Стартовая контрольная работа

1. Прямые *а* и *b* пересекаются. Прямая *с* является скрещивающейся с прямой *а*. Могут ли прямые *b* и *с* быть параллельными?
2. Плоскость α проходит через середины боковых сторон АВ и CD трапеции ABCD — точки М и N.  
   а) Докажите, что AD II α.  
   б) Найдите ВС, если AD = 10 см, MN= 8 см.
3. Прямая МА проходит через вершину квадрата ABCD и не лежит в плоскости квадрата.  
   а) Докажите, что МА и ВС — скрещивающиеся прямые.  
   б) Найдите угол между прямыми МА и ВС, если ∠МАD = 45°.

**Вариант 2**

1. Прямые *а* и *b* пересекаются. Прямые *а* и *с* параллельны. Могут ли прямые *b* и *с* быть скрещивающимися?
2. Плоскость α проходит через основание AD трапеции ABCD. М и N — середины боковых сторон трапеции.  
   а) Докажите, что MN II α.  
   б) Найдите AD, если ВС = 4 см, MN = 6 см.
3. Прямая CD проходит через вершину треугольника АВС и не лежит в плоскости АВС. Е и F — середины отрезков АВ и ВС.  
   а) Докажите, что CD и EF — скрещивающиеся прямые.  
   б) Найдите угол между прямыми CD и EF, если ∠DCA = 60°.

Полугодовая контрольная работа

**Вариант 1**

**№ 1.** Прямая *а* параллельна плоскости α, a прямая b лежит в плоскости α. Определите, могут ли прямые *а* и b:  
а) быть параллельными; б) пересекаться; в) быть скрещивающимися.

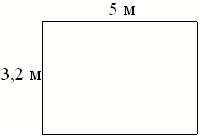
**№ 2.** Точка М не лежит в плоскости трапеции ABCD (AD II ВС).  
а) Докажите, что треугольники MAD и МВС имеют параллельные средние линии.  
б) Найдите длины этих средних линий, если AD : ВС = 5 : 3, а средняя линия трапеции равна 16 см.  
**№ 3.** Через вершину А квадрата ABCD проведена прямая КА, не лежащая в плоскости квадрата.  
a) Докажите, что КА и CD — скрещивающиеся прямые.  
б) Найдите угол между КА и CD, если ∠АКВ = 85°, ∠АВК = 45°.  
**Вариант 2**

**№ 1.** Прямая *а* параллельна плоскости α, а прямая *b* пересекает плоскость α. Определите, могут ли *а* и b:  
а) быть параллельными; б) пересекаться; в) быть скрещивающимися.  
**№ 2.** Треугольник АВС и трапеция KMNP имеют общую среднюю линию EF, причем KP II MN, EF II AC.  
а) Докажите, что АС II КР. б) Найдите КР и MN, если КР : MN= 3 : 5, АС= 16 см.

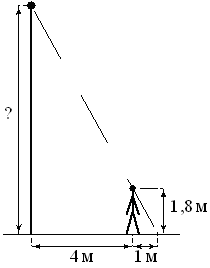
Итоговая контрольная работа **в форме ЕГЭ**

**Вариант 1.**

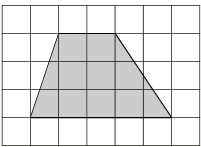
1. На плане указано, что прямоугольная комната имеет площадь 15,7 кв. м. Точные измерения показали, что ширина комнаты равна 3,2 м, а длина 5 м.   
На сколько квадратных метров площадь комнаты отличается от значения, указанного на плане?



2. Человек, рост которого равен 1,8 м, стоит   
на расстоянии 4 м от уличного фонаря. При этом длина тени человека равна 1 м. Определите высоту фонаря (в метрах).



3. План местности разбит на клетки. Каждая клетка обозначает квадрат 1 м × 1 м. Найдите площадь участка, выделенного на плане. Ответ дайте в квадратных метрах.



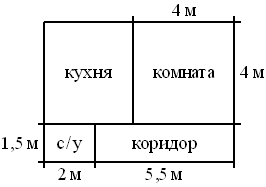
|  |  |
| --- | --- |
| 4. Диагональ прямоугольного телевизионного экрана равна 80 см, а ширина экрана — 64 см. Найдите высоту экрана. Ответ дайте в сантиметрах. | undefined |

|  |  |
| --- | --- |
| 5. На окружности радиуса 3 отмечена точка *С*. Отрезок *АВ* — диаметр окружности, *АС*= Найдите *ВС*. | undefined |

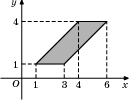
6. В трапеции ABCD известно, что AD=6, BC=1, а её площадь равна 84. Найдите площадь треугольника ABC.



7. Квартира состоит из комнаты, кухни, коридора и санузла (см. чертёж). Комната имеет размеры 4 м × 4 м, санузел — 1,5 м × 2 м,длина коридора 5,5 м. Найдите площадь кухни (в квадратных метрах).

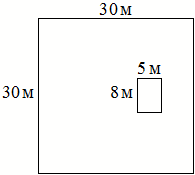


8. Найдите площадь параллелограмма, изображенного на рисунке.

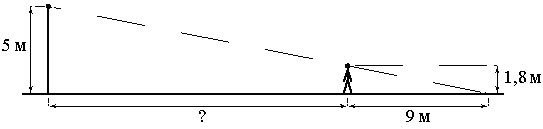


**Вариант 2.**

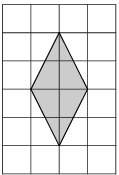
1. Дачный участок имеет форму квадрата, сторона которого равна 30 м. Дом, расположенный   
на участке, имеет на плане форму прямоугольника, стороны которого равны 8 м   
и 5 м. Найдите площадь оставшейся части участка, не занятой домом. Ответ дайте   
в квадратных метрах.



2. На каком расстоянии (в метрах) от фонаря стоит человек ростом 1,8 м, если длина его тени равна 9 м, высота фонаря 5 м?



