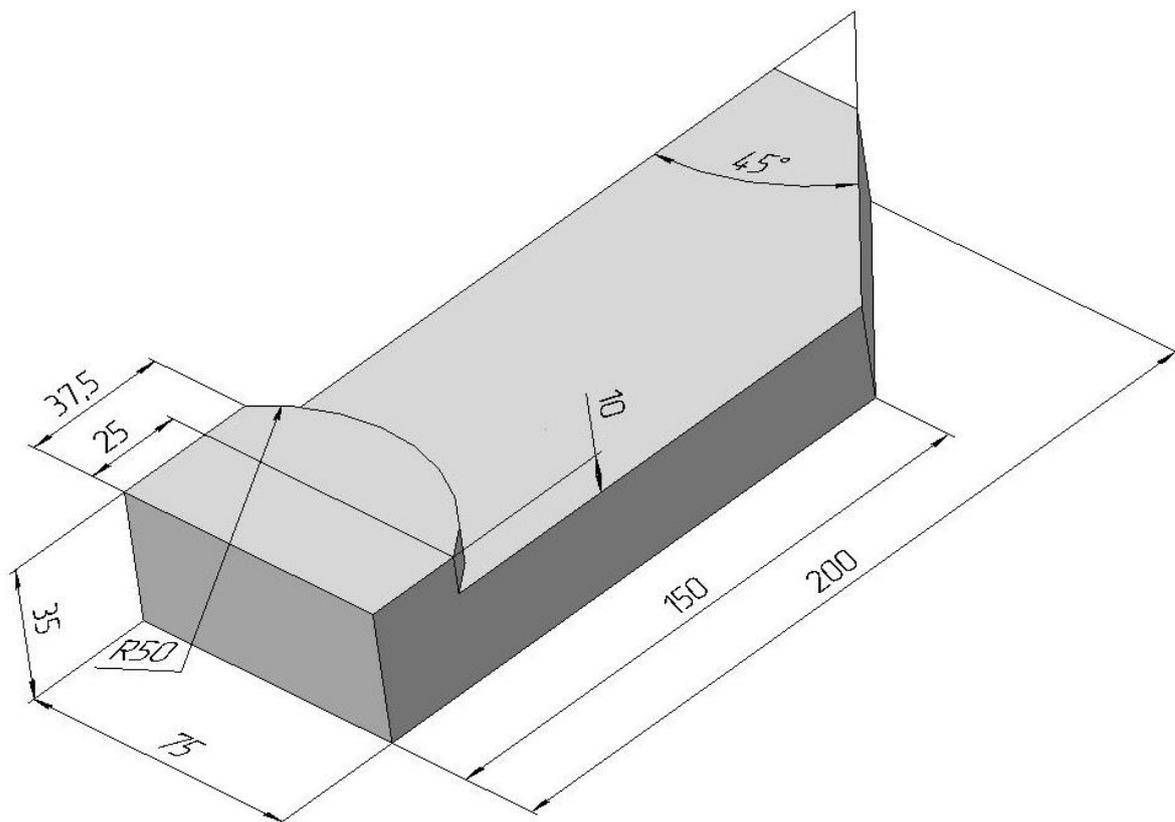
### Вариант 6



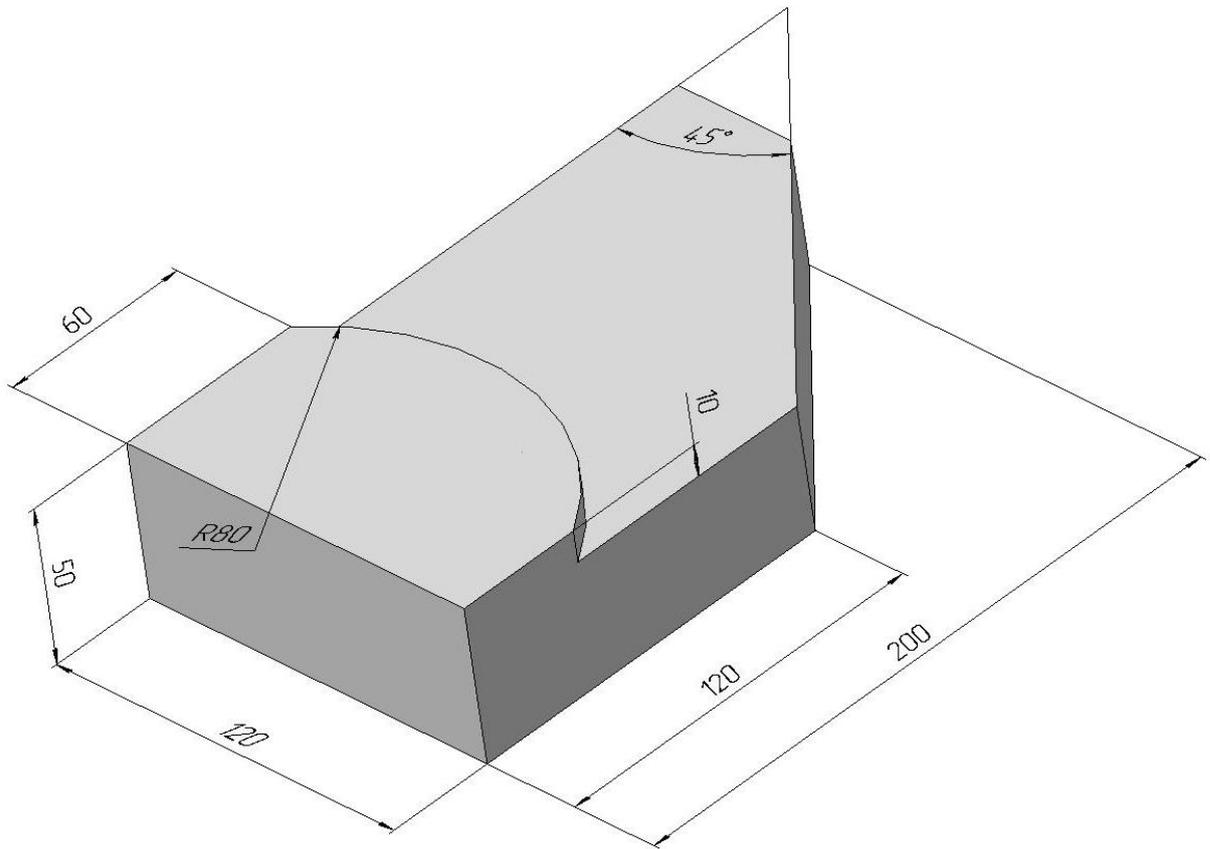
### Вариант 7



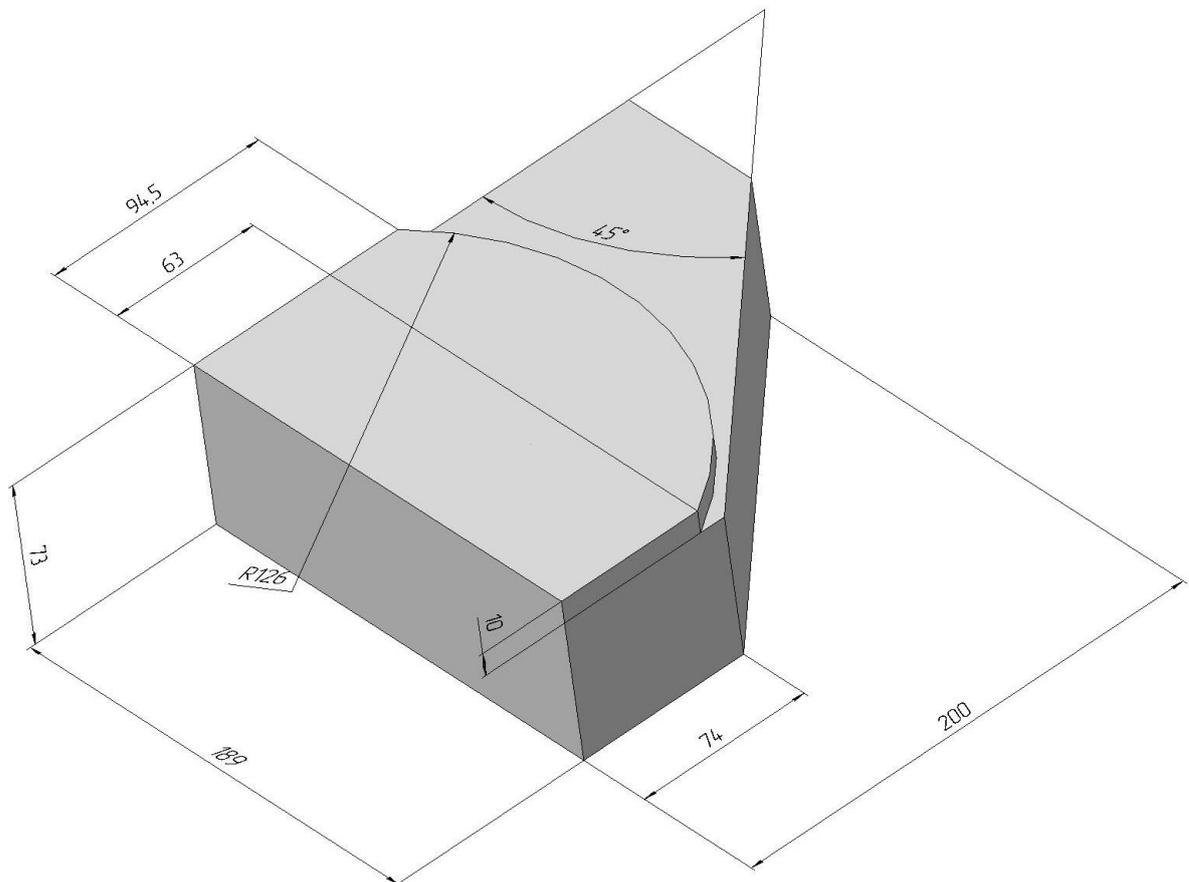
### Вариант 8



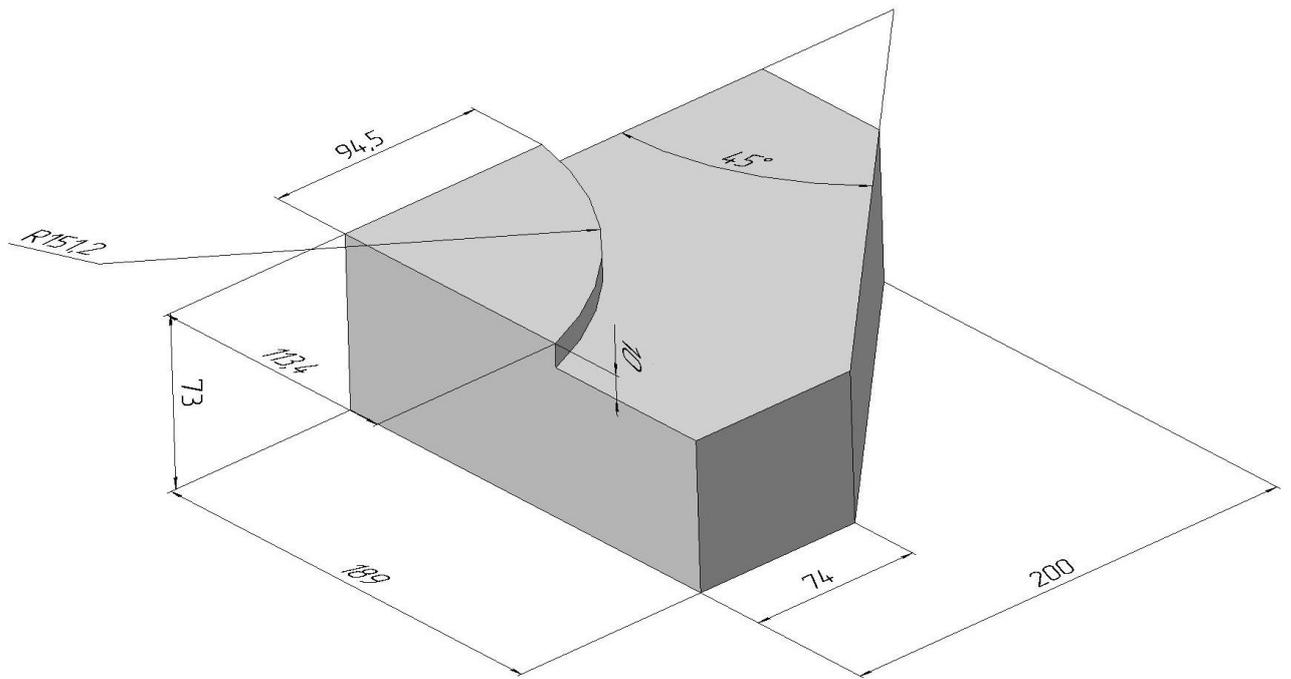
### Вариант 9



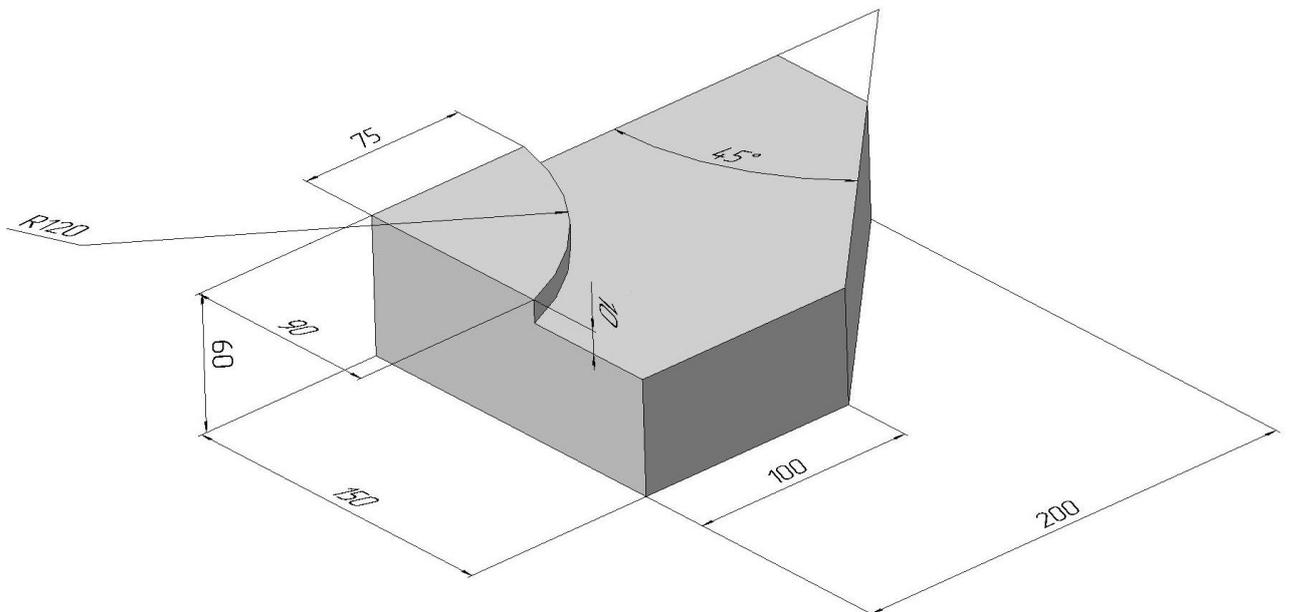
