

# *Геометрические задачи с практическим содержанием.*

Подготовила  
учитель математики  
первой квалификационной категории  
МКОУ «Хотьковская СОШ»  
Думиничского района  
Калужской области  
***Коломина Наталья Николаевна***

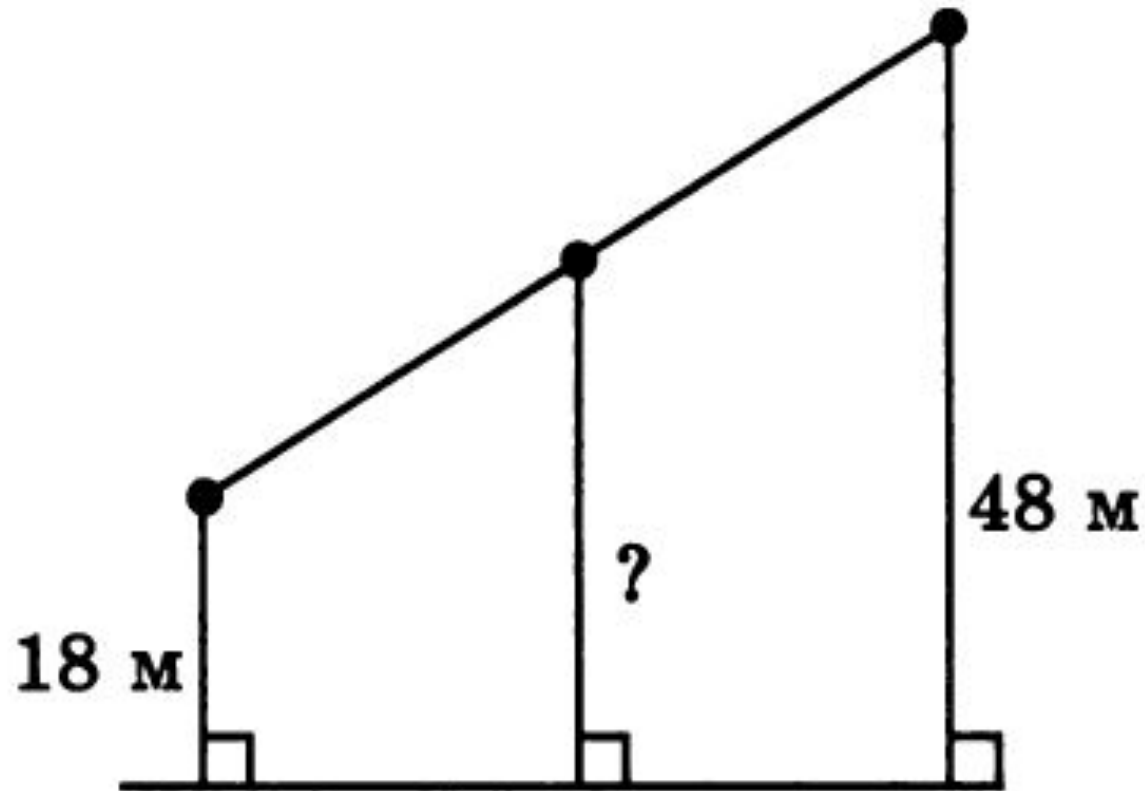
***Расстояния.  
Теорема Пифагора.***



*Расстояния.  
Теорема Пифагора.*



1. На одной прямой на равном расстоянии друг от друга стоят три телеграфных столба. Крайние находятся от дороги на расстояниях 18 м и 48 м. Найдите расстояние, на котором находится от дороги средний столб