3.План местности разбит на клетки. Каждая клетка обозначает квадрат 1 м × 1 м. Найдите площадь участка, выделенного на плане. Ответ дайте в квадратных метрах.



|  |  |
| --- | --- |
| 4. Основания равнобедренной трапеции равны 10 и 24, боковая сторона равна 25. Найдите высоту трапеции. | undefined |

|  |  |
| --- | --- |
| 5. В угол C, равный 79°, вписана окружность с центром O, которая касается сторон угла в точках A и B. Найдите угол AOB. Ответ дайте в градусах. | undefined |

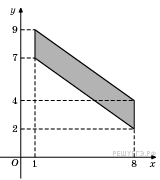
6.В трапеции ABCD известно, что AD=3, BC=1, а её площадь равна 48. Найдите площадь треугольника ABC.



**7.** Квартира со­сто­ит из комнаты, кухни, ко­ри­до­ра и санузла. Кухня имеет раз­ме­ры 3 м на 3,5 м, сан­у­зел — 1 на 1,5 м, длина ко­ри­до­ра — 5,5 м. Най­ди­те пло­щадь комнаты. Ответ за­пи­ши­те в квад­рат­ных метрах.

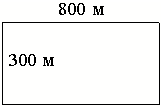


8. Найдите площадь четырехугольника, вершины которого имеют координаты (1;7), (8;2), (8;4), (1;9).

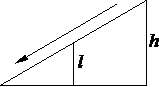


**Вариант 3.**

1. Участок земли под строительство санатория имеет форму прямоугольника, стороны которого равны 800 м и 300 м. Одна из больших сторон участка идёт вдоль моря, а три остальные стороны нужно оградить забором. Найдите длину этого забора. Ответ дайте   
в метрах.

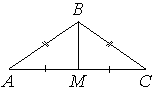


2. Столб подпирает детскую горку посередине. Найдите высоту l этого столба, если высота h горки равна 3,8 м. Ответ дайте в метрах.

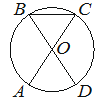


|  |  |
| --- | --- |
| 3. План местности разбит на клетки. Каждая клетка обозначает квадрат 1 м × 1 м. Найдите площадь участка, выделенного на плане. Ответ дайте в квадратных метрах. | undefined |

4. В треугольнике ABC известно, что AB=BC=75, AC=120. Найдите длину медианы BM.



5. В окружности с центром O отрезки AC и BD — диаметры. Вписанный угол ACB равен 80°. Найдите угол AOD. Ответ дайте в градусах.



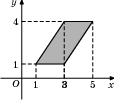
|  |  |
| --- | --- |
| 6. В трапеции ABCD известно, что AD=3, BC=2, а её площадь равна 30. Найдите площадь треугольника ABC. |  |



7. Квартира состоит из двух комнат, кухни, коридора и санузла (см. чертёж). Кухня имеет размеры 3,5 м на 3,5 м, вторая комната — 3,5 м на 4 м, санузел имеет размеры 1,5 м на 1,5 м, длина коридора 11 м. Найдите площадь первой комнаты (в квадратных метрах).

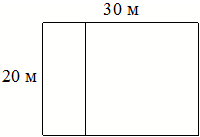


8. Найдите площадь параллелограмма, изображенного на рисунке.

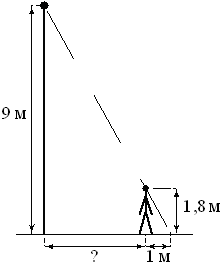


**Вариант 4.**

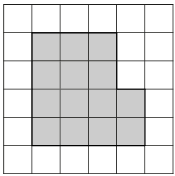
1. Дачный участок имеет форму прямоугольника со сторонами 20 метров и 30 метров. Хозяин планирует обнести его забором и разделить таким же забором на две части, одна из которых имеет форму квадрата. Найдите суммарную длину забора в метрах.



2. На каком расстоянии (в метрах) от фонаря стоит человек ростом 1,8 м, если длина его тени равна 1 м, высота фонаря 9 м?



3. План местности разбит на клетки. Каждая клетка обозначает квадрат 1 м × 1 м. Найдите площадь участка, выделенного на плане. Ответ дайте в квадратных метрах.



|  |  |
| --- | --- |
| 4. В равнобедренном треугольнике ABC боковые  стороны AB=BC=5, медиана BM=3.  Найдите cos∠BAC. | undefined |

|  |  |
| --- | --- |
| 5. В окружности с центром O отрезки AC и BD — диаметры. Центральный угол AOD равен 130°. Найдите угол ACB. Ответ дайте в градусах. | undefined |

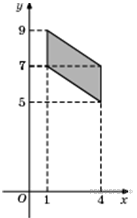
6. В трапеции ABCD известно, что AD=8, BC=4, а её площадь равна 21. Найдите площадь треугольника ABC.



7. Квартира состоит из двух комнат, кухни, коридора и санузла (см. чертёж). Кухня имеет размеры 3,5 м на 3,5 м, первая комната — 3,5 м на 4,5 м, санузел имеет размеры 2 м на 1,5 м, длина коридора 10,5 м. Найдите площадь всей квартиры (в квадратных метрах).

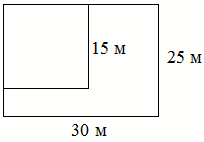


8. Найдите площадь четырехугольника, вершины которого имеют координаты (1;7), (4;5), (4;7), (1;9).

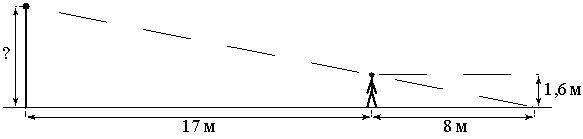


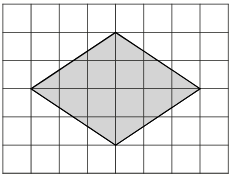
**Вариант 5.**

1. Дачный участок имеет форму прямоугольника со сторонами 25 метров и 30 метров. Хозяин отгородил на участке квадратный вольер со стороной 15 м (см. рис.). Найдите площадь оставшейся части участка. Ответ дайте в квадратных метрах.