### Вариант 10



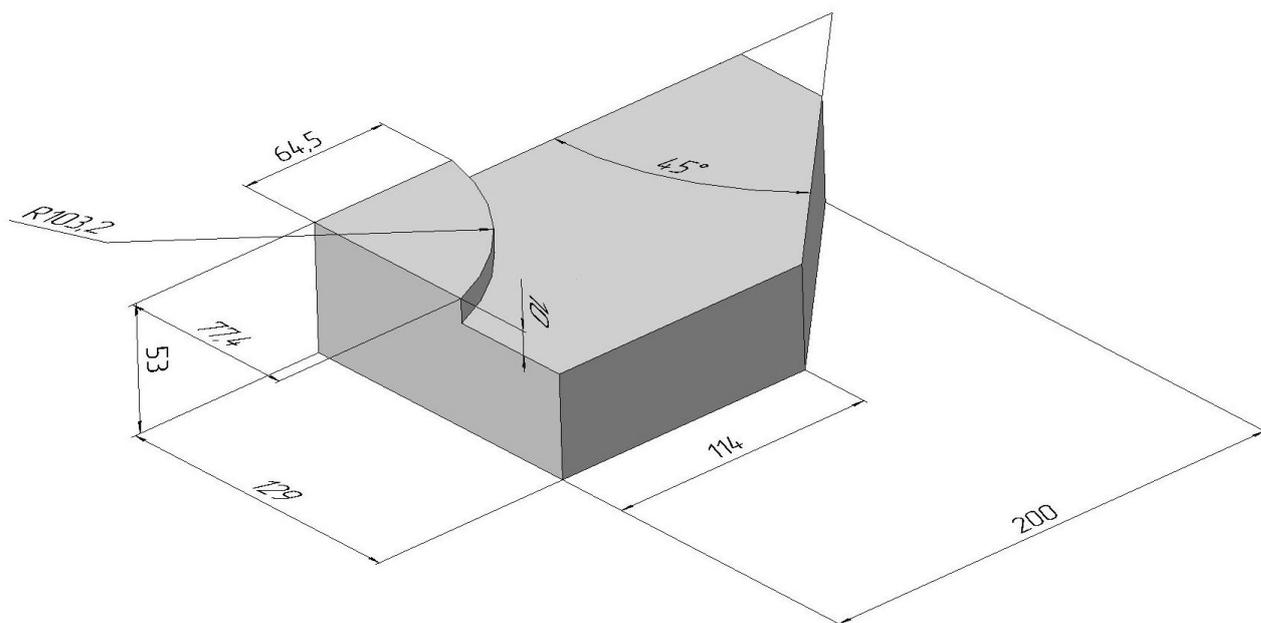
## Вариант 11



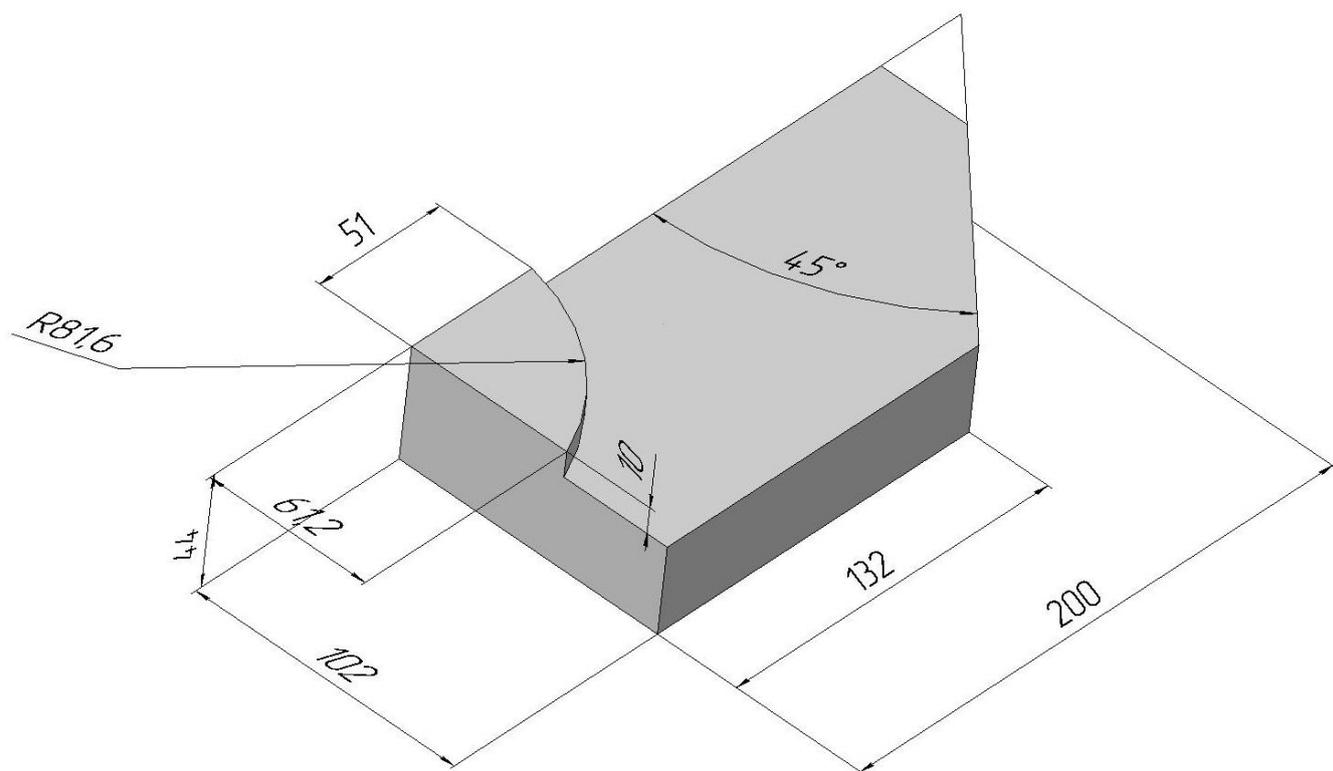
## Вариант 12



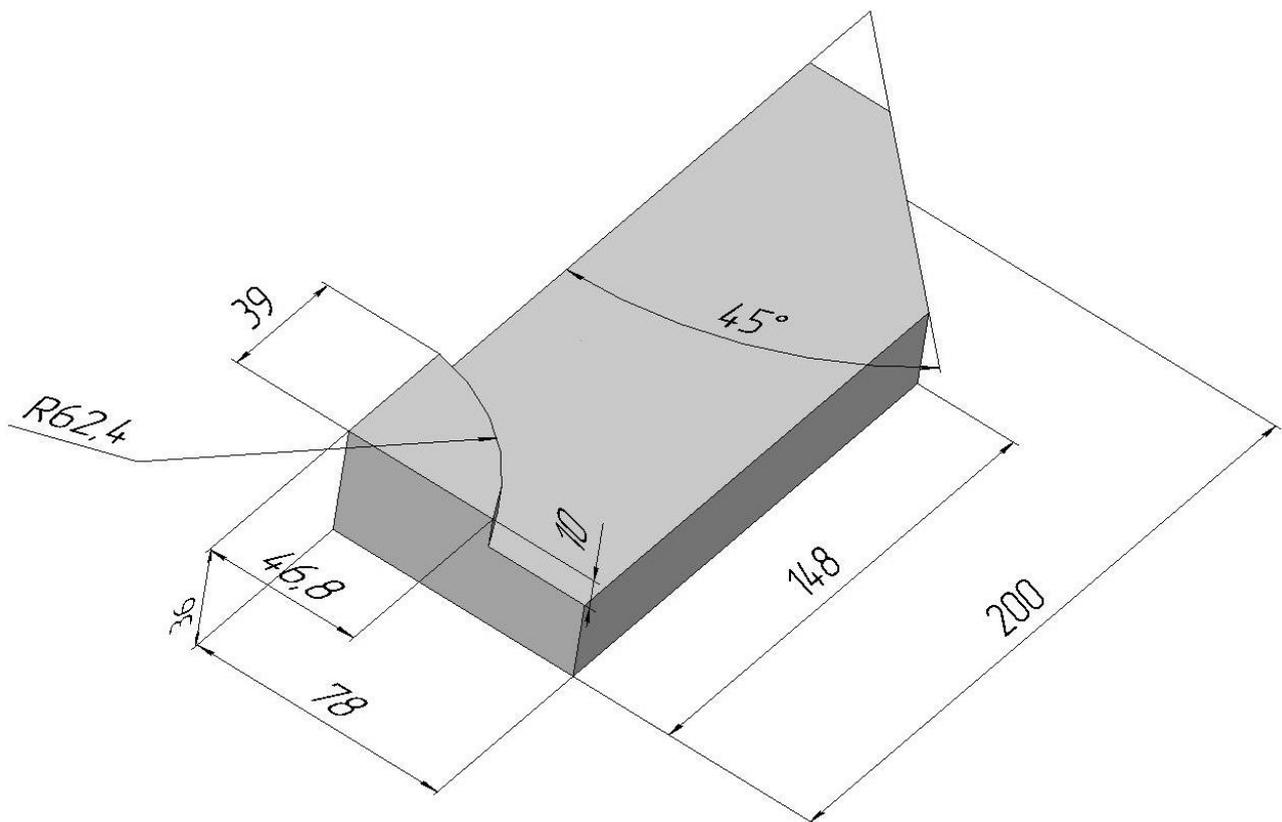
### Вариант 13



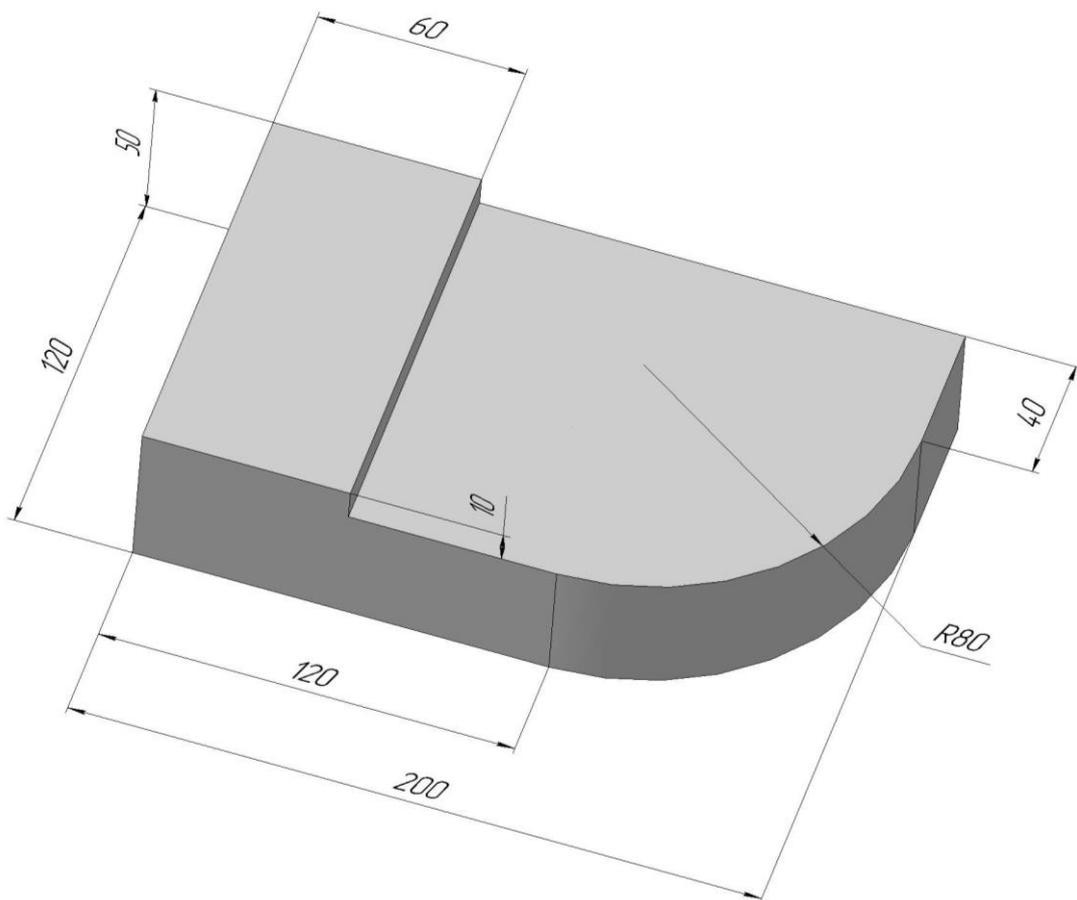
### Вариант 14



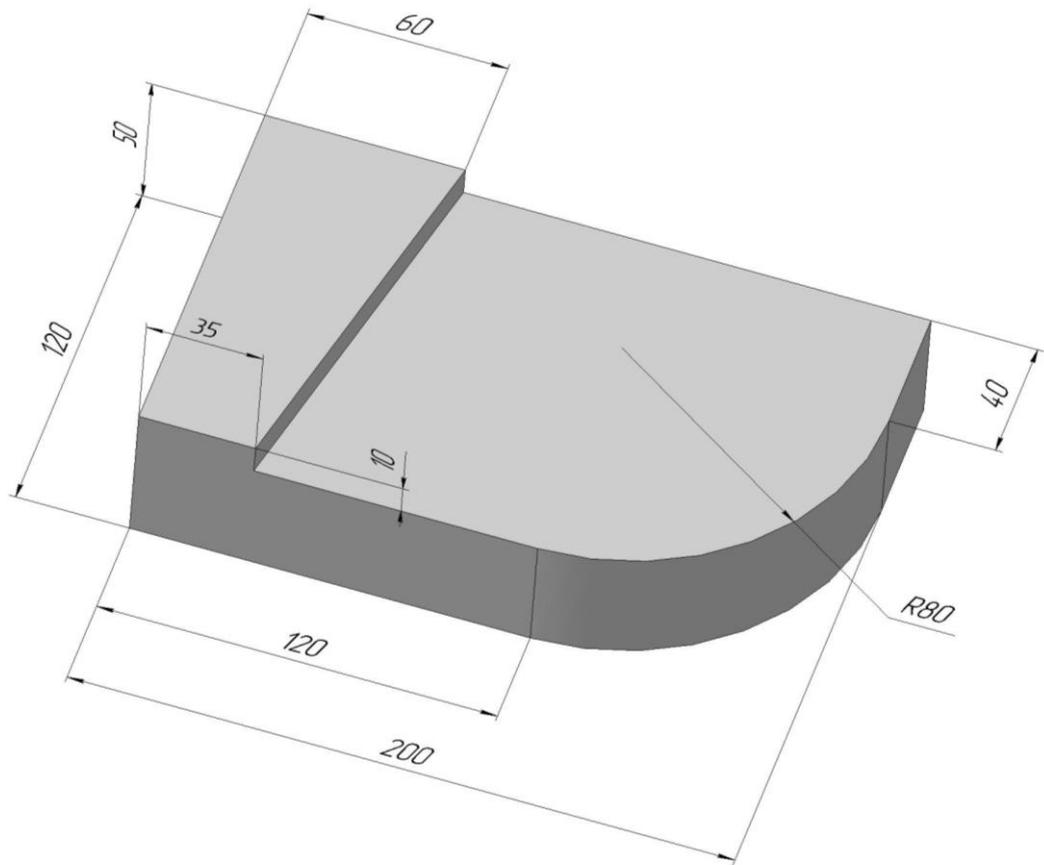
