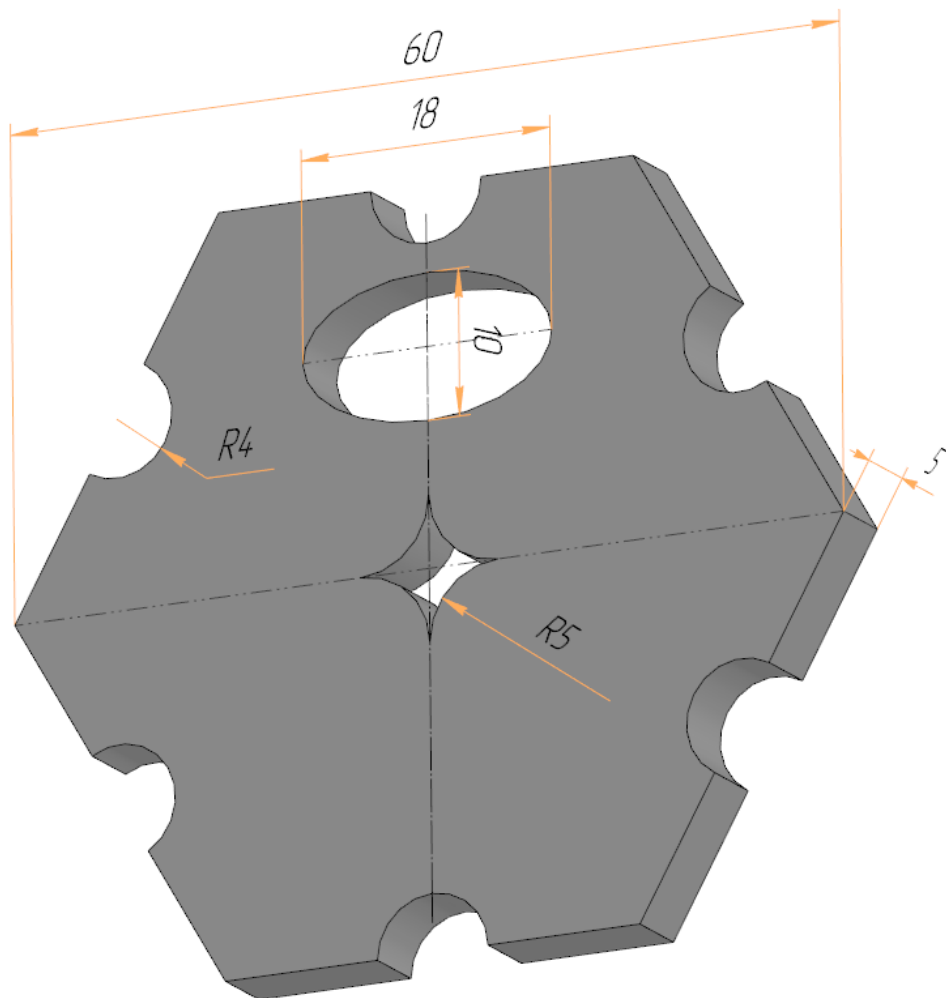


Задача 1. На рисунке изображена пластина, представленная правильным шестиугольником. В пластине имеется несколько вырезов, один из которых имеет форму эллипса. Все размеры представлены в мм.

Пластина изготавливается из стали плотностью $\rho = 7850 \text{ кг/м}^3$.

Определите массу данной пластины с точностью до 0,01 кг.



Задача 2. Вы дизайнер интерьера, недавно у вас возникла идея настенного барельефа, который идеально вписывался бы в проект заказчика (пример барельефа на рисунке).



Для начала вы планируете показать заказчику прототип. Для этого вы решаете применить аддитивные технологии. У вас есть навыки работы с FDM и SLA-принтерами.

Постараетесь наиболее подробно описать алгоритм ваших действий по созданию прототипа. Особое внимание обратите на выбор технологии печати, материала и способа пост-печатной обработки. Приведите аргументы, обосновывающие ваш выбор.

Задача 3. В начальный момент времени робототехническая платформа находится в точке А и ей надо доставить посылку в точку С (рисунок 1). По полю платформа может ехать в любом направлении со скоростью x км/ч, а на дороге (отрезок ВС) ее скорость y км/ч.

Программа платформы разработана таким образом, чтобы она доставляла посылку за минимальное время.

По какой траектории будет двигаться платформа? В качестве ответа необходимо вычислить длину траектории в метрах с точностью до десятых.

Укажите ответ для заданных значений $x=20$ и $y=50$.

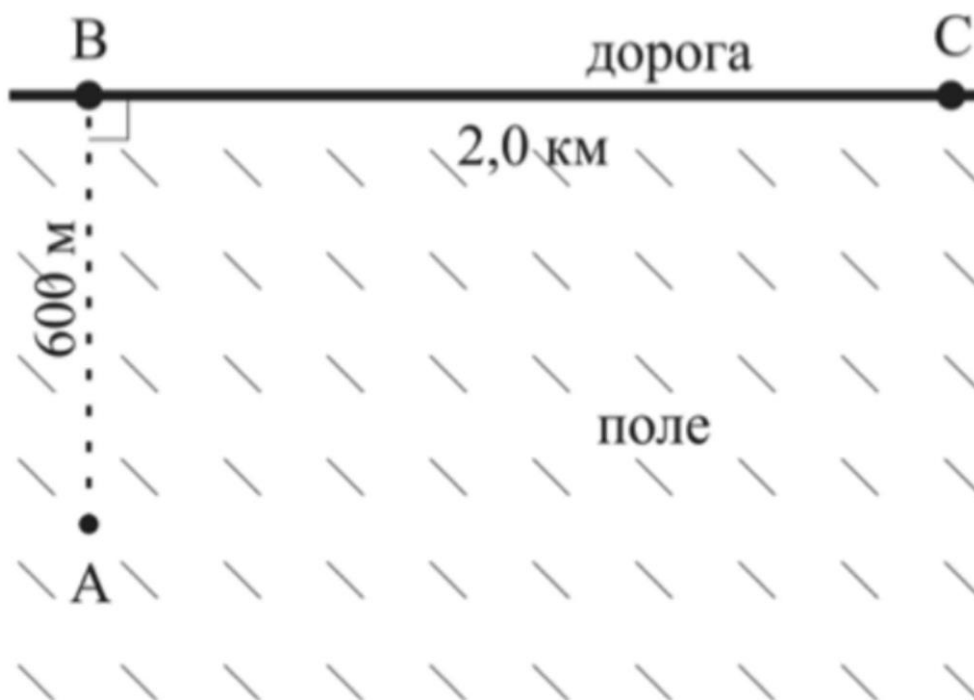
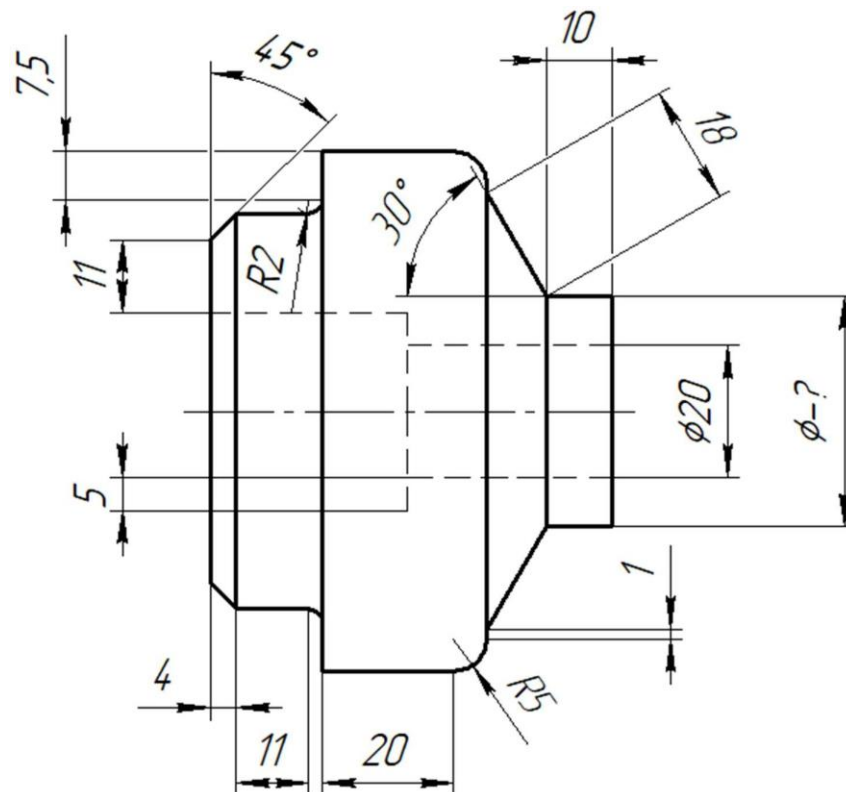