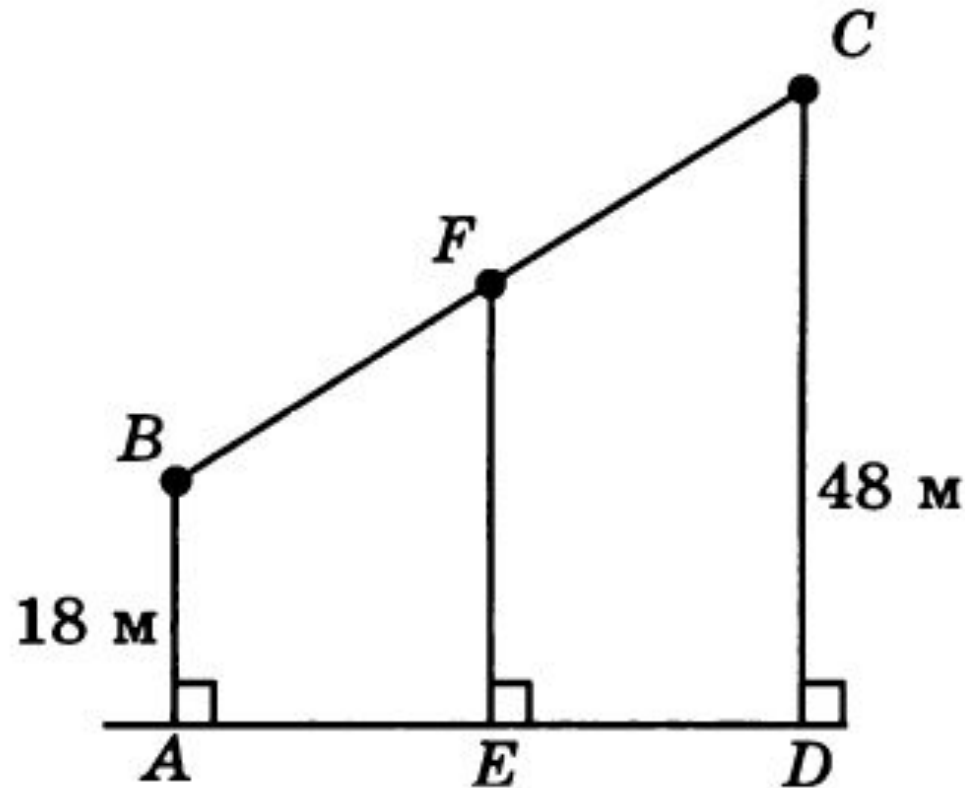
*Ответ*

**33**

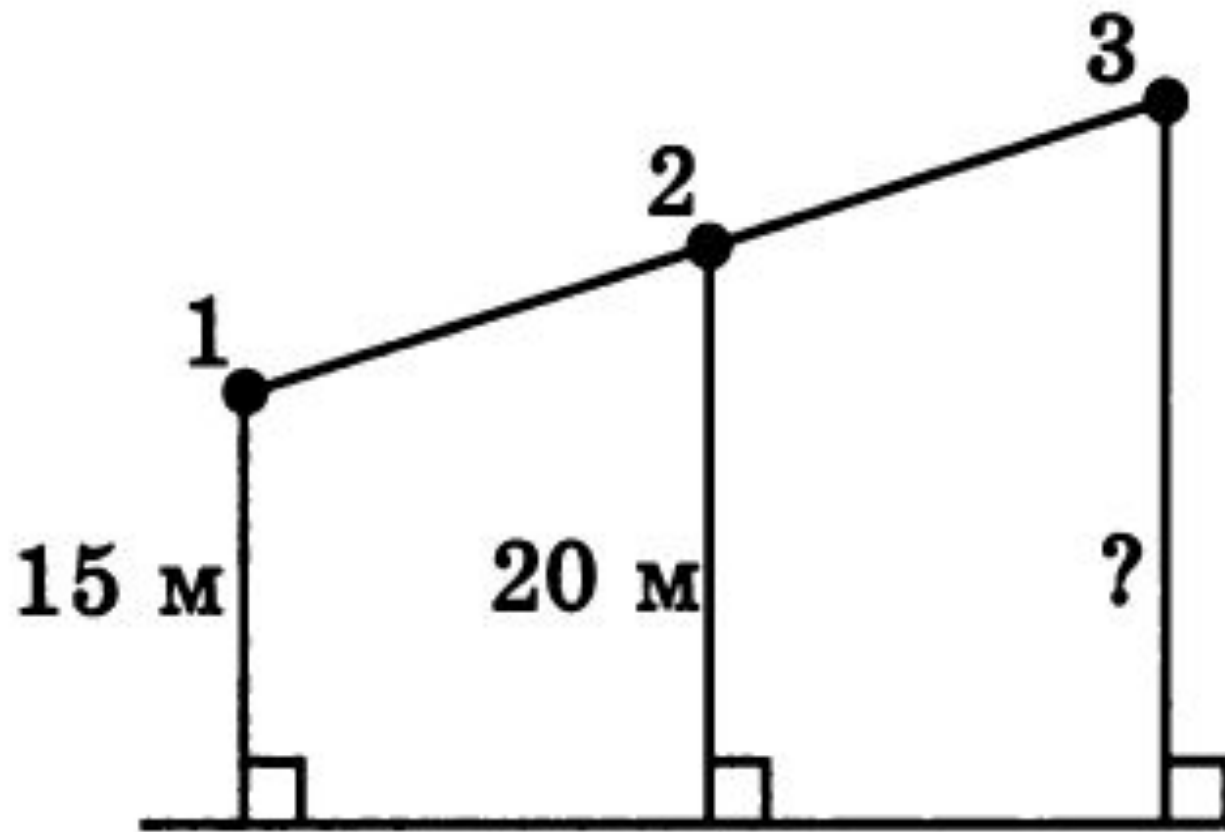


## *Решение:*

1. Четырехугольник  $ABCD$  — трапеция, в которой искомый отрезок  $EF$  — средняя линия. Следовательно,  $EF = 33$  м.



2. На одной прямой на равном расстоянии друг от друга стоят три телеграфных столба. Первый и второй находятся от дороги на расстояниях 15 м и 20 м. Найдите расстояние, на котором находится



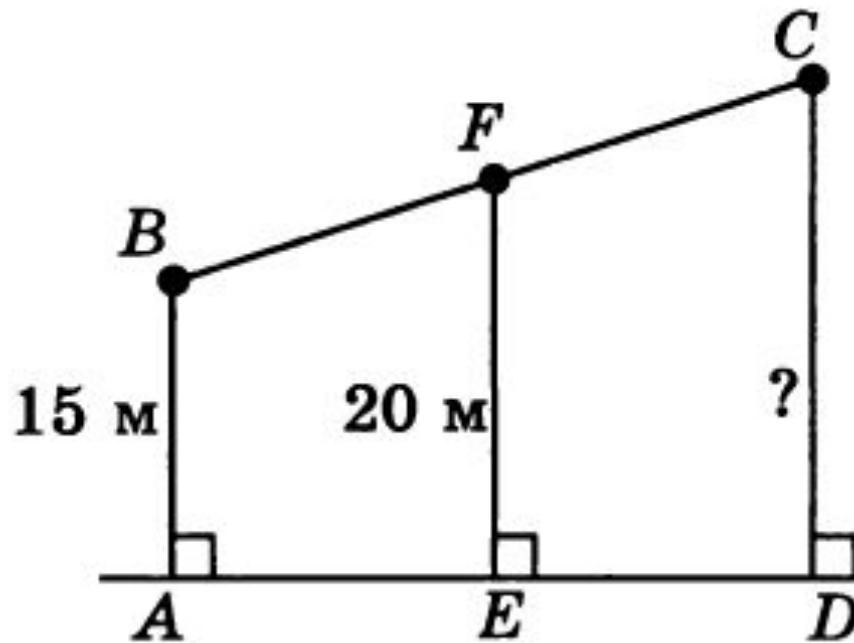
*Ответ*

**25**

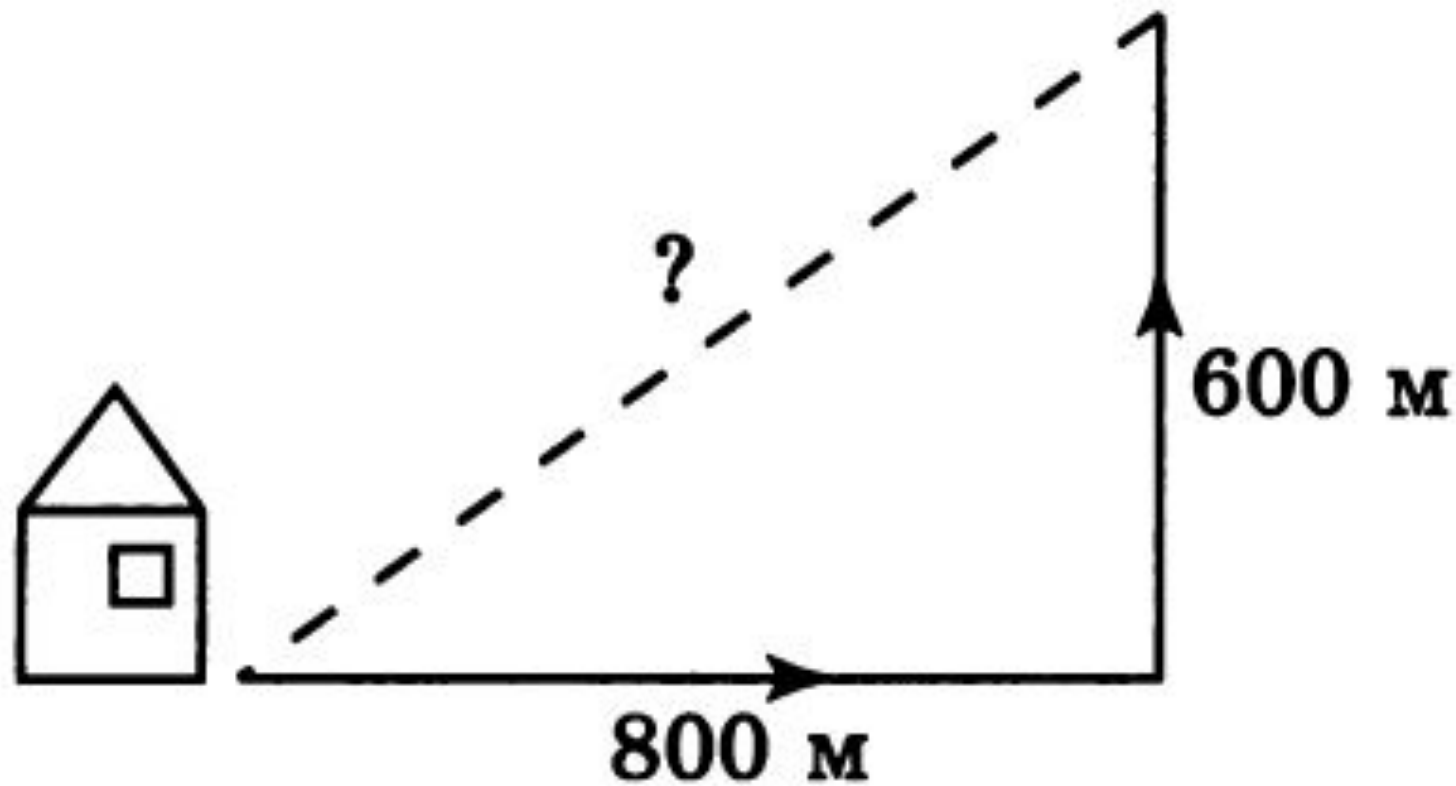


## *Решение:*

2. Четырехугольник  $ABCD$  — трапеция,  $EF$  — средняя линия. Следовательно, искомый отрезок  $CD$  равен 25 м.



3. Мальчик прошел от дома по направлению на восток 800 м. Затем повернул на север и прошел 600 м. На каком расстоянии от дома оказался мальчик?