### Вариант 15



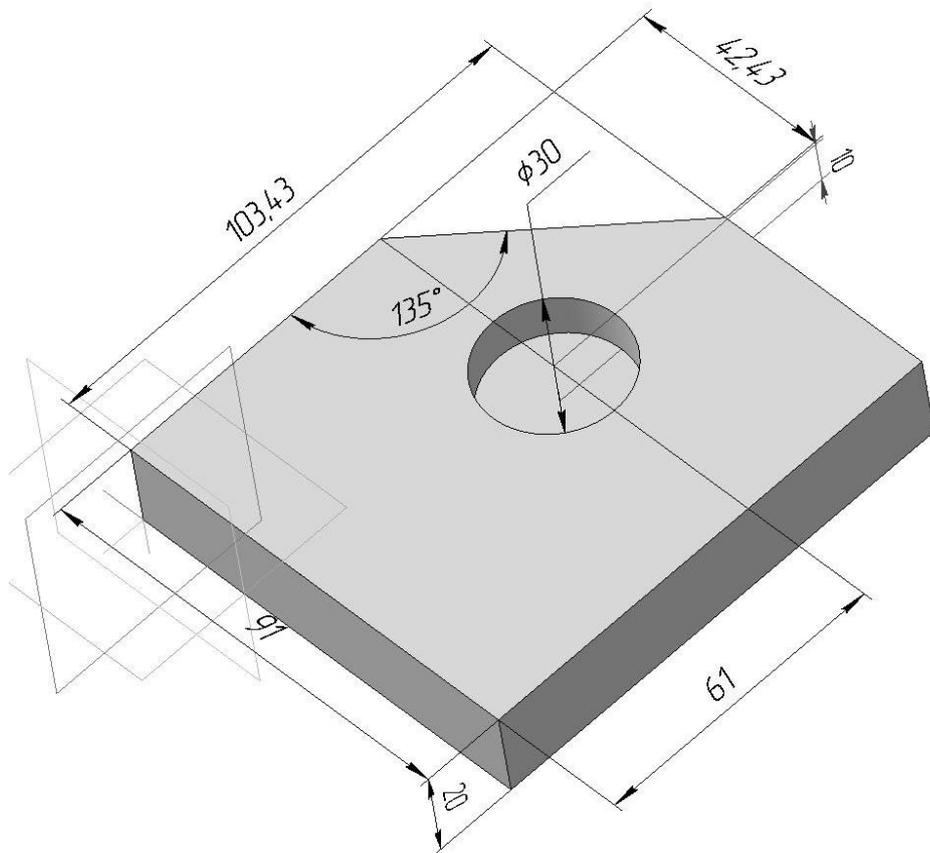
### Вариант 16



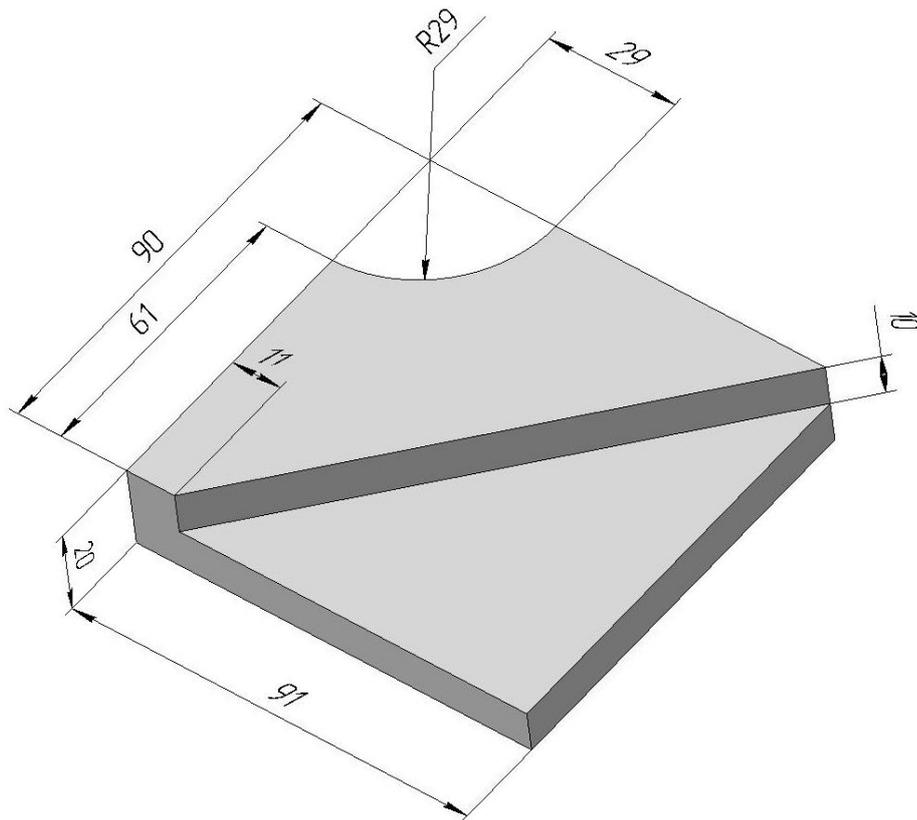
### Вариант 17



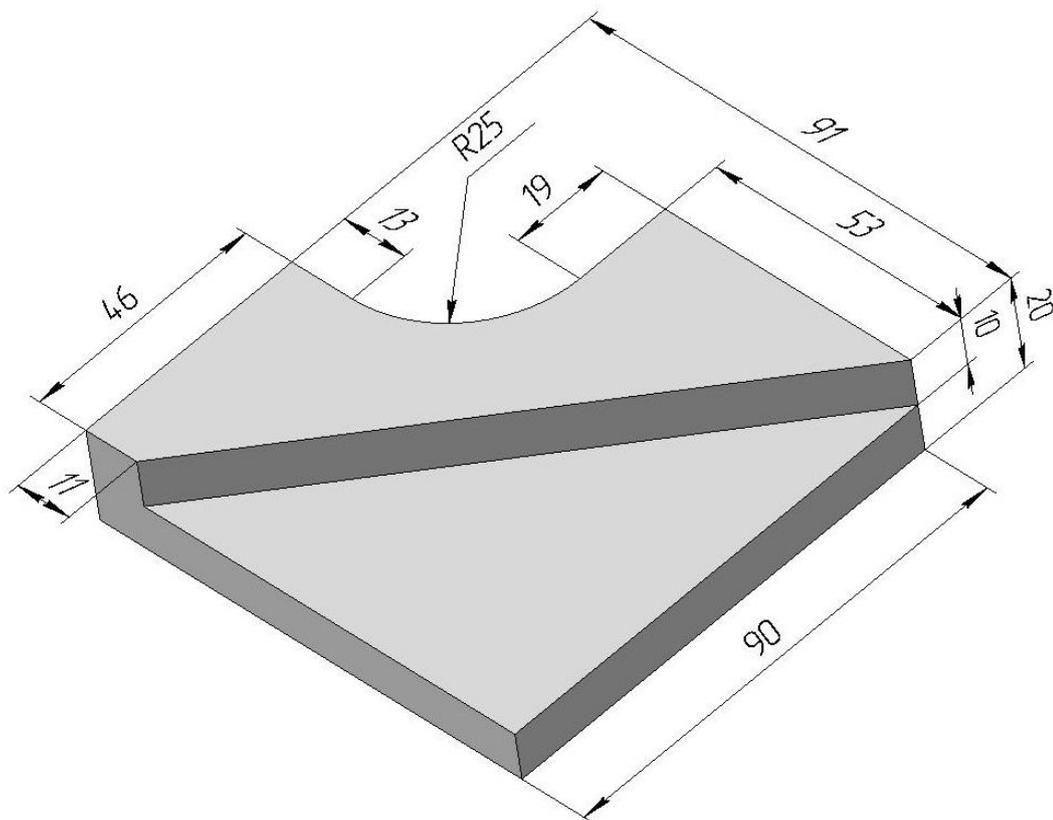
### Вариант 18



### Вариант 19



### Вариант 20



## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Ловыгин