Рисунок 1 – Схема расположения робота

Задача 4. В конструкторском бюро происходит оцифровка старых чертежей. К сожалению, один из размеров был нечитаемым. По размерам, имеющимся на чертеже (все размеры даны в мм), необходимо определить диаметр d . Ответ необходимо указать в миллиметрах.



Задача 5. Для навигации робота по городу разрабатывается программа для нахождения кратчайшего пути между заданными точками. На рисунке 1 изображена схема дорог в виде графа, на рисунке 2 содержатся сведения о длине этих дорог в километрах.

Так как таблицу и схему разработчики робота получили из разных источников, то буквенное обозначение пунктов в таблице никак не связана с нумерацией на графе.

Определите длину кратчайшего пути из пункта 1 в пункт 10 на графе, если передвигаться можно только по указанным дорогам. В ответе укажите целое число – длину дороги в километрах.

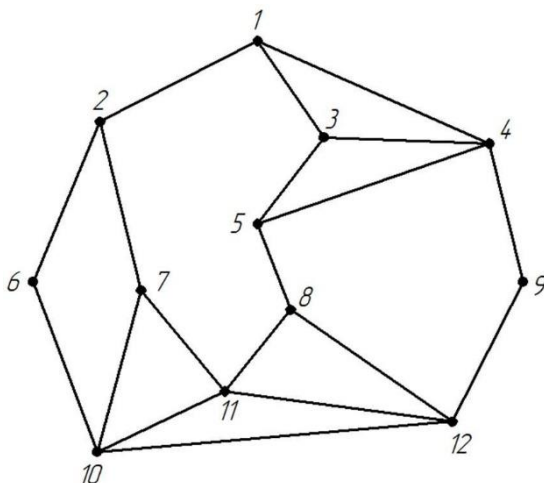


Рисунок 1 – Схема дорог

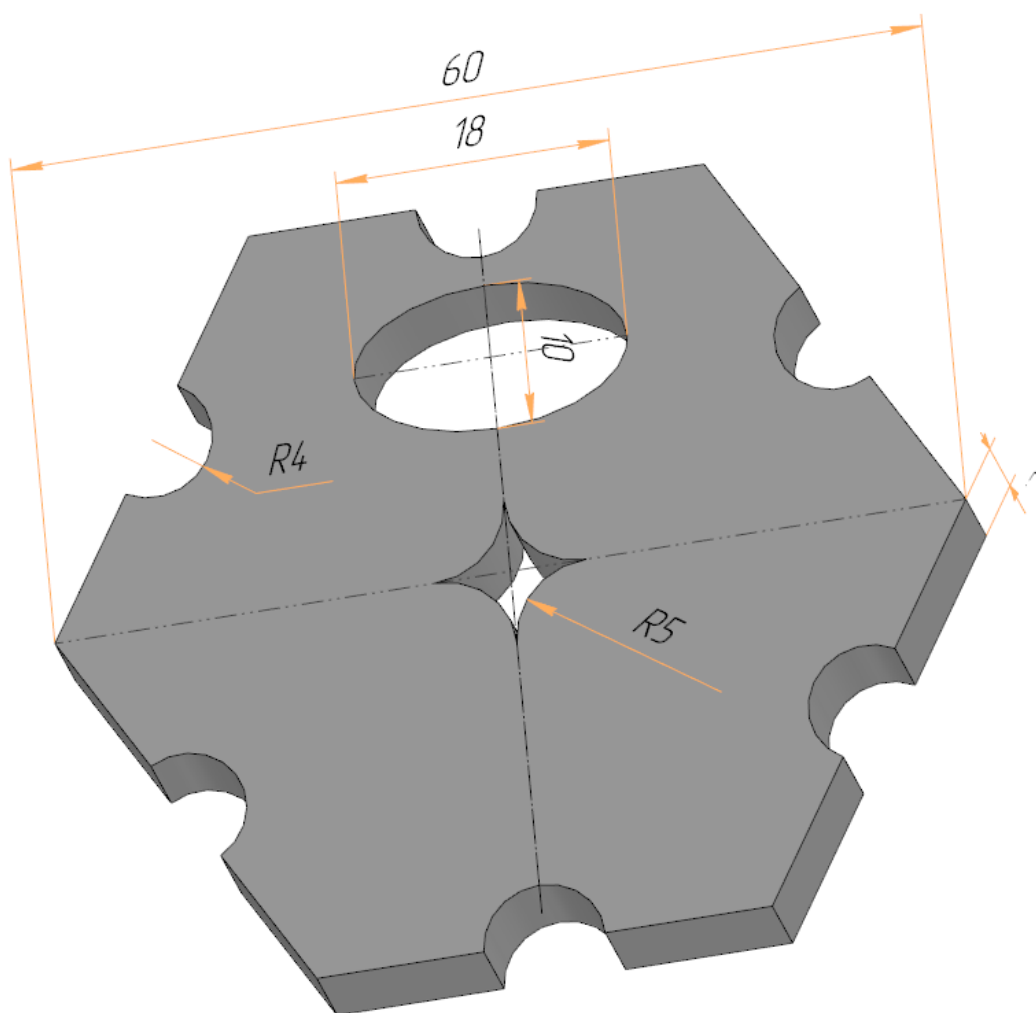
	А	Б	В	Г	Д	Е	Ж	З	И	К	Л	М
А	-					5	9					
Б		-							14			17
В			-			6				4	2	
Г				-	19	3					13	3
Д					19	-			16			5
Е	5		6			-		8		12		
Ж	9			3			-				8	11
З						8		-	13	8		
И		14			16				13	-		
К			4		12	8					-	
Л			2	13		8						-
М		17		3	5		11					-

Рисунок 2 – Длины дорог между пунктами

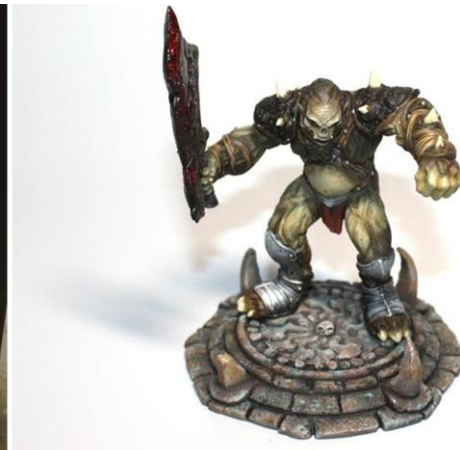
Задача 1. На рисунке изображена пластина, представленная правильным шестиугольником. В пластине имеется несколько вырезов, один из которых имеет форму эллипса. Все размеры представлены в мм.