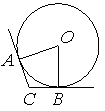
2. Человек, рост которого равен 1,6 м, стоит на расстоянии 17 м от уличного фонаря. При этом длина тени человека равна 8 м. Определите высоту фонаря (в метрах).



3. План местности разбит на клетки. Каждая клетка обозначает квадрат 1 м × 1 м. Найдите площадь участка, выделенного на плане. Ответ дайте в квадратных метрах. 

|  |  |
| --- | --- |
| 4. В треугольнике *АВС* известно, что *АВ*=*ВС*, медиана *ВМ* равна 2. Площадь треугольника *АВС* равна 2. Найдите длину стороны *АВ*. | undefined |

5. В угол C, равный 165∘, вписана окружность с центром O, которая касается сторон угла в точках A и B. Найдите угол AOB. Ответ дайте в градусах.



6. В трапеции ABCD известно, что AD=7, BC=1, а её площадь равна 96. Найдите площадь треугольника ABC.



7. Квартира состоит из двух комнат, кухни, коридора и санузла (см. чертёж). Кухня имеет размеры 3,5 м на 3,5 м, вторая комната — 3,5 м на 4 м, санузел имеет размеры 1,5 м на 1,5 м, длина коридора 11 м. Найдите площадь первой комнаты (в квадратных метрах).

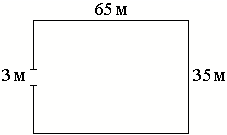


 8. Найдите площадь параллелограмма, изображенного на рисунке.

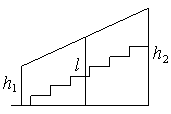


**Вариант 6.**

1. Участок земли имеет прямоугольную форму. Стороны прямоугольника равны 35 м и 65 м. Найдите длину забора (в метрах), которым нужно огородить участок, предусмотрев проезд шириной 3 м.

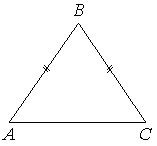


2. Перила лестницы дачного дома для надёжности укреплены посередине вертикальным столбом. Найдите высоту l этого столба, если наименьшая высота h1 перил равна 0,7 м, а наибольшая h2 равна 1,5 м. Ответ дайте в метрах.

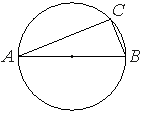


|  |  |
| --- | --- |
| 3. План местности разбит на клетки. Каждая клетка обозначает квадрат  1 м × 1 м. Найдите площадь участка, выделенного на плане. Ответ дайте в квадратных метрах. | undefined |

4. В треугольнике *АВС* известно, что *АВ*=*ВС*, *АС*=8, tg∠*ВАС* =. Найдите длину стороны *АВ*.



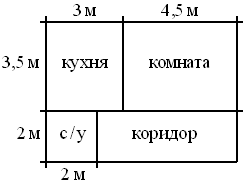
5.На окружности радиуса 3 отмечена точка С. Отрезок   
АВ — диаметр окружности, АС=2. Найдите ВС.



6. В трапеции ABCD известно, что AD=8, BC=6, а её площадь равна 49. Найдите площадь треугольника ABC.



 7. Квартира состоит из комнаты, кухни, коридора и санузла (см. чертёж). Кухня имеет размеры 3 м × 3,5 м, санузел — 2 м × 2 м, длина комнаты 4,5 м. Найдите площадь коридора (в квадратных метрах).

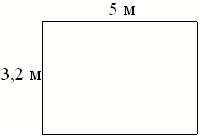


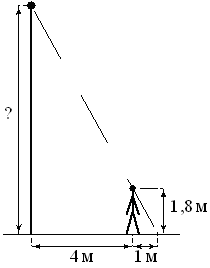
 8. Найдите площадь закрашенной фигуры на координатной плоскости.



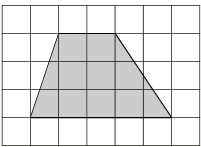
**Вариант 7.**

1. На плане указано, что прямоугольная комната имеет площадь 15,7 кв. м. Точные измерения показали, что ширина комнаты равна 3,2 м, а длина 5 м.   
На сколько квадратных метров площадь комнаты отличается от значения, указанного на плане?



2. Человек, рост которого равен 1,8 м, стоит   
на расстоянии 4 м от уличного фонаря. При этом длина тени человека равна 1 м. Определите высоту фонаря (в метрах). 

3. План местности разбит на клетки. Каждая клетка обозначает квадрат 1 м × 1 м. Найдите площадь участка, выделенного на плане. Ответ дайте в квадратных метрах.



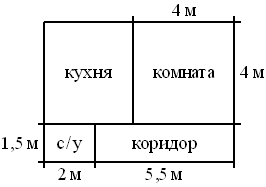
|  |  |
| --- | --- |
| 4. Диагональ прямоугольного телевизионного экрана равна 80 см, а ширина экрана — 64 см. Найдите высоту экрана. Ответ дайте в сантиметрах. | undefined |

|  |  |
| --- | --- |
| 5. На окружности радиуса 3 отмечена точка *С*. Отрезок *АВ* — диаметр окружности, *АС*= Найдите *ВС*. | undefined |

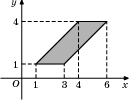
6. В трапеции ABCD известно, что AD=6, BC=1, а её площадь равна 84. Найдите площадь треугольника ABC.



7. Квартира состоит из комнаты, кухни, коридора и санузла (см. чертёж). Комната имеет размеры 4 м × 4 м, санузел — 1,5 м × 2 м,длина коридора 5,5 м. Найдите площадь кухни (в квадратных метрах).

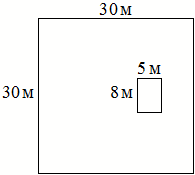


8. Найдите площадь параллелограмма, изображенного на рисунке.