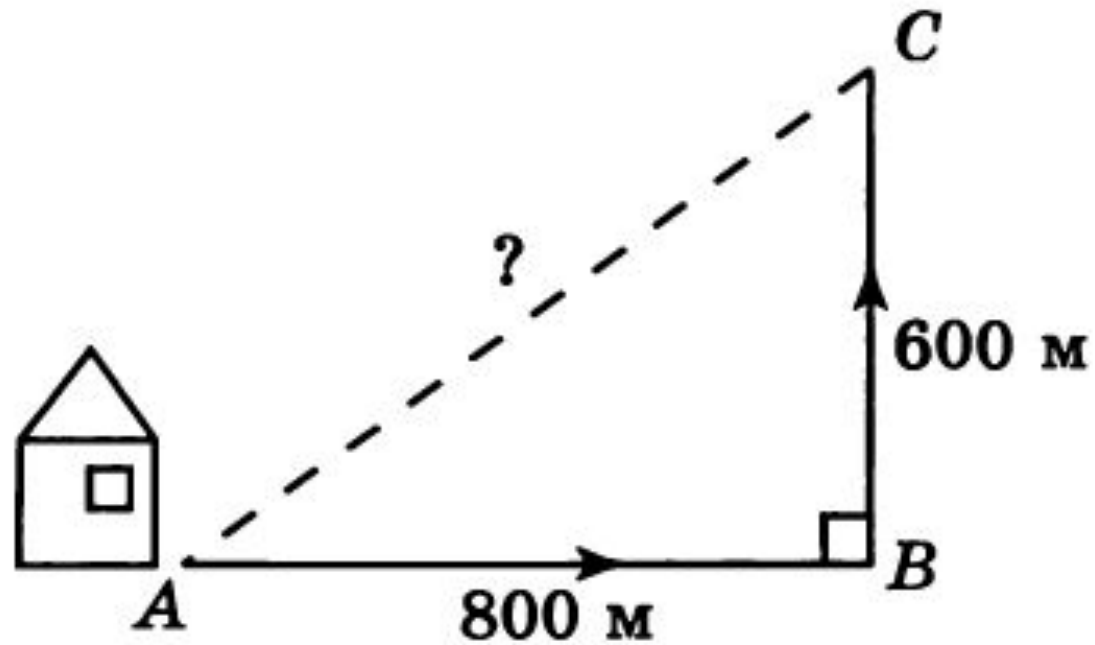
*Ответ*

**1000**



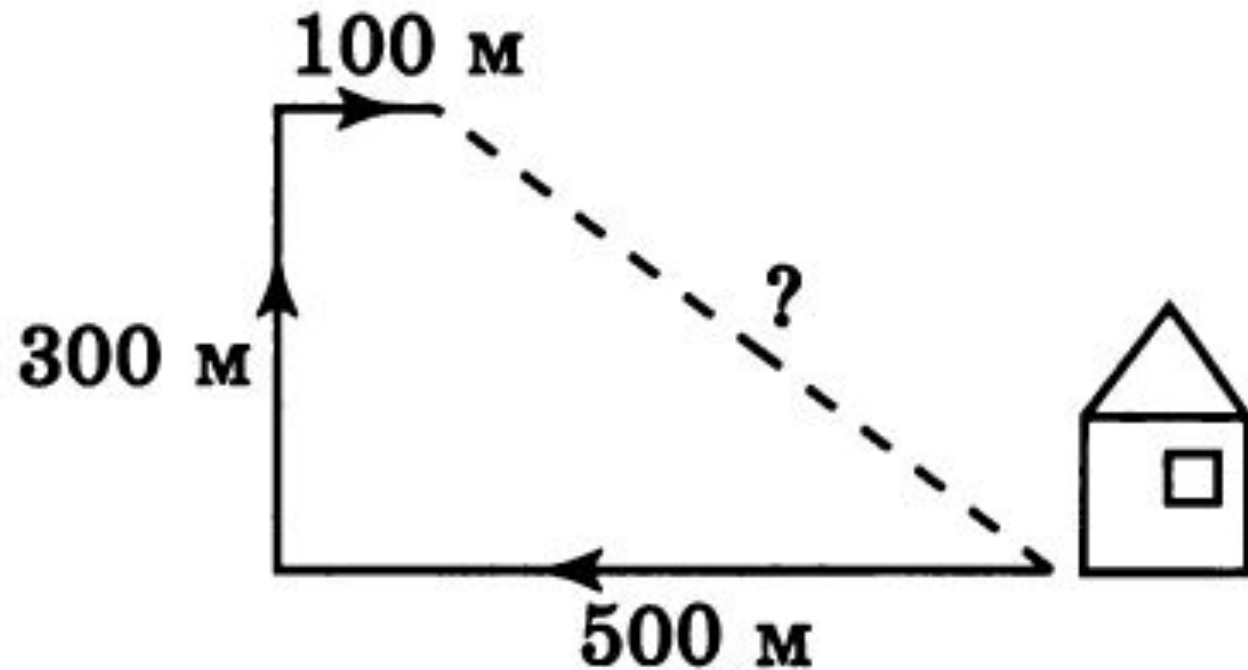
## *Решение:*

3. Треугольник  $ABC$  — прямоугольный. По теореме Пифагора  $AC = 1000$  м.





4. Девочка прошла от дома по направлению на запад 500 м. Затем повернула на север и прошла 300 м. После этого она повернула на восток и прошла еще 100 м. На каком расстоянии от дома оказалась девочка?



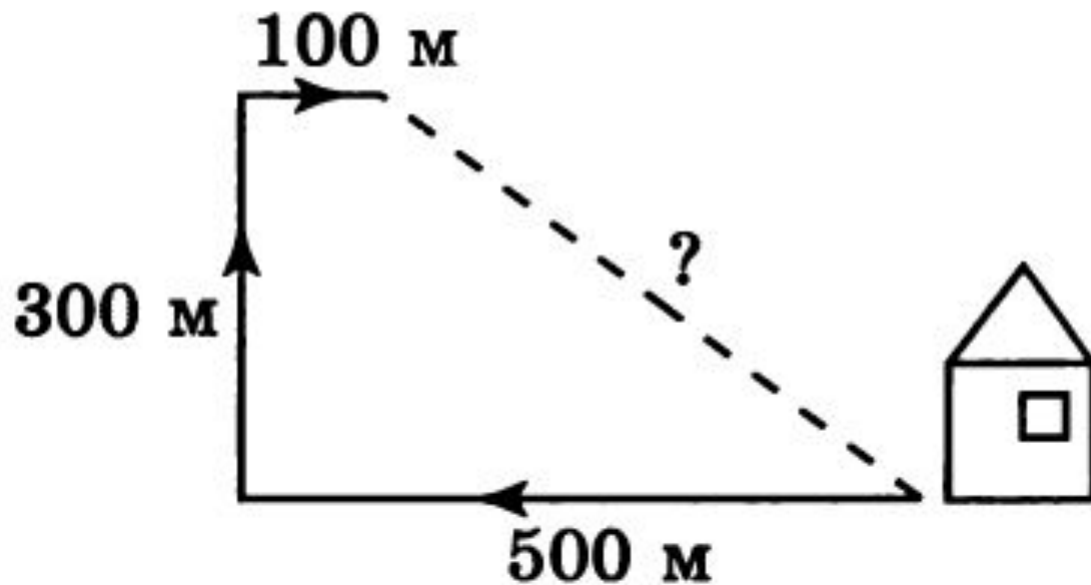
*Ответ*

**500**

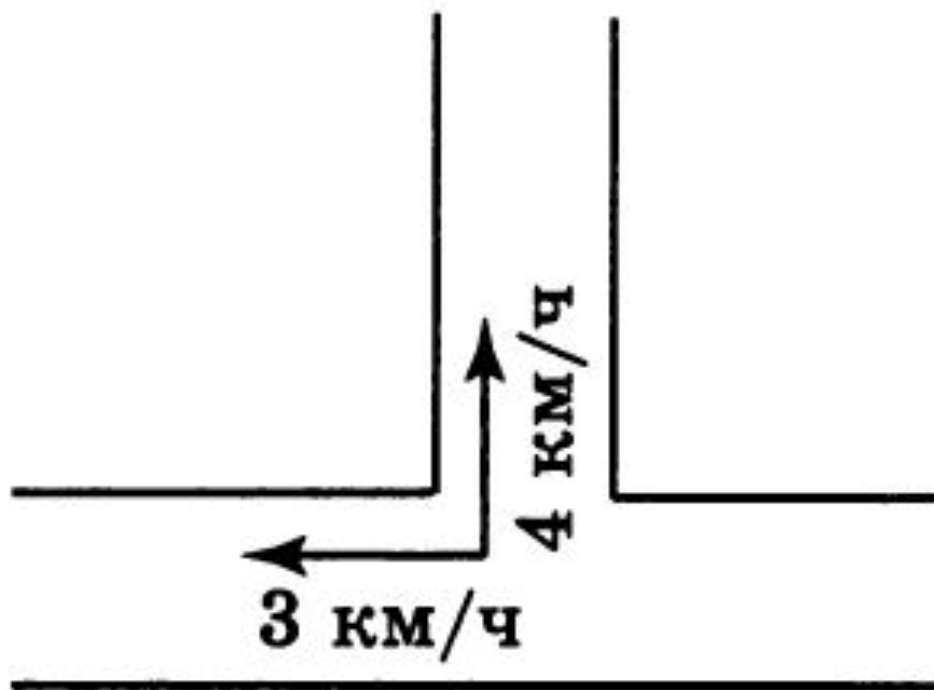


## *Решение:*

4. Треугольник  $ABC$  — прямоугольный,  $AB = 400$  м,  $BC = 300$  м.  
По теореме Пифагора  $AC = 500$  м.