Пластина изготавливается из стали плотностью $\rho = 7850 \text{ кг/м}^3$, итоговая масса изделия $m = 103,31 \text{ гр}$.

Определите толщину данной пластины с точностью до 1 мм^3 .



Задача 2. Вы гейм-дизайнер, последнее время занимаетесь разработкой персонажей для новой игры от вашей студии. На днях вы придумали прототип нового персонажа и желаете презентовать его коллегам в полной красе (пример персонажа на рисунке).



Для начала вы планируете продемонстрировать модельку коллегам. Для этого вы решаете применить аддитивные технологии. У вас есть навыки работы с FDM и SLA-принтерами.

Постараетесь наиболее подробно описать алгоритм ваших действий по созданию реальной модели. Особое внимание обратите на выбор технологии печати, материала и способа пост-печатной обработки. Приведите аргументы, обосновывающие ваш выбор.

Задача 3. В начальный момент времени робототехническая платформа находится в точке А и ей надо доставить посылку в точку С (рисунок 1). По полю платформа может ехать в любом направлении со скоростью x км/ч, а на дороге (отрезок ВС) ее скорость y км/ч.

Программа платформы разработана таким образом, чтобы она доставляла посылку за минимальное время.

По какой траектории будет двигаться платформа? В качестве ответа необходимо вычислить длину траектории в метрах с точностью до десятых.

Укажите ответ для заданных значений $x=30$ и $y=60$.

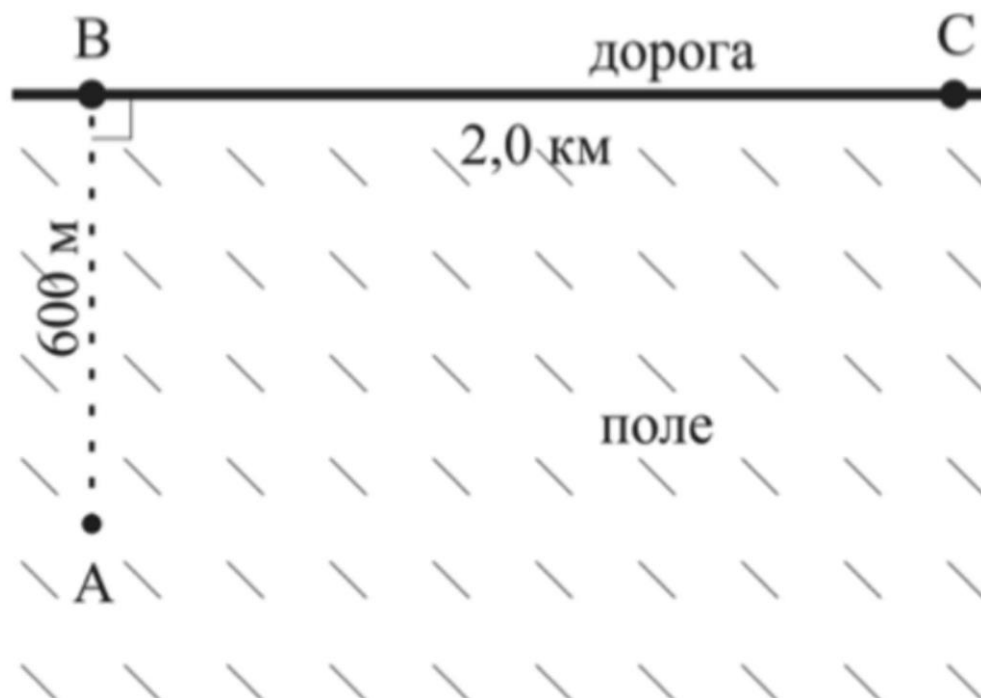
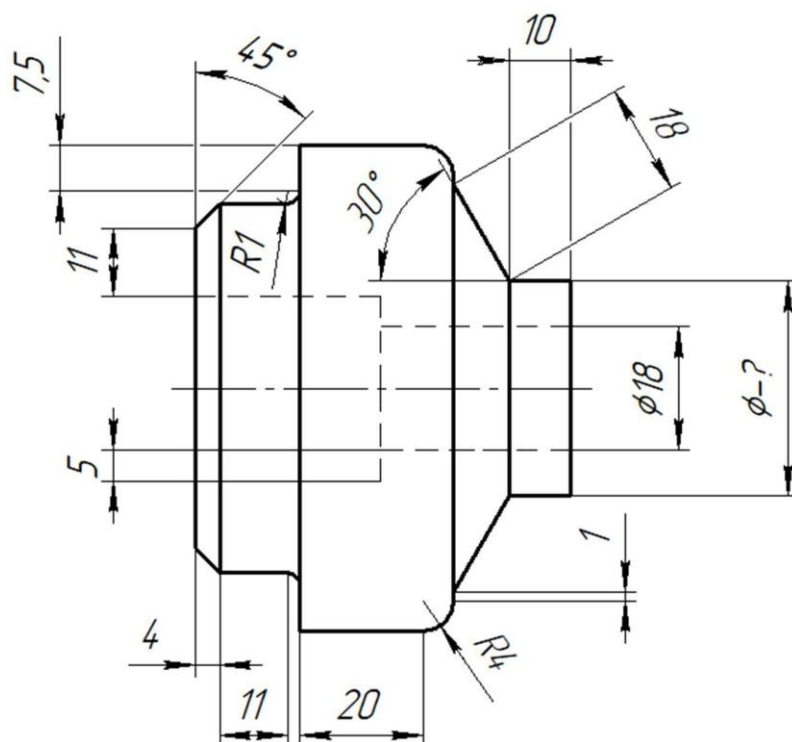


Рисунок 1 – Схема расположения робота

Задача 4. В конструкторском бюро происходит оцифровка старых чертежей. К сожалению, один из размеров был нечитаемым. По размерам, имеющимся на чертеже (все размеры даны в мм), необходимо определить диаметр d . Ответ необходимо указать в миллиметрах.



Задача 5. Для навигации робота по городу разрабатывается программа для нахождения кратчайшего пути между заданными точками. На рисунке 1 изображена схема дорог в виде графа, на рисунке 2 содержатся сведения о длине этих дорог в километрах.

Так как таблицу и схему разработчики робота получили из разных источников, то буквенное обозначение пунктов в таблице никак не связана с нумерацией на графе.

Определите длину кратчайшего пути из пункта 12 в пункт 2 на графе, если передвигаться можно только по указанным дорогам. В ответе укажите целое число – длину дороги в километрах.