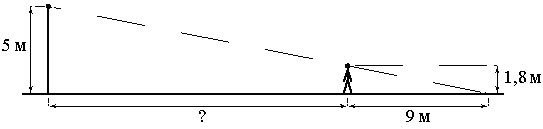


**Вариант 8.**

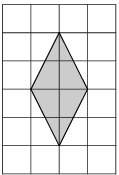
1. Дачный участок имеет форму квадрата, сторона которого равна 30 м. Дом, расположенный   
на участке, имеет на плане форму прямоугольника, стороны которого равны 8 м   
и 5 м. Найдите площадь оставшейся части участка, не занятой домом. Ответ дайте   
в квадратных метрах.



2. На каком расстоянии (в метрах) от фонаря стоит человек ростом 1,8 м, если длина его тени равна 9 м, высота фонаря 5 м?



3.План местности разбит на клетки. Каждая клетка обозначает квадрат 1 м × 1 м. Найдите площадь участка, выделенного на плане. Ответ дайте в квадратных метрах.



|  |  |
| --- | --- |
| 4. Основания равнобедренной трапеции равны 10 и 24, боковая сторона равна 25. Найдите высоту трапеции. | undefined |

|  |  |
| --- | --- |
| 5. В угол C, равный 79°, вписана окружность с центром O, которая касается сторон угла в точках A и B. Найдите угол AOB. Ответ дайте в градусах. | undefined |

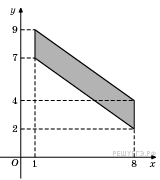
6.В трапеции ABCD известно, что AD=3, BC=1, а её площадь равна 48. Найдите площадь треугольника ABC.



**7.** Квартира со­сто­ит из комнаты, кухни, ко­ри­до­ра и санузла. Кухня имеет раз­ме­ры 3 м на 3,5 м, сан­у­зел — 1 на 1,5 м, длина ко­ри­до­ра — 5,5 м. Най­ди­те пло­щадь комнаты. Ответ за­пи­ши­те в квад­рат­ных метрах.

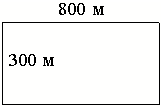


8. Найдите площадь четырехугольника, вершины которого имеют координаты (1;7), (8;2), (8;4), (1;9).

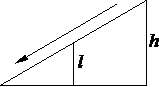


**Вариант 9.**

1. Участок земли под строительство санатория имеет форму прямоугольника, стороны которого равны 800 м и 300 м. Одна из больших сторон участка идёт вдоль моря, а три остальные стороны нужно оградить забором. Найдите длину этого забора. Ответ дайте   
в метрах.

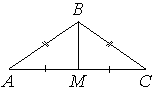


2. Столб подпирает детскую горку посередине. Найдите высоту l этого столба, если высота h горки равна 3,8 м. Ответ дайте в метрах.

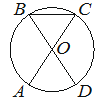


|  |  |
| --- | --- |
| 3. План местности разбит на клетки. Каждая клетка обозначает квадрат 1 м × 1 м. Найдите площадь участка, выделенного на плане. Ответ дайте в квадратных метрах. | undefined |

4. В треугольнике ABC известно, что AB=BC=75, AC=120. Найдите длину медианы BM.



5. В окружности с центром O отрезки AC и BD — диаметры. Вписанный угол ACB равен 80°. Найдите угол AOD. Ответ дайте в градусах.



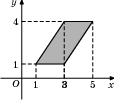
|  |  |
| --- | --- |
| 6. В трапеции ABCD известно, что AD=3, BC=2, а её площадь равна 30. Найдите площадь треугольника ABC. |  |



7. Квартира состоит из двух комнат, кухни, коридора и санузла (см. чертёж). Кухня имеет размеры 3,5 м на 3,5 м, вторая комната — 3,5 м на 4 м, санузел имеет размеры 1,5 м на 1,5 м, длина коридора 11 м. Найдите площадь первой комнаты (в квадратных метрах).

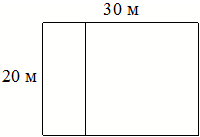


8. Найдите площадь параллелограмма, изображенного на рисунке.

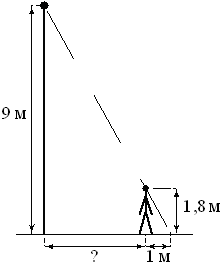


**Вариант 10.**

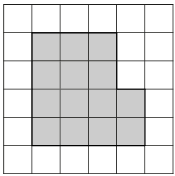
1. Дачный участок имеет форму прямоугольника со сторонами 20 метров и 30 метров. Хозяин планирует обнести его забором и разделить таким же забором на две части, одна из которых имеет форму квадрата. Найдите суммарную длину забора в метрах.



2. На каком расстоянии (в метрах) от фонаря стоит человек ростом 1,8 м, если длина его тени равна 1 м, высота фонаря 9 м?



3. План местности разбит на клетки. Каждая клетка обозначает квадрат 1 м × 1 м. Найдите площадь участка, выделенного на плане. Ответ дайте в квадратных метрах.



|  |  |
| --- | --- |
| 4. В равнобедренном треугольнике ABC боковые  стороны AB=BC=5, медиана BM=3.  Найдите cos∠BAC. | undefined |

|  |  |
| --- | --- |
| 5. В окружности с центром O отрезки AC и BD — диаметры. Центральный угол AOD равен 130°. Найдите угол ACB. Ответ дайте в градусах. | undefined |

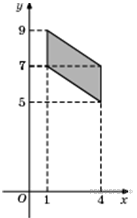
6. В трапеции ABCD известно, что AD=8, BC=4, а её площадь равна 21. Найдите площадь треугольника ABC.



7. Квартира состоит из двух комнат, кухни, коридора и санузла (см. чертёж). Кухня имеет размеры 3,5 м на 3,5 м, первая комната — 3,5 м на 4,5 м, санузел имеет размеры 2 м на 1,5 м, длина коридора 10,5 м. Найдите площадь всей квартиры (в квадратных метрах).