5. Мальчик и девочка, расставшись на перекрестке, пошли по взаимно перпендикулярным дорогам, мальчик со скоростью 4 км/ч, девочка — 3 км/ч. Какое расстояние (в км) будет между ними через 30 мин?



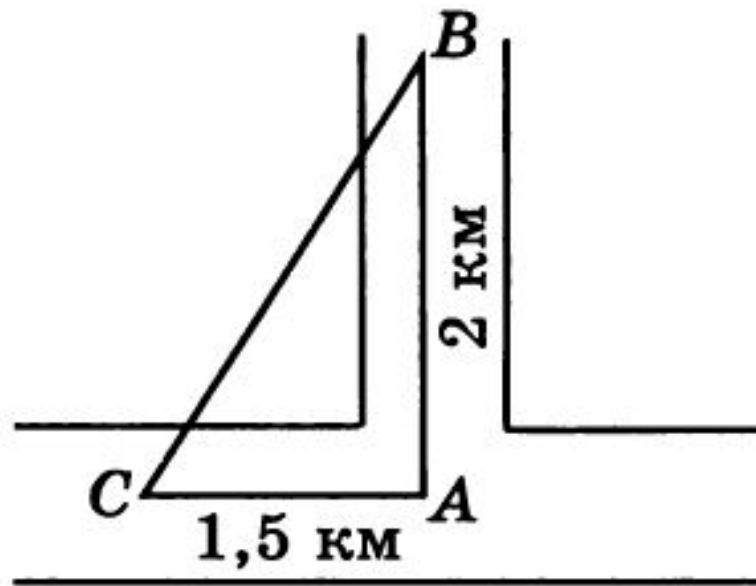
*Ответ*

**2,5**

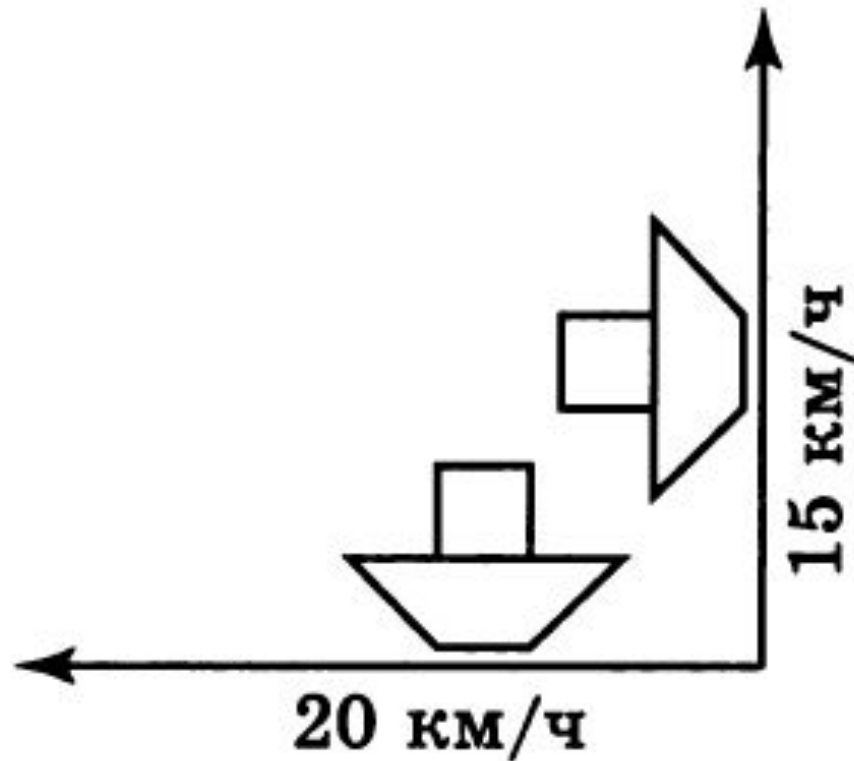


## *Решение:*

5. Через 30 мин мальчик пройдет 2 км, девочка — 1,5 км. Расстояние  $BC$  между ними будет равно 2,5 км.



6. Два парохода вышли из порта, следуя один на север, другой на запад. Скорости их равны соответственно 15 км/ч и 20 км/ч. Какое расстояние будет между ними через 2 ч?