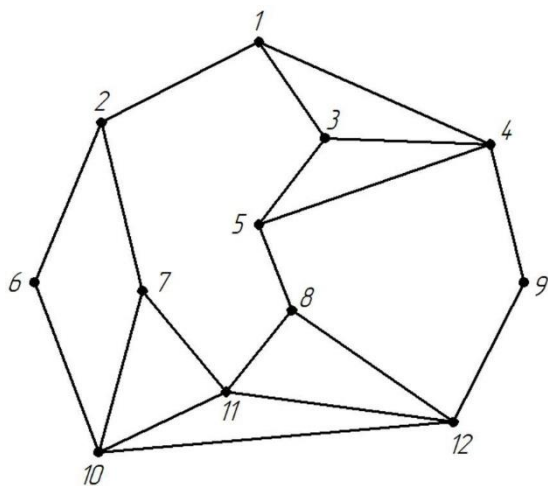


Рисунок 1 – Схема дорог

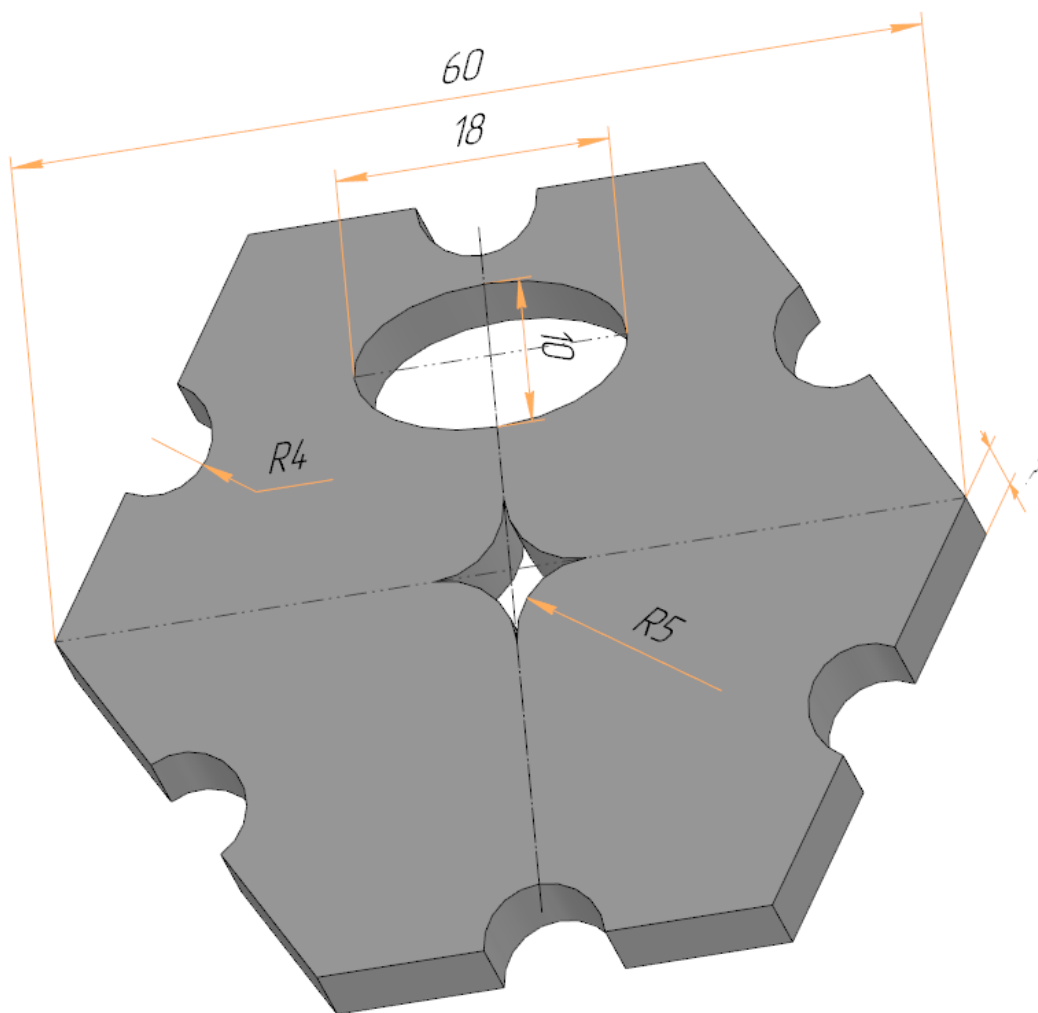
	А	Б	В	Г	Д	Е	Ж	З	И	К	Л	М
А	-					5	9					
Б		-							14			17
В			-			6				4	2	
Г				-	19	3					13	3
Д					19	-				16		5
Е	5		6			-		8		12		
Ж	9			3			-				8	11
З						8		-	13	8		
И		14			16				13	-		
К			4			12		8			-	
Л			2	13			8					-
М		17		3	5		11					-

Рисунок 2 – Длины дорог между пунктами

Задача 1. На предприятии необходимо изготовить пластину, представленную на рисунке. Важным требованием является допустимая масса одной пластины, она не должна превышать 0,1 кг.

Пластина изготавливается из стали плотностью $\rho = 7850 \text{ кг/м}^3$, представлена правильным шестиугольником, имеет несколько вырезов, один из которых в форме эллипса. Все размеры представлены в мм.

Определите максимальную толщину с точностью до 0,1 мм, которое удовлетворяет условию требуемой массы.



Задача 2. Вы дизайнер интерьера, недавно у вас возникла идея настенного барельефа, который идеально вписывался бы в проект заказчика (пример барельефа на рисунке).



Для начала вы планируете показать заказчику прототип. Для этого вы решаете применить аддитивные технологии. У вас есть навыки работы с FDM и SLA-принтерами.

Постараетесь наиболее подробно описать алгоритм ваших действий по созданию прототипа. Особое внимание обратите на выбор технологии печати, материала и способа пост-печатной обработки. Приведите аргументы, обосновывающие ваш выбор.

Задача 3. В начальный момент времени робототехническая платформа находится в точке А и ей надо доставить посылку в точку С (рисунок 1). По полю платформа может ехать в любом направлении со скоростью x км/ч, а на дороге (отрезок ВС) ее скорость y км/ч.

Программа платформы разработана таким образом, чтобы она доставляла посылку за минимальное время.

По какой траектории будет двигаться платформа? В качестве ответа необходимо вычислить длину траектории в метрах с точностью до десятых.

Укажите ответ для заданных значений $x=25$ и $y=70$.