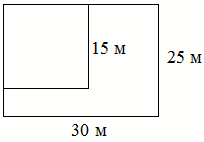


8. Найдите площадь четырехугольника, вершины которого имеют координаты (1;7), (4;5), (4;7), (1;9).

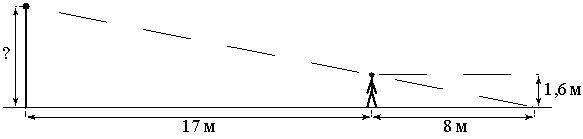


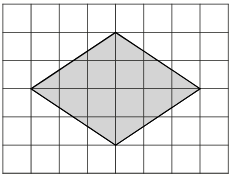
**Вариант 11.**

1. Дачный участок имеет форму прямоугольника со сторонами 25 метров и 30 метров. Хозяин отгородил на участке квадратный вольер со стороной 15 м (см. рис.). Найдите площадь оставшейся части участка. Ответ дайте в квадратных метрах.



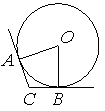
2. Человек, рост которого равен 1,6 м, стоит на расстоянии 17 м от уличного фонаря. При этом длина тени человека равна 8 м. Определите высоту фонаря (в метрах).



3. План местности разбит на клетки. Каждая клетка обозначает квадрат 1 м × 1 м. Найдите площадь участка, выделенного на плане. Ответ дайте в квадратных метрах. 

|  |  |
| --- | --- |
| 4. В треугольнике *АВС* известно, что *АВ*=*ВС*, медиана *ВМ* равна 2. Площадь треугольника *АВС* равна 2. Найдите длину стороны *АВ*. | undefined |

5. В угол C, равный 165∘, вписана окружность с центром O, которая касается сторон угла в точках A и B. Найдите угол AOB. Ответ дайте в градусах.



6. В трапеции ABCD известно, что AD=7, BC=1, а её площадь равна 96. Найдите площадь треугольника ABC.



7. Квартира состоит из двух комнат, кухни, коридора и санузла (см. чертёж). Кухня имеет размеры 3,5 м на 3,5 м, вторая комната — 3,5 м на 4 м, санузел имеет размеры 1,5 м на 1,5 м, длина коридора 11 м. Найдите площадь первой комнаты (в квадратных метрах).

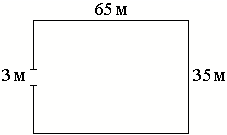


  8. Найдите площадь параллелограмма, изображенного на рисунке.

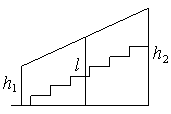


**Вариант 12.**

1. Участок земли имеет прямоугольную форму. Стороны прямоугольника равны 35 м и 65 м. Найдите длину забора (в метрах), которым нужно огородить участок, предусмотрев проезд шириной 3 м.

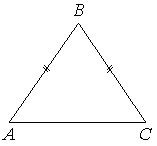


2. Перила лестницы дачного дома для надёжности укреплены посередине вертикальным столбом. Найдите высоту l этого столба, если наименьшая высота h1 перил равна 0,7 м, а наибольшая h2 равна 1,5 м. Ответ дайте в метрах.

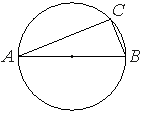


|  |  |
| --- | --- |
| 3. План местности разбит на клетки. Каждая клетка обозначает квадрат  1 м × 1 м. Найдите площадь участка, выделенного на плане. Ответ дайте в квадратных метрах. | undefined |

4. В треугольнике *АВС* известно, что *АВ*=*ВС*, *АС*=8, tg∠*ВАС* =. Найдите длину стороны *АВ*.



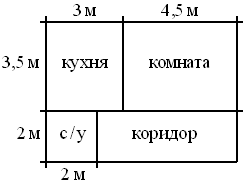
5.На окружности радиуса 3 отмечена точка С. Отрезок   
АВ — диаметр окружности, АС=2. Найдите ВС.



6. В трапеции ABCD известно, что AD=8, BC=6, а её площадь равна 49. Найдите площадь треугольника ABC.



 7. Квартира состоит из комнаты, кухни, коридора и санузла (см. чертёж). Кухня имеет размеры 3 м × 3,5 м, санузел — 2 м × 2 м, длина комнаты 4,5 м. Найдите площадь коридора (в квадратных метрах).

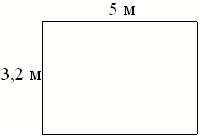


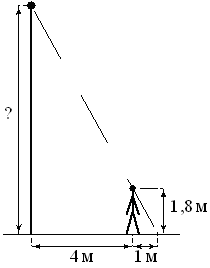
  8. Найдите площадь закрашенной фигуры на координатной плоскости.



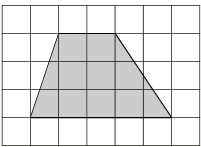
**Вариант 13.**

1. На плане указано, что прямоугольная комната имеет площадь 15,7 кв. м. Точные измерения показали, что ширина комнаты равна 3,2 м, а длина 5 м.   
На сколько квадратных метров площадь комнаты отличается от значения, указанного на плане?



2. Человек, рост которого равен 1,8 м, стоит   
на расстоянии 4 м от уличного фонаря. При этом длина тени человека равна 1 м. Определите высоту фонаря (в метрах). 

3. План местности разбит на клетки. Каждая клетка обозначает квадрат 1 м × 1 м. Найдите площадь участка, выделенного на плане. Ответ дайте в квадратных метрах.



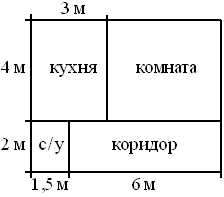
|  |  |
| --- | --- |
| 4. Диагональ прямоугольного телевизионного экрана равна 80 см, а ширина экрана — 64 см. Найдите высоту экрана. Ответ дайте в сантиметрах. | undefined |

|  |  |
| --- | --- |
| 5. На окружности радиуса 3 отмечена точка *С*. Отрезок *АВ* — диаметр окружности, *АС*= Найдите *ВС*. | undefined |

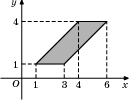
6. В трапеции ABCD известно, что AD=6, BC=1, а её площадь равна 84. Найдите площадь треугольника ABC.