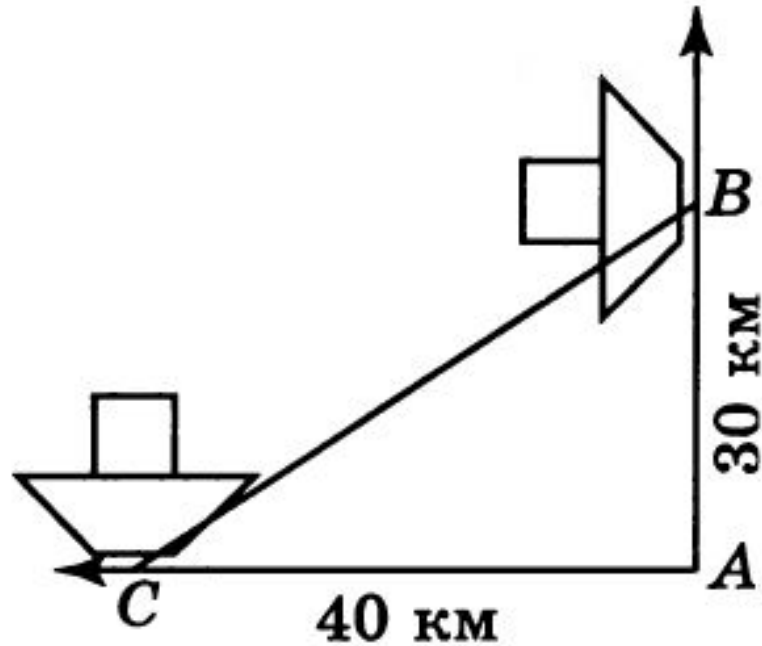
*Ответ*

**50**

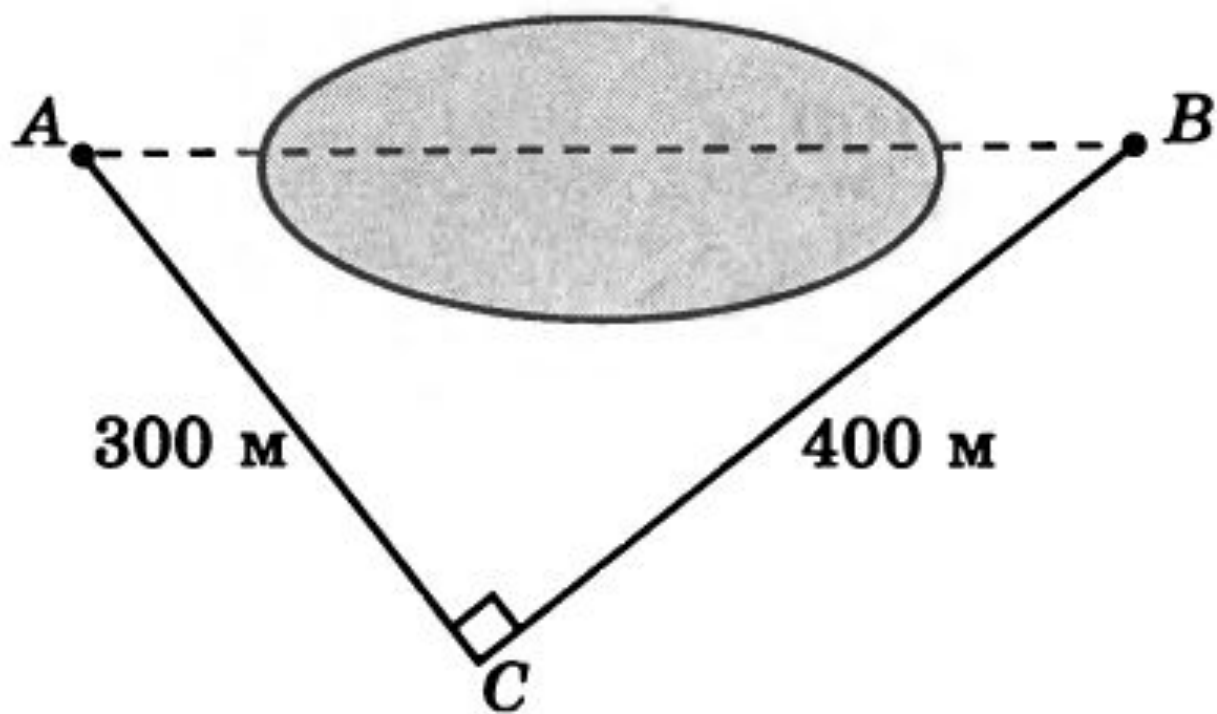


## *Решение:*

6. Через два часа пароходы пройдут соответственно 30 км и 40 км.  
Расстояние между ними будет равно 50 км.



7. Используя данные, приведенные на рисунке, найдите расстояние в метрах между пунктами  $A$  и  $B$ , расположенными на разных берегах озера.



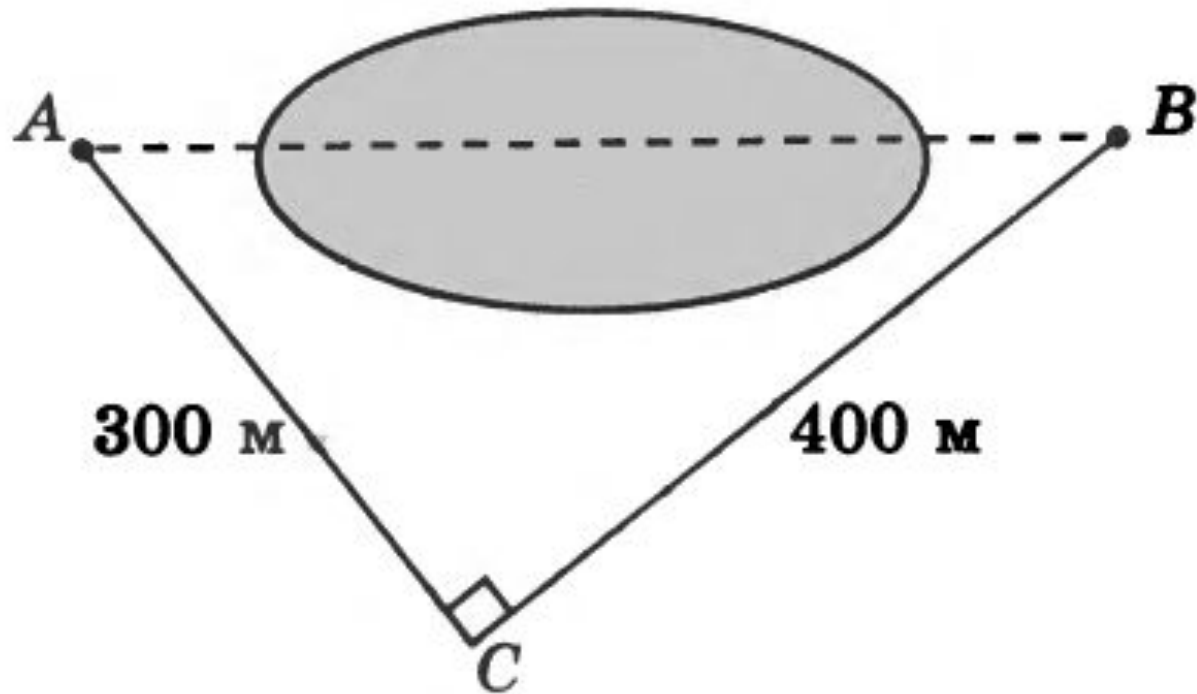
*Ответ*

**500**



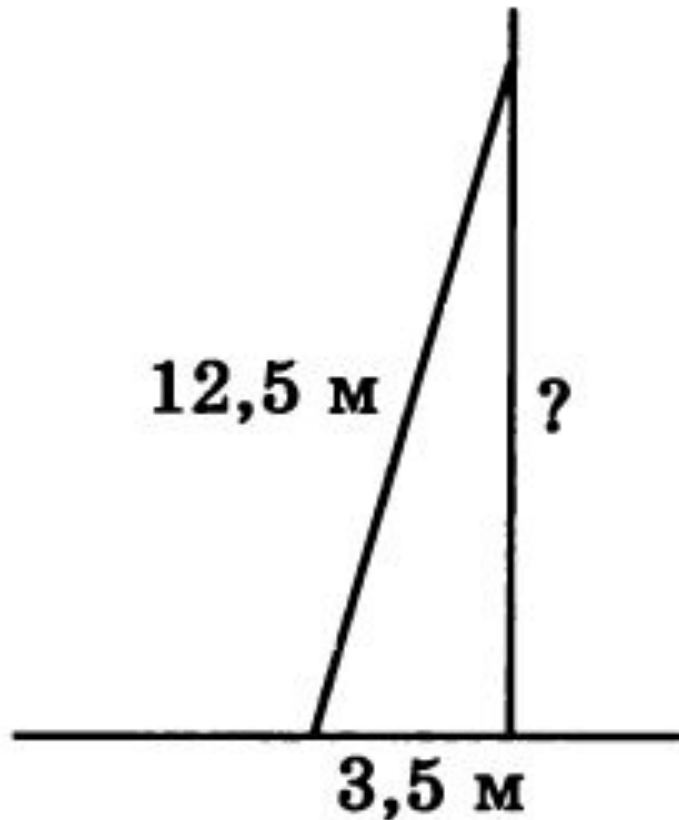
*Решение:*

7. По теореме Пифагора  $AB = 500$  м.





8. Лестница длиной 12,5 м приставлена к стене так, что расстояние от ее нижнего конца до стены равно 3,5 м. На какой высоте от земли находится верхний конец лестницы?