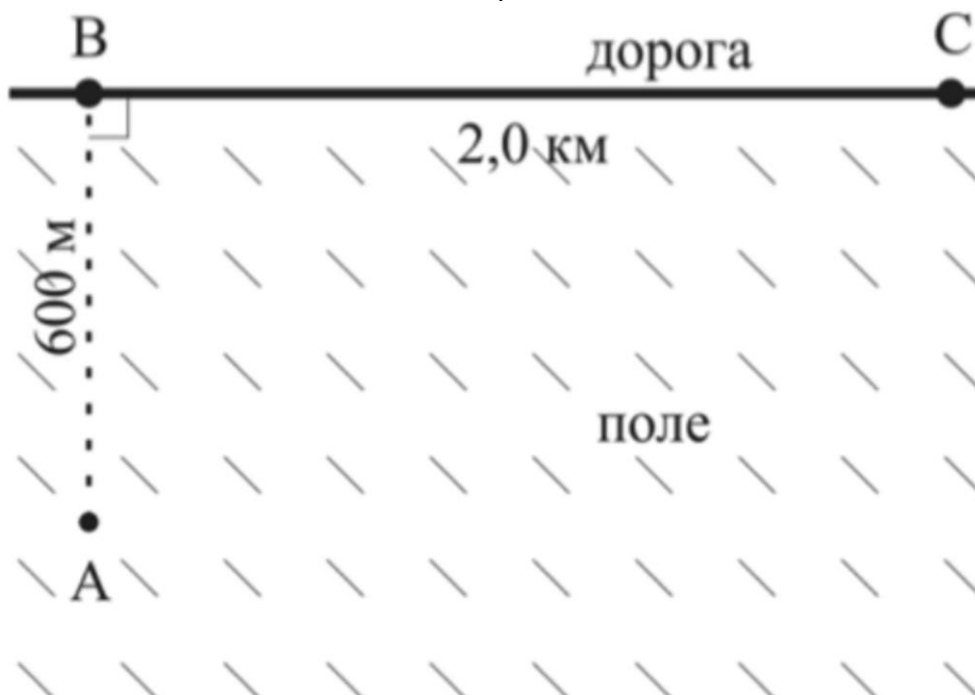
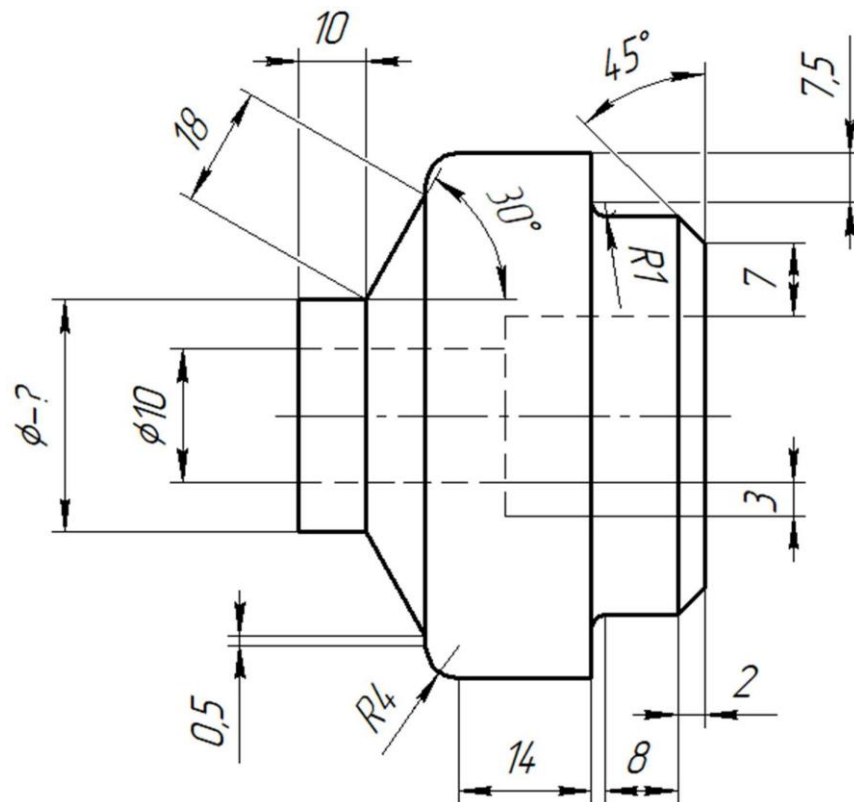


Рисунок 1 – Схема расположения робота

Задача 4. В конструкторском бюро происходит оцифровка старых чертежей. К сожалению, один из размеров был нечитаемым. По размерам, имеющимся на чертеже (все размеры даны в мм), необходимо определить диаметр d . Ответ необходимо указать в миллиметрах.



Задача 5. Для навигации робота по городу разрабатывается программа для нахождения кратчайшего пути между заданными точками. На рисунке 1 изображена схема дорог в виде графа, на рисунке 2 содержатся сведения о длине этих дорог в километрах.

Так как таблицу и схему разработчики робота получили из разных источников, то буквенное обозначение пунктов в таблице никак не связана с нумерацией на графе.

Определите длину кратчайшего пути из пункта 6 в пункт 9 на графе, если передвигаться можно только по указанным дорогам. В ответе укажите целое число – длину дороги в километрах.