А. А., Теверовский Л. В. современный станок с ЧПУ и CAD/CAM-система. – М.: ДМК ПресС, 2012. – 279 с.
2. Начало работы в «ESPRIT». [электронный ресурс]//Instructions for use: DP Technology Corp, USA. <http://www.dptechnology.ru/fm/>
3. Пример обработки детали «Втулка». [электронный ресурс]// ФГБОУ «Мордовский государственный университет им. Н.П.Огарева»/ <http://support.ascon.ru/source/pdf/chpu/>
4. Сиротенко А.Н., Емельяненко Д.С. Интеграция CAD «КОМПАС 3D» и САМ «ESPRIT»/ А.Н. Сиротенко, Д.С. Емельяненко / Инновационные технологии науке и образовании. ИТНО-2016: сб. науч. тр. науч. метод. конф., посвящ. проблемам импортозамещения в АПК РФУ/ СКНИИМЭСХ Россельхозакадемии. – Ростов н/Д; Зерноград, 2016. – С.403-407.
5. Дьяченко А.Г., Савостина Т.П. Методологические особенности использования параметризации в "КОМПАС-3D" при проектировании элементов зубчатых передач/ А.Н. Сиротенко, Д.С. Емельяненко / Инновационные технологии науке и образовании. ИТНО-2016: сб. науч. тр. науч. метод. конф., посвящ. проблемам импортозамещения в АПК РФУ/ СКНИИМЭСХ Россельхозакадемии. – Ростов н/Д; Зерноград, 2016. – С.501-505.
6. Дьяченко А.Г., Савостина Т.П. Методологические особенности использования параметризации при проектировании / Инновации в машиностроении. ИНМАШ-2018: сб. тр. IX Междунар. науч. практ. конф. / Алтайский государственный технический университет им. И.И.Ползунова. – Барнаул, 2018. – С.513-517.