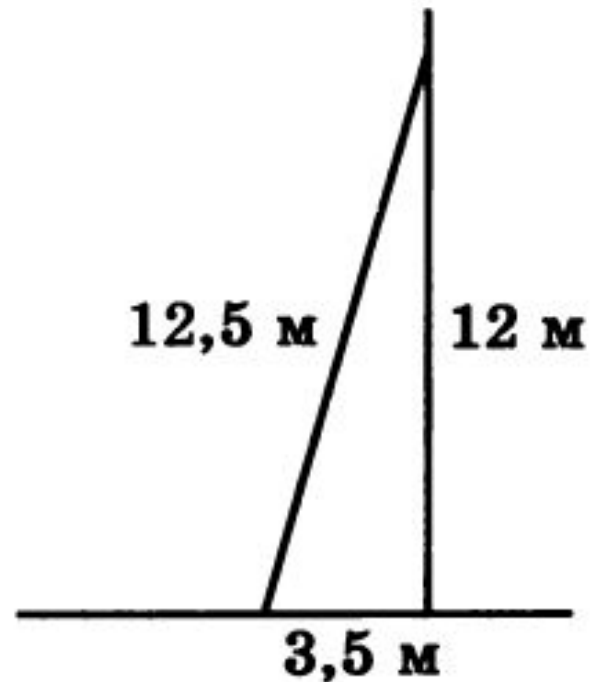
*Ответ*

**12**

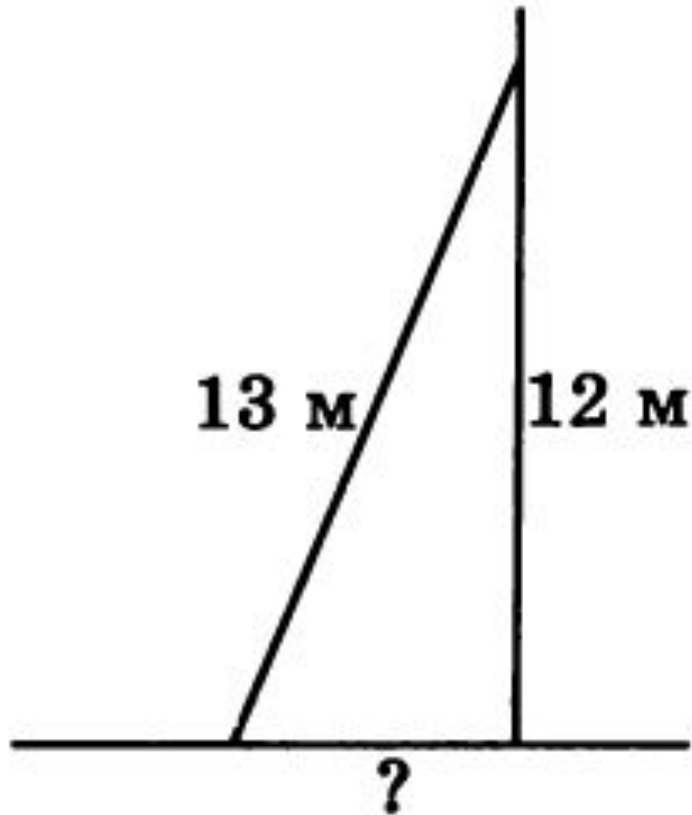


## *Решение:*

8. По теореме Пифагора верхний конец лестницы будет находиться на расстоянии 12 м от земли.



9. На какое расстояние следует отодвинуть от стены дома нижний конец лестницы, длина которой 13 м, чтобы верхний ее конец оказался на высоте 12 м?



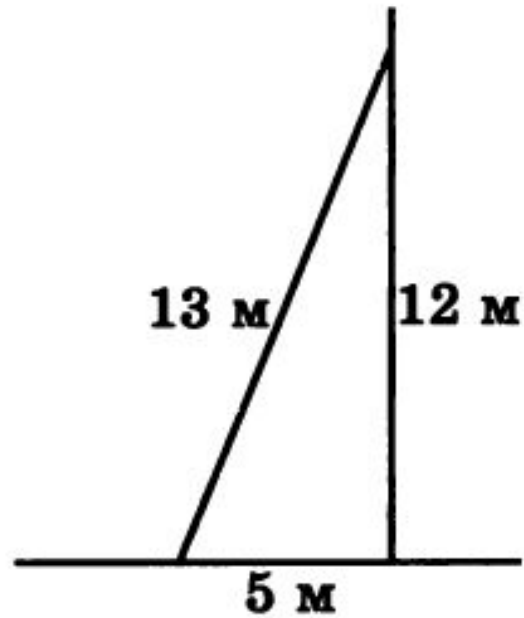
*Ответ*

**5**

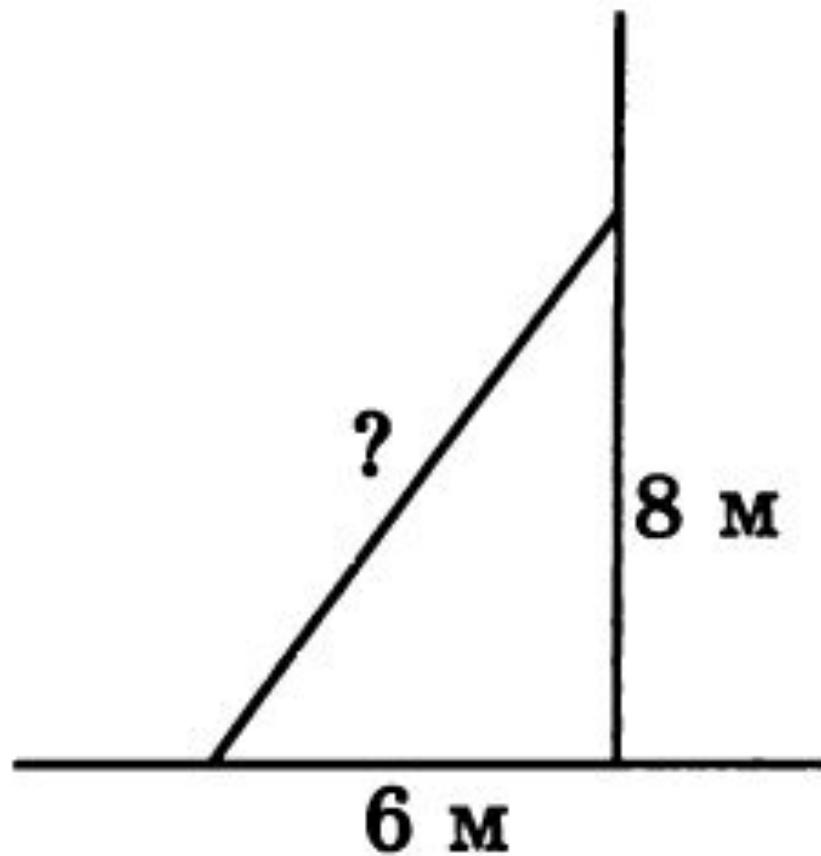


## *Решение:*

9. Нижний конец лестницы следует отодвинуть от стены дома на расстояние 5 м.



10. Какой длины должна быть лестница, чтобы она достала до окна дома на высоте 8 метров, если ее нижний конец отстоит от