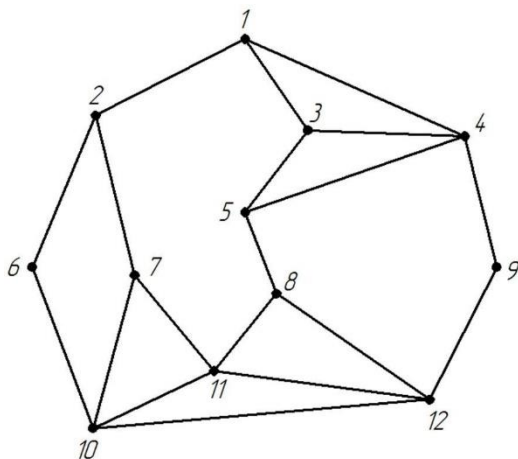


Рисунок 1 – Схема дорог

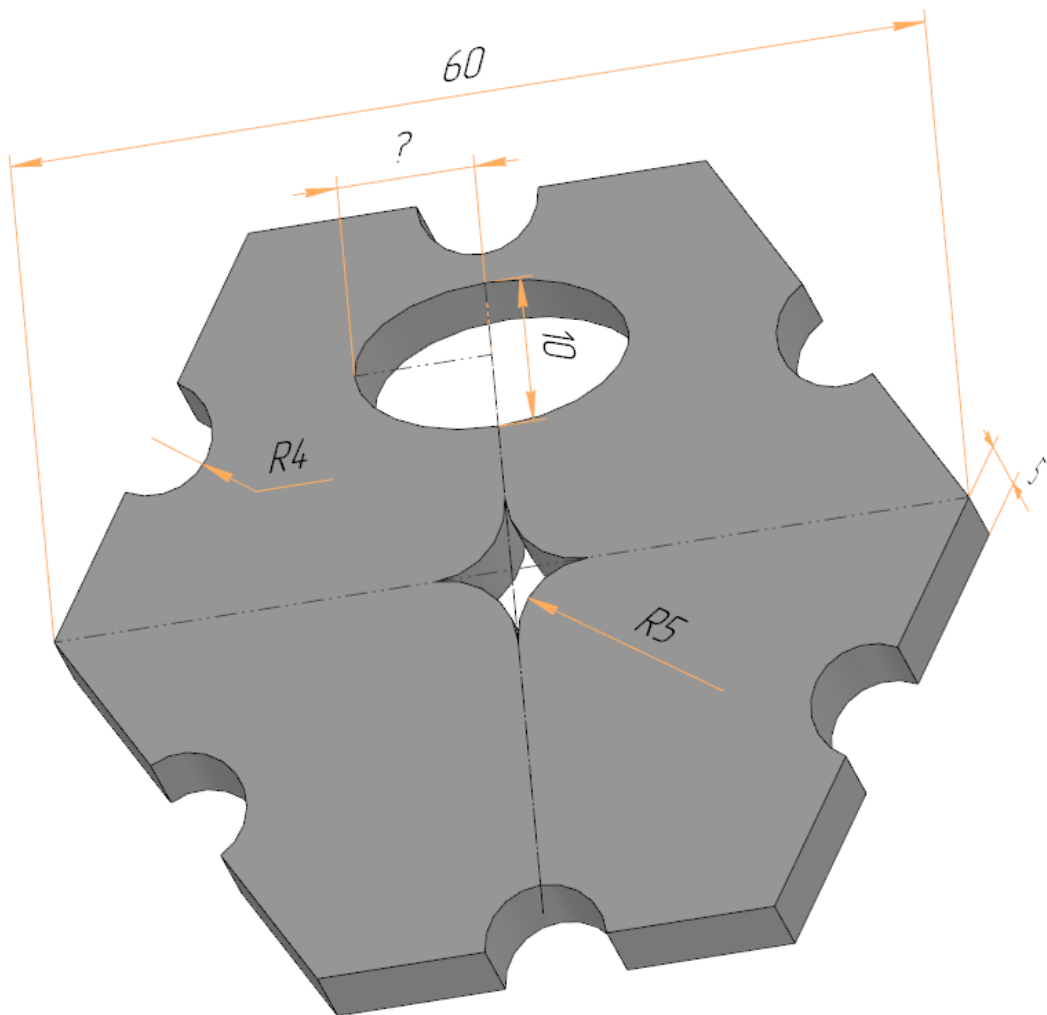
	А	Б	В	Г	Д	Е	Ж	З	И	К	Л	М
А	-					5	9					
Б		-							14			17
В			-			6				4	2	
Г				-	19	3					13	3
Д					19	-			16			5
Е	5		6			-		8		12		
Ж	9			3			-				8	11
З						8		-	13	8		
И		14			16				13	-		
К			4			12		8			-	
Л			2	13			8					-
М		17		3	5		11					

Рисунок 2 – Длины дорог между пунктами

Задача 1. На рисунке изображена пластина, представленная правильным шестиугольником. В пластине имеется несколько вырезов, один из которых имеет форму эллипса. Все размеры представлены в мм.

Пластина изготавливается из стали плотностью $\rho = 7850 \text{ кг/м}^3$, итоговая масса изделия $m = 79,47 \text{ гр}$.

Определите величину большой полуоси эллипса с точностью до $0,01 \text{ мм}^3$.



Задача 2. Вы гейм-дизайнер, последнее время занимаетесь разработкой персонажей для новой игры от вашей студии. На днях вы придумали прототип нового персонажа и желаете презентовать его коллегам в полной красе (пример персонажа на рисунке).



Для начала вы планируете продемонстрировать модельку коллегам. Для этого вы решаете применить аддитивные технологии. У вас есть навыки работы с FDM и SLA-принтерами.

Постараетесь наиболее подробно описать алгоритм ваших действий по созданию реальной модели. Особое внимание обратите на выбор технологии печати, материала и способа пост-печатной обработки. Приведите аргументы, обосновывающие ваш выбор.

Задача 3. В начальный момент времени робототехническая платформа находится в точке А и ей надо доставить посылку в точку С (рисунок 1). По полю платформа может ехать в любом направлении со скоростью x км/ч, а на дороге (отрезок ВС) ее скорость y км/ч.

Программа платформы разработана таким образом, чтобы она доставляла посылку за минимальное время.

По какой траектории будет двигаться платформа? В качестве ответа необходимо вычислить длину траектории в метрах с точностью до десятых.

Укажите ответ для заданных значений $x=30$ и $y=80$.

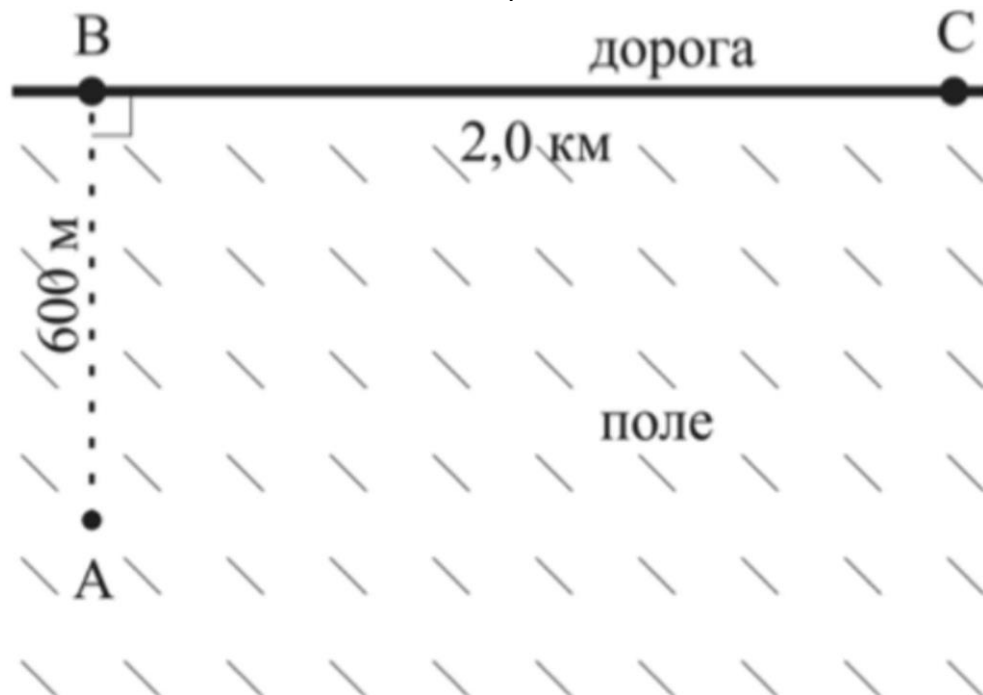
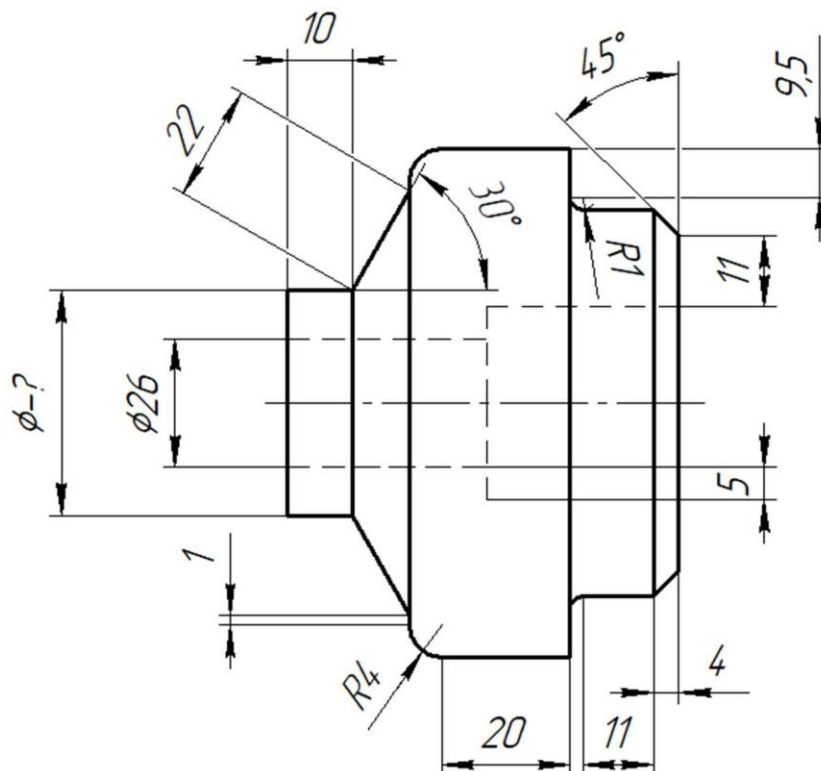


Рисунок 1 – Схема расположения робота

Задача 3. В конструкторском бюро происходит оцифровка старых чертежей. К сожалению, один из размеров был нечитаемым. По размерам, имеющимся на чертеже (все размеры даны в мм), необходимо определить диаметр d . Ответ необходимо указать в миллиметрах.