7. Квартира состоит из комнаты, кухни, коридора   
и санузла (см. чертёж). Кухня имеет размеры 3 м × 4 м, санузел — 1,5 м × 2 м, длина   
коридора 6 м. Найдите площадь комнаты   
(в квадратных метрах).

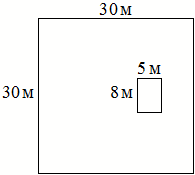


8. Найдите площадь параллелограмма, изображенного на рисунке.

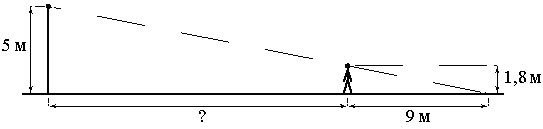


**Вариант 14.**

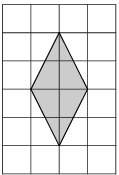
1. Дачный участок имеет форму квадрата, сторона которого равна 30 м. Дом, расположенный   
на участке, имеет на плане форму прямоугольника, стороны которого равны 8 м   
и 5 м. Найдите площадь оставшейся части участка, не занятой домом. Ответ дайте   
в квадратных метрах.



2. На каком расстоянии (в метрах) от фонаря стоит человек ростом 1,8 м, если длина его тени равна 9 м, высота фонаря 5 м?



3.План местности разбит на клетки. Каждая клетка обозначает квадрат 1 м × 1 м. Найдите площадь участка, выделенного на плане. Ответ дайте в квадратных метрах.



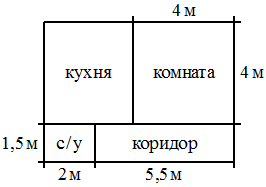
|  |  |
| --- | --- |
| 4. Основания равнобедренной трапеции равны 10 и 24, боковая сторона равна 25. Найдите высоту трапеции. | undefined |

|  |  |
| --- | --- |
| 5. В угол C, равный 79°, вписана окружность с центром O, которая касается сторон угла в точках A и B. Найдите угол AOB. Ответ дайте в градусах. | undefined |

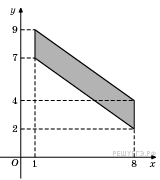
6.В трапеции ABCD известно, что AD=3, BC=1, а её площадь равна 48. Найдите площадь треугольника ABC.



**7.** Квартира состоит из комнаты, кухни, коридора и санузла (см. чертёж). Комната имеет размеры 4 м × 4 м, санузел — 1,5 м × 2 м, длина коридора 5,5 м. Найдите площадь кухни (в квадратных метрах).

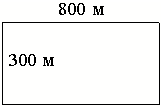


8. Найдите площадь четырехугольника, вершины которого имеют координаты (1;7), (8;2), (8;4), (1;9).

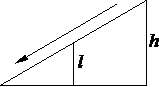


**Вариант 15.**

1. Участок земли под строительство санатория имеет форму прямоугольника, стороны которого равны 800 м и 300 м. Одна из больших сторон участка идёт вдоль моря, а три остальные стороны нужно оградить забором. Найдите длину этого забора. Ответ дайте   
в метрах.

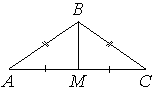


2. Столб подпирает детскую горку посередине. Найдите высоту l этого столба, если высота h горки равна 3,8 м. Ответ дайте в метрах.

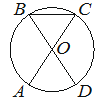


|  |  |
| --- | --- |
| 3. План местности разбит на клетки. Каждая клетка обозначает квадрат 1 м × 1 м. Найдите площадь участка, выделенного на плане. Ответ дайте в квадратных метрах. | undefined |

4. В треугольнике ABC известно, что AB=BC=75, AC=120. Найдите длину медианы BM.



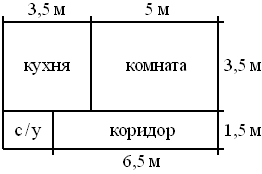
5. В окружности с центром O отрезки AC и BD — диаметры. Вписанный угол ACB равен 80°. Найдите угол AOD. Ответ дайте в градусах.



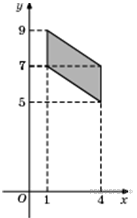
|  |  |
| --- | --- |
| 6. В трапеции ABCD известно, что AD=3, BC=2, а её площадь равна 30. Найдите площадь треугольника ABC. |  |



7. Квартира состоит из комнаты, кухни, коридора и санузла (см. чертёж). Комната имеет размеры 5 м × 3,5 м, коридор — 1,5 м × 6,5 м, длина кухни 3,5 м. Найдите площадь санузла (в квадратных метрах).



8. Найдите площадь четырехугольника, вершины которого имеют координаты (1;7), (4;5), (4;7), (1;9).



Входная контрольная работа

**Вариант 1**

Найдите координаты вектора АВ, если А (5; –1; 3), В (2; –2; 4).

1. Даны векторы b {3; 1; –2} и c {1; 4; –3}. Найдите |2b – с|.
2. Изобразить систему координат *Oxyz* и построить точку А(1; –2; –4). Найти расстояние от этой точки до координатных плоскостей.

**1 ур.сл. Вариант 2**

1. Найдите координаты вектора CD, если С (6; 3; –2), D (2; 4; –5).
2. Даны векторы а {5; –1; 2} и b {3; 2; –4}. Найти: |а – 2b|.
3. Изобразить систему координат *oxyz* и построить точку В (–2; –3; 4). Найти расстояние от этой точки до координатных плоскостей.

**Вариант 1**

1. Вершины ΔАВС имеют координаты А (–2; 0; 1), В (–1; 2; 3), С (8; –4; 9). Найдите координаты вектора ВМ, если ВМ– медиана ΔАВС. \
2. Дан вектор а {–6; 4; 12}. Найти координаты и, если |b| = 7 и векторы а и b сонаправлены.
3. Даны точки А (–1; 5; 3), В (7; –1; 3) С (3; –2; 6). Доказать, что ΔАВС – прямоугольный.

**2 ур.сл. Вариант 2**

1. Вершины ΔАВС имеют координаты: А (–1; 2; 3), В (1; 0; 4), С(3;–2; 1). Найдите координаты вектора AM , если AM – медиана ΔАВС.
2. Дан вектор а {–6; 4; 12}. Найдите координаты b, если |b| = 28 и векторы а и b противоположно–направлены.
3. Даны точки А (–1; 5; 3), В (–1; –3; 9), С (3; –2; 6). Доказать, что ΔАВС – п

Полугодовая контрольная работа

**I уровень сложности**

**Вариант 1**

1. Радиус основания цилиндра равен 5 см, а высота цилиндра равна 6 см. Найдите площадь сечения, проведенного параллельно оси цилиндра на расстоянии 4 см от нее.
2. Радиус шара равен 17 см. Найдите площадь сечения шара, удаленного от его центра на 15 см.
3. Радиус основания конуса равен 3 м, а высота 4 м. Найти образующую и площадь осевого сечения.

**Вариант 2**

1. Высота цилиндра 8 дм, радиус основания 5 дм. Цилиндр пересечен плоскостью параллельно оси так, что в сечении получился квадрат. Найдите расстояние от этого сечения до оси цилиндра.
2. Радиус сферы равен 15 см. Найдите длину окружности сечения, удаленного от центра сферы на 12 см.
3. Образующая конуса *l* наклонена к плоскости основания под углом в 30°. Найти высоту конуса и площадь осевого сечения.

**II уровень сложности**

**Вариант 1**

1. Осевое сечение цилиндра — квадрат, диагональ которого 4 см. Найдите площадь боковой поверхности цилиндра.
2. Радиус основания конуса равен 6 см, а образующая наклонена к плоскости основания под углом 60°. Найдите площадь сечения, проходящего через две образующие, угол между которыми равен 45° и площадь боковой поверхности конуса.
3. Диаметр шара равен d. Через конец диаметра проведена плоскость под углом 45° к нему. Найдите площадь сечения шара этой плоскостью.

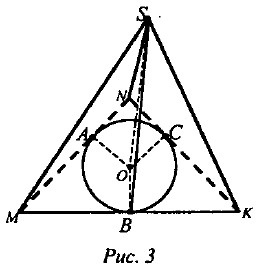
**Вариант 2**

1. Осевое сечение цилиндра — квадрат, площадь основания цилиндра равна 16π см2. Найдите площадь боковой поверхности цилиндра.
2. Высота конуса равна 6 см, угол при вершине осевого сечения равен 90°. Найдите площадь боковой поверхности конуса.
3. Площадь сечения шара плоскостью, проведенной через конец диаметра под углом 30° к нему, равна 75π см2. Найдите диаметр шара.

Итоговая контрольная работа

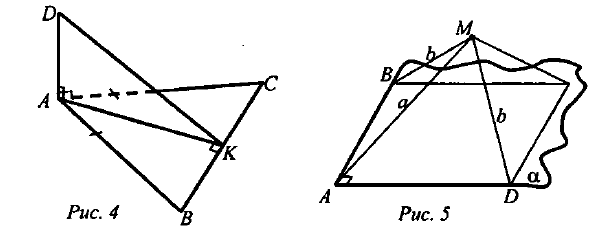
Вариант 1

**I уровень В1**

**№ 1.** Через центр вписанной в треугольник окружности проведена прямая, перпендикулярная плоскости треугольника. Докажите, что каждая точка этой прямой равноудалена от сторон треугольника.  
РЕШЕНИЕ: (рис. 3)  
  
1) Точки А, В, С – точки касания сторон треугольника с окружностью. О – центр окружности, S – точка на перпендикуляре. R = ОА = ОВ = ОС;  
2) По теореме о трех перпендикулярах SA⊥MN, △SOA – прямоугольный, SA = SB = SC = √[R2 + OS2], т. е. все расстояния от точки S до сторон треугольника равны.

**II уровень В1**

**№ 2.**Из вершины равностороннего треугольника АВС восстановлен перпендикуляр AD к плоскости треугольника. Найдите расстояние от точки D до стороны ВС, если AD = 13см, BС = 6см.  
РЕШЕНИЕ: (рис. 4)  
1) Проведем АК⊥ВС, по теореме о трех перпендикулярах DK⊥BC, D – искомое расстояние.  
2) ВК = 3 см, △АВК: АК = √[АВ2 – ВК2] = √[62 – З2] = √27 (см).  
3) △DAK: DK = √[AD2 + AK2] = √[132 + 272] = √196 = 14 (см).  
ОТВЕТ: 14 см.



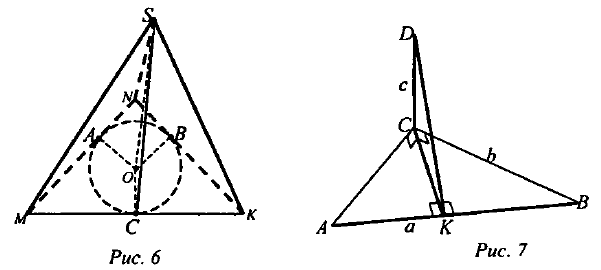
#### III уровень В1

**№ 3.**Точка М, лежащая вне плоскости данного прямого угла, удалена от вершины угла на расстояние а, а от его стороны на расстояние b. Найти расстояние от точки М до плоскости угла.  
РЕШЕНИЕ: (рис. 5)  
Пусть α – плоскость данного угла BAD, МВ = MD – b, МА = а, МС – перпендикуляр к плоскости угла. По теореме о трех перпендикулярах ВС⊥АВ, DC⊥AD, причем ВС = CD как проекции равных наклонных. Следовательно, ABCD – квадрат. DC = ВС = АВ = AD = √[a2 – b2].  
△DCM: MC = √[DM2 – DC2] = √[b2 – (a2 – b2)] = √[b2 – a2].  
ОТВЕТ: √[b2 – a2].

Вариант 2

**I уровень В2**

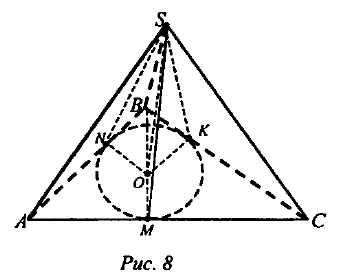
**№ 4.**Расстояние от данной точки до плоскости треугольника равно 1,1 м, а до каждой из его сторон 6,1 м. Найти радиус окружности, вписанной в этот треугольник.  
РЕШЕНИЕ: (рис. 6):  
1) SO= 1,1 м; SB, SC, SA – наклонные к сторонам треугольника. АО = ВО = СО –проекции.  
2) По теореме о трех перпендикулярах AO⊥MN, OB⊥NK, ОС⊥МК. Следовательно, О – центр вписанной окружности.  
OB = √[SB2 – SO2] из △SOB.  ОВ = √[6,12 – 1,12] = √36 = 6 (см).  
ОТВЕТ: 6 см.



**II уровень В2**

**№ 5.**Из вершины прямого угла С треугольника АВС восстановлен перпендикуляр CD к плоскости треугольника. Найдите расстояние от точки D до гипотенузы △АВС, если АВ = а, ВС = b, CD = с.  
РЕШЕНИЕ: (рис. 7):  
1) Проведем DC ⊥ плоскости ABС, СК⊥АВ (высота △ABС) DK – наклонная;  
2) По теореме о трех перпендикулярах DK⊥AB, следовательно, DK – искомое расстояние;  
3) SABC = 1/2 • ah = 1/2 • АС • BC = 1/2 • √[a2 – b2] • b.  
AC = √[a2 – b2];  h = (√[a2 – b2] • b) / a;  CK = √[a2 – b2] • b.  
4) △CDK: DK = √[CD2 + CK2] = √[c2 + (a2b2 – b4)/a2] = √[c2 + b2 – b4/a2].  
ОТВЕТ: √[c2 + b2 – b4/a2].

**III уровень В2**

**№ 6.**Дан равнобедренный треугольник с основанием 6 см и боковой стороной 5 см. Из центра вписанного круга восстановлен перпендикуляр к плоскости треугольника длиной 2 см. Найти расстояние от конца этого перпендикуляра до сторон треугольника.  


Итоговая контрольная работа

**I уровень сложности**

**Вариант 1**

1. Радиус основания цилиндра равен 5 см, а высота цилиндра равна 6 см. Найдите площадь сечения, проведенного параллельно оси цилиндра на расстоянии 4 см от нее.
2. Радиус шара равен 17 см. Найдите площадь сечения шара, удаленного от его центра на 15 см.
3. Радиус основания конуса равен 3 м, а высота 4 м. Найти образующую и площадь осевого сечения.

**Вариант 2**

1. Высота цилиндра 8 дм, радиус основания 5 дм. Цилиндр пересечен плоскостью параллельно оси так, что в сечении получился квадрат. Найдите расстояние от этого сечения до оси цилиндра.
2. Радиус сферы равен 15 см. Найдите длину окружности сечения, удаленного от центра сферы на 12 см.
3. Образующая конуса *l* наклонена к плоскости основания под углом в 30°. Найти высоту конуса и площадь осевого сечения.

**II уровень сложности**

**Вариант 1**

1. Осевое сечение цилиндра — квадрат, диагональ которого 4 см. Найдите площадь боковой поверхности цилиндра.
2. Радиус основания конуса равен 6 см, а образующая наклонена к плоскости основания под углом 60°. Найдите площадь сечения, проходящего через две образующие, угол между которыми равен 45° и площадь боковой поверхности конуса.
3. Диаметр шара равен d. Через конец диаметра проведена плоскость под углом 45° к нему. Найдите площадь сечения шара этой плоскостью.

**Вариант 2**

1. Осевое сечение цилиндра — квадрат, площадь основания цилиндра равна 16π см2. Найдите площадь боковой поверхности цилиндра.
2. Высота конуса равна 6 см, угол при вершине осевого сечения равен 90°. Найдите площадь боковой поверхности конуса.

**I уровень сложности**

**Вариант 2**

1. Радиус основания цилиндра равен 5 см, а высота цилиндра равна 6 см. Найдите площадь сечения, проведенного параллельно оси цилиндра на расстоянии 4 см от нее.
2. Радиус шара равен 17 см. Найдите площадь сечения шара, удаленного от его центра на 15 см.
3. Радиус основания конуса равен 3 м, а высота 4 м. Найти образующую и площадь осевого сечения.

**Вариант 2**

1. Высота цилиндра 8 дм, радиус основания 5 дм. Цилиндр пересечен плоскостью параллельно оси так, что в сечении получился квадрат. Найдите расстояние от этого сечения до оси цилиндра.
2. Радиус сферы равен 15 см. Найдите длину окружности сечения, удаленного от центра сферы на 12 см.
3. Образующая конуса *l* наклонена к плоскости основания под углом в 30°. Найти высоту конуса и площадь осевого сечения.

**II уровень сложности**

**Вариант 2**

1. Осевое сечение цилиндра — квадрат, диагональ которого 4 см. Найдите площадь боковой поверхности цилиндра.
2. Радиус основания конуса равен 6 см, а образующая наклонена к плоскости основания под углом 60°. Найдите площадь сечения, проходящего через две образующие, угол между которыми равен 45° и площадь боковой поверхности конуса.
3. Диаметр шара равен d. Через конец диаметра проведена плоскость под углом 45° к нему. Найдите площадь сечения шара этой плоскостью.