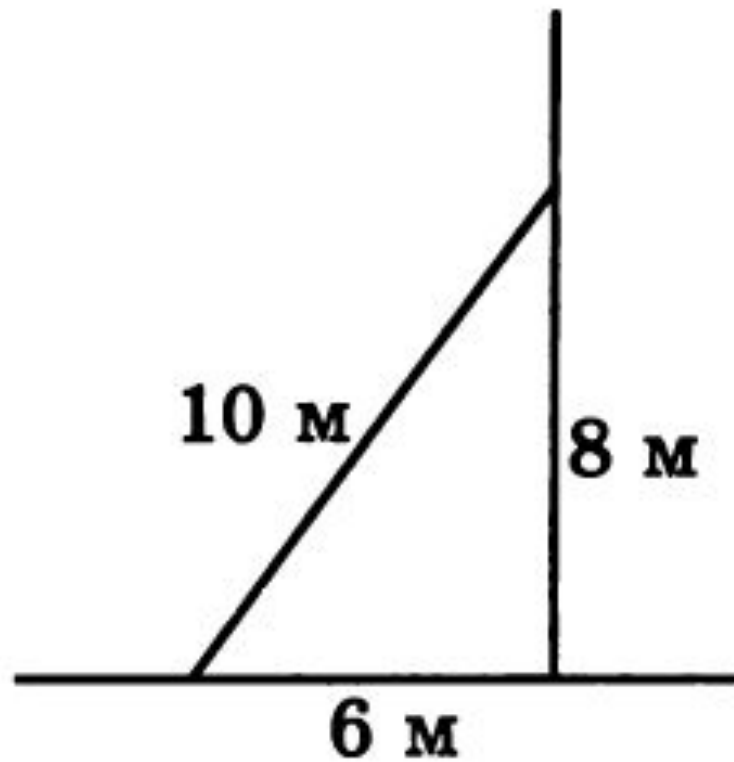
*Ответ*

**10**

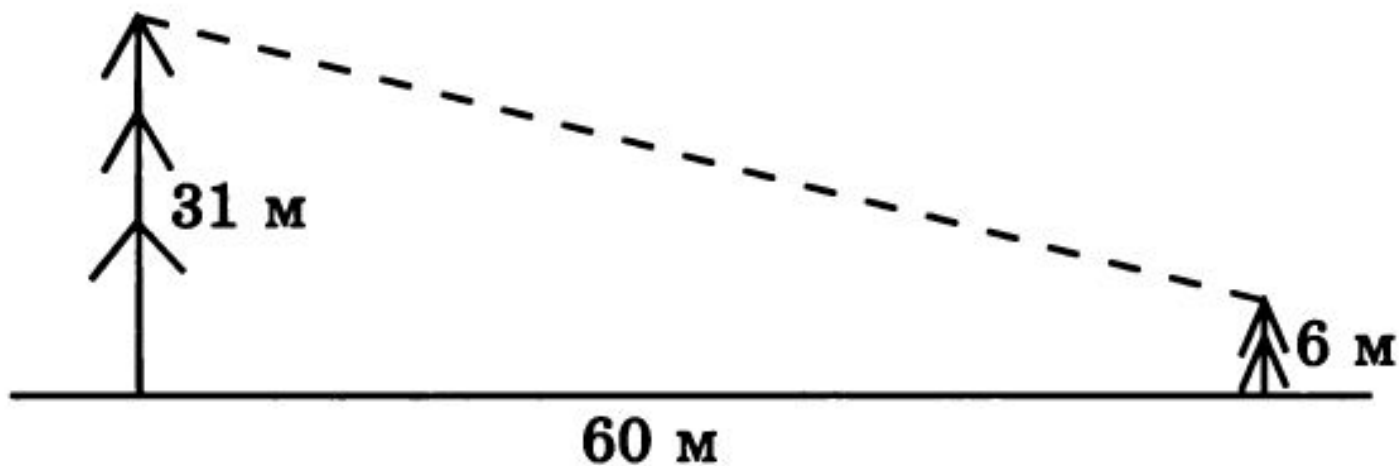


*Решение:*

10. Лестница должна иметь длину, равную 10 м.



11. В 60 м одна от другой растут две сосны. Высота одной 31 м, а другой — 6 м. Найдите расстояние между их верхушками.



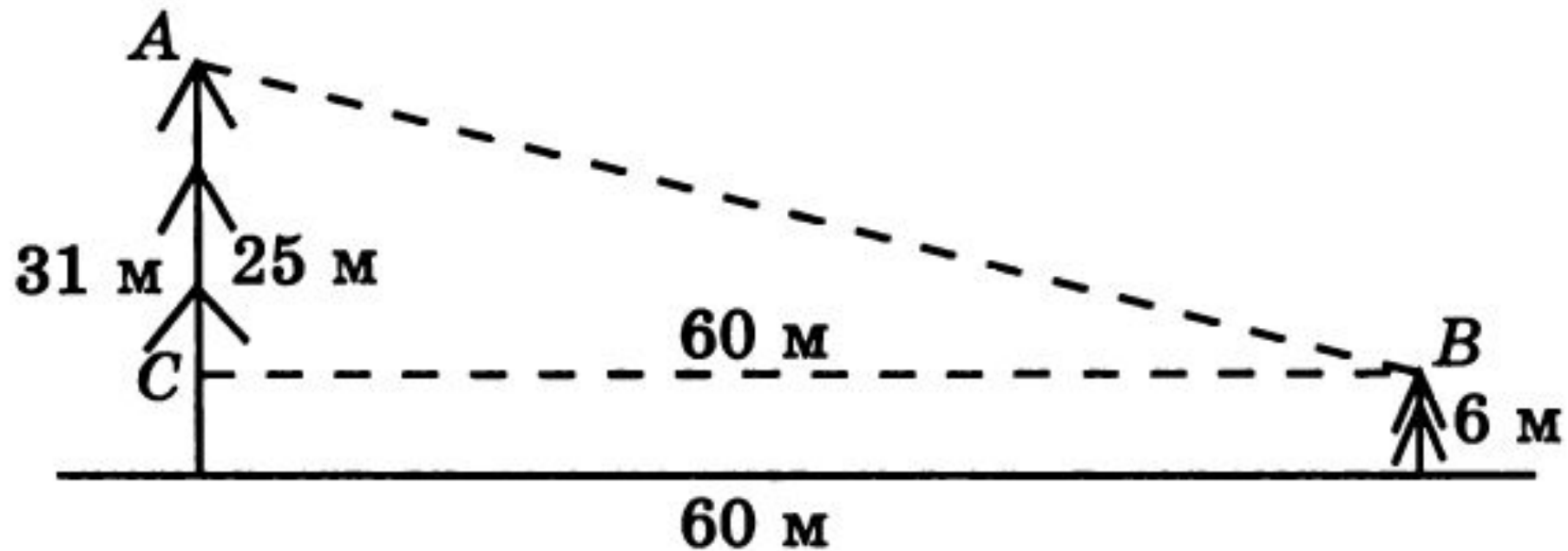
*Ответ*

**65**



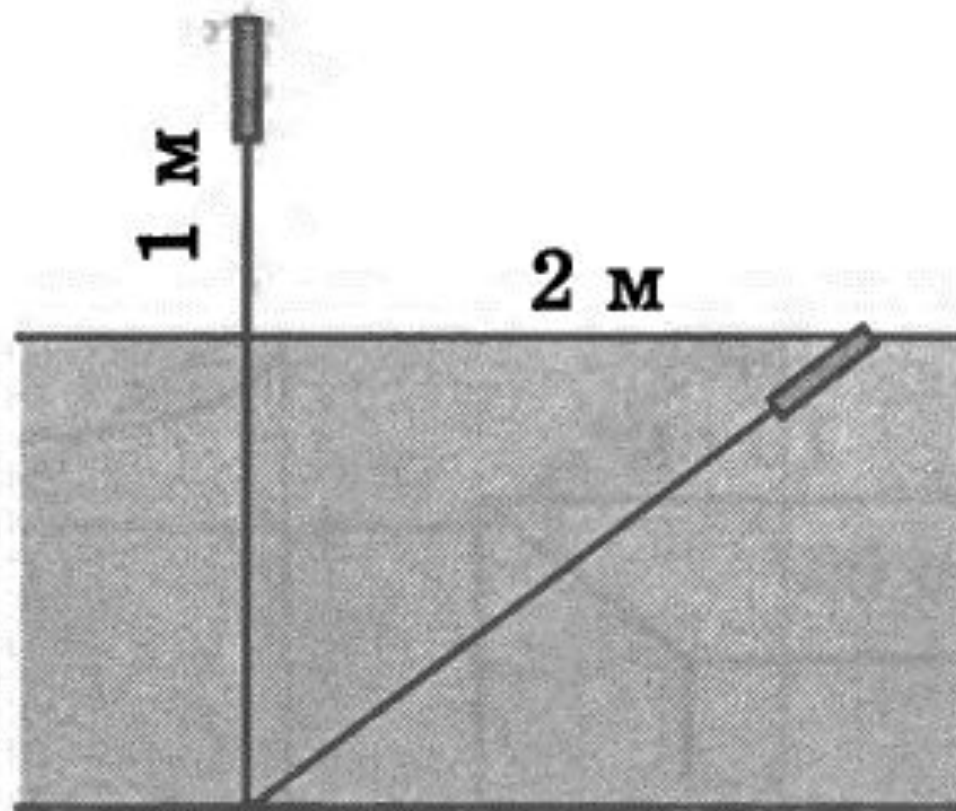
*Решение:*

11. Из прямоугольного треугольника  $ABC$  находим  $AB = 65$  м.





12. Стебель камыша выступает из воды озера на 1 м. Его верхний конец отклонили от вертикального положения на 2 м, и он оказался на уровне воды. Найдите глубину озера в месте, где растет камыш.



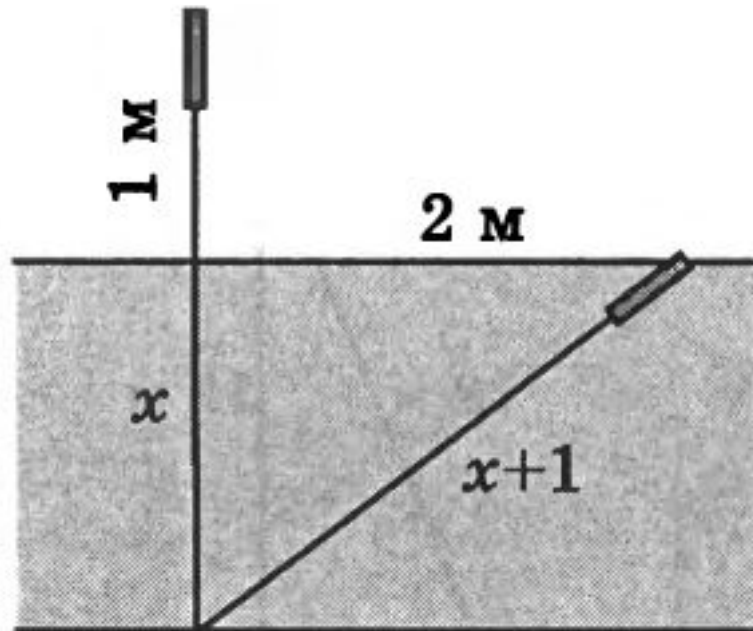
*Ответ*

**1,5**

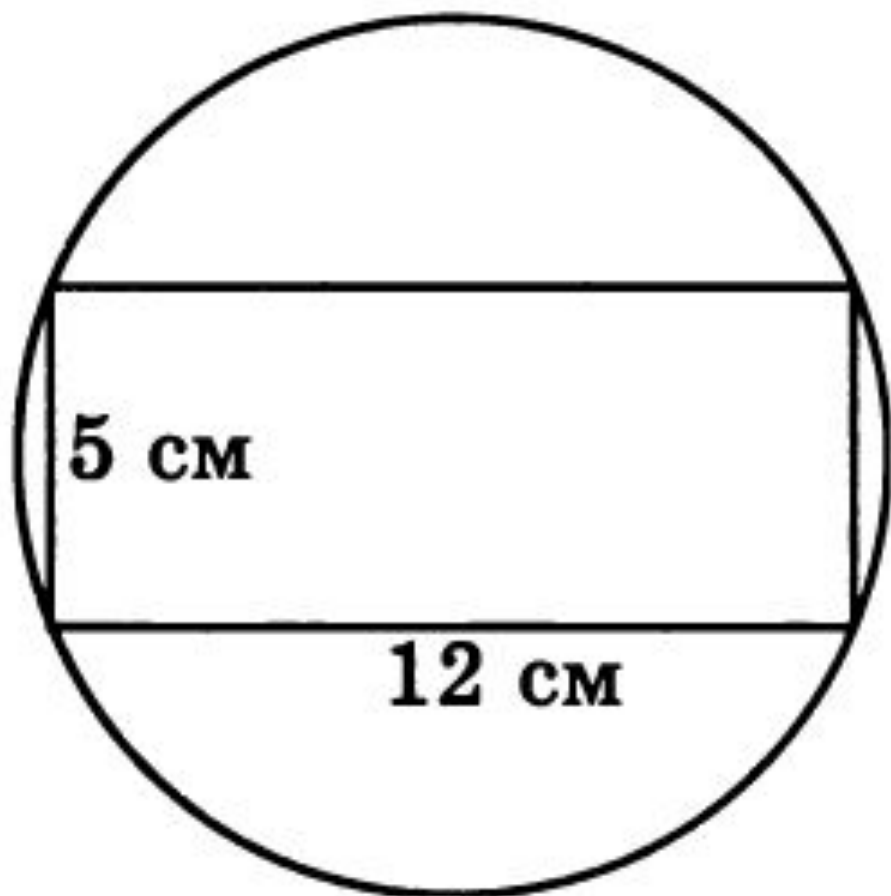


## *Решение:*

12. Обозначим глубину озера  $x$ . Тогда по теореме Пифагора  $x^2 + 2 = (x + 1)^2$ . Решая это уравнение, находим  $x = 1,5$ . Значит, глубина озера равна 1,5 м.



13. Из круглого бревна нужно вырезать брус с поперечным сечением  $5 \times 12$  (см). Какой наименьший диаметр должно иметь бревно?



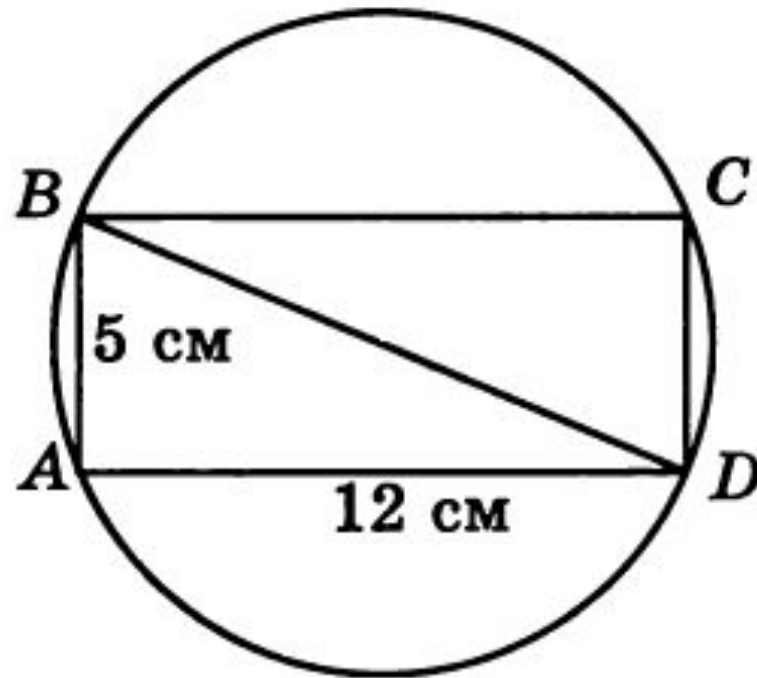
*Ответ*

**13**

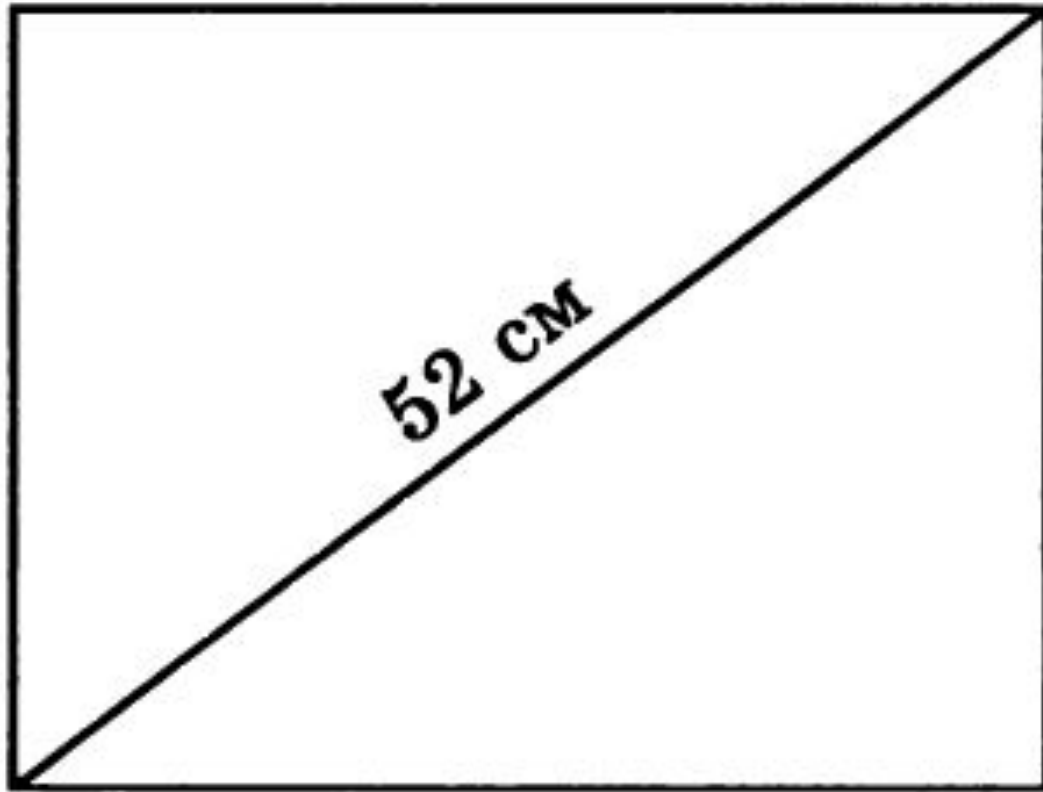


*Решение:*

13. Наименьшим диаметром является диагональ прямоугольника  $ABCD$ , которая равна 13 см.



14. Отношение высоты