Задача 4. Для навигации робота по городу разрабатывается программа для нахождения кратчайшего пути между заданными точками. На рисунке 1 изображена схема дорог в виде графа, на рисунке 2 содержатся сведения о длине этих дорог в километрах.

Так как таблицу и схему разработчики робота получили из разных источников, то буквенное обозначение пунктов в таблице никак не связана с нумерацией на графе.

Определите длину кратчайшего пути из пункта 5 в пункт 7 на графе, если передвигаться можно только по указанным дорогам. В ответе укажите целое число – длину дороги в километрах.

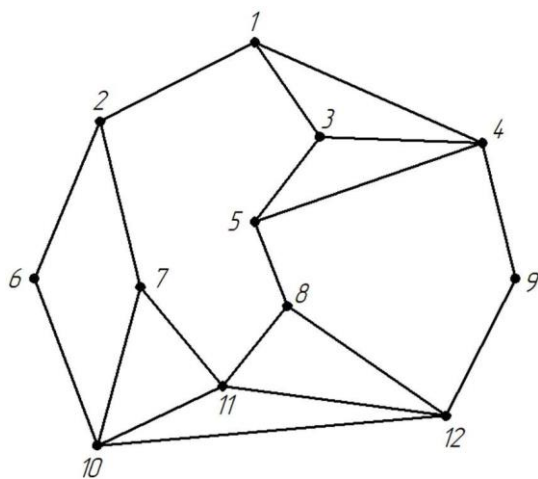


Рисунок 1 – Схема дорог

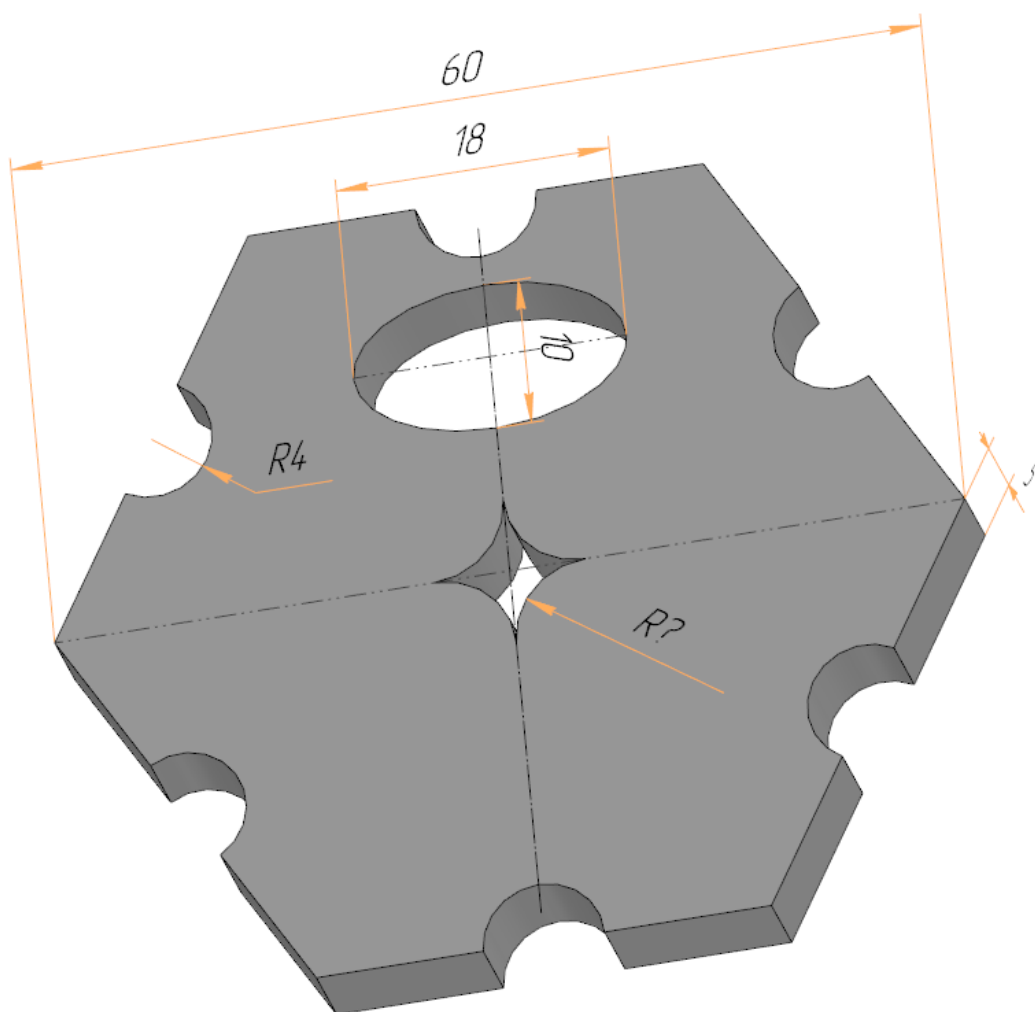
	А	Б	В	Г	Д	Е	Ж	З	И	К	Л	М	
А	-					5	9						
Б		-							14			17	
В			-			6				4	2		
Г				-	19		3				13	3	
Д					19	-			16			5	
Е	5		6			-		8		12			
Ж	9			3			-				8	11	
З						8		-	13	8			
И		14			16				13	-			
К			4			12		8			-		
Л			2	13			8					-	
М		17		3	5		11						-

Рисунок 2 – Длины дорог между пунктами

Задача 1. На рисунке изображена пластина, представленная правильным шестиугольником. В пластине имеется несколько вырезов, один из которых имеет форму эллипса. Все размеры представлены в мм.

Пластина изготавливается из стали плотностью $\rho = 7850 \text{ кг/м}^3$, итоговая масса изделия $m = 79,467 \text{ гр}$.

Определите величину радиуса закругления центрального отверстия с точностью до 0,1 мм.



Задача 2. Вы дизайнер интерьера, недавно у вас возникла идея настенного барельефа, который идеально вписывался бы в проект заказчика (пример барельефа на рисунке).



Для начала вы планируете показать заказчику прототип. Для этого вы решаете применить аддитивные технологии. У вас есть навыки работы с FDM и SLA-принтерами.

Постараетесь наиболее подробно описать алгоритм ваших действий по созданию прототипа. Особое внимание обратите на выбор технологии печати, материала и способа пост-печатной обработки. Приведите аргументы, обосновывающие ваш выбор.

Задача 3. В начальный момент времени робототехническая платформа находится в точке А и ей надо доставить посылку в точку С (рисунок 1). По полю платформа может ехать в любом направлении со скоростью x км/ч, а на дороге (отрезок ВС) ее скорость y км/ч.

Программа платформы разработана таким образом, чтобы она доставляла посылку за минимальное время.

По какой траектории будет двигаться платформа? В качестве ответа необходимо вычислить длину траектории в метрах с точностью до десятых.

Укажите ответ для заданных значений $x=20$ и $y=80$.

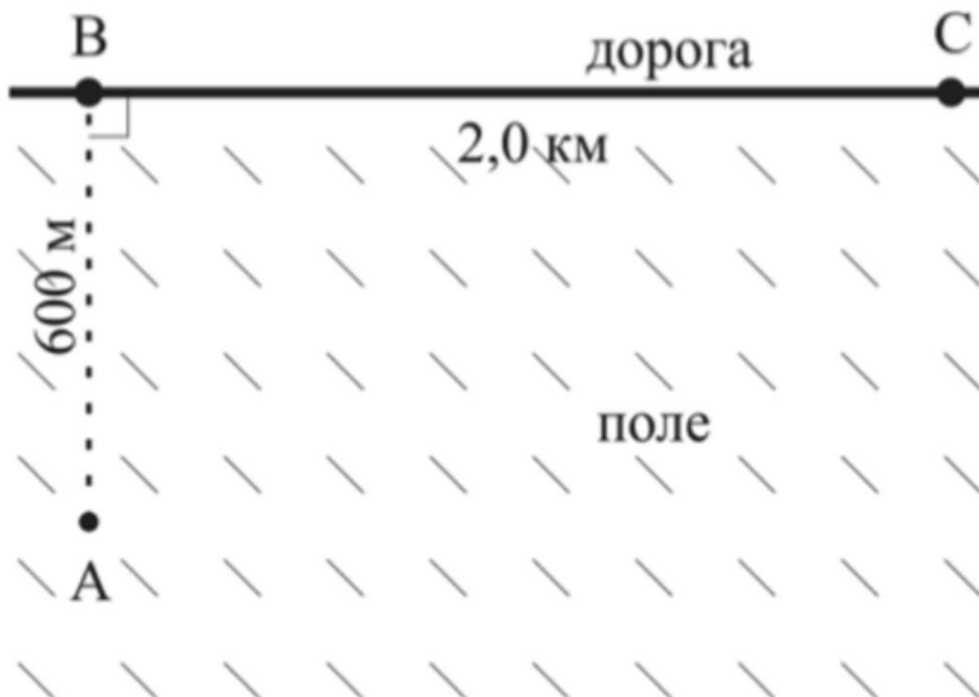
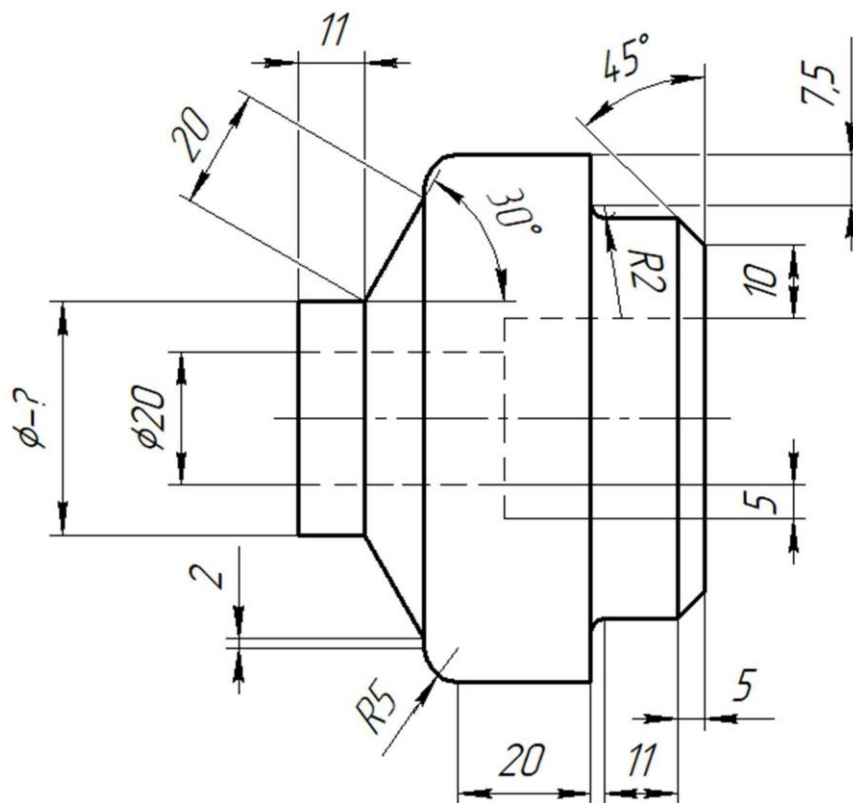


Рисунок 1 – Схема расположения робота

Задача 4. В конструкторском бюро происходит оцифровка старых чертежей. К сожалению, один из размеров был нечитаемым. По размерам, имеющимся на чертеже (все размеры даны в мм), необходимо определить диаметр d . Ответ необходимо указать в миллиметрах.



Задача 5. Для навигации робота по городу разрабатывается программа для нахождения кратчайшего пути между заданными точками. На рисунке 1 изображена схема дорог в виде графа, на рисунке 2 содержатся сведения о длине этих дорог в километрах.

Так как таблицу и схему разработки робота получили из разных источников, то буквенное обозначение пунктов в таблице никак не связана с нумерацией на графе.

Определите длину кратчайшего пути из пункта 11 в пункт 4 на графе, если передвигаться можно только по указанным дорогам. В ответе укажите целое число – длину дороги в километрах.

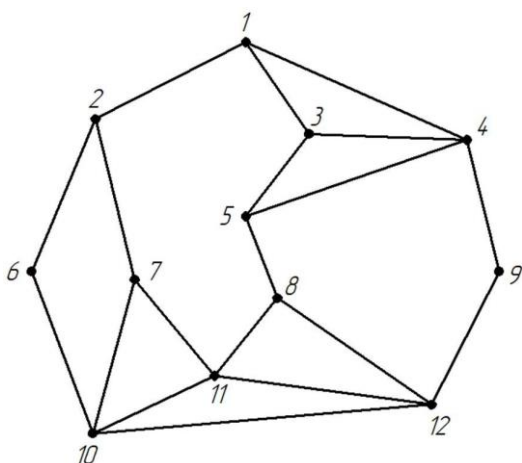


Рисунок 1 – Схема дорог

	А	Б	В	Г	Д	Е	Ж	З	И	К	Л	М
А	-					5	9					
Б		-							14			17
В			-				6			4	2	
Г				-	19		3				13	3
Д					19	-			16			5
Е	5		6			-		8		12		
Ж	9			3			-				8	11
З						8		-	13	8		
И		14			16				13	-		
К			4			12	8				-	
Л			2	13			8					-
М		17		3	5		11					

Рисунок 2 – Длины дорог между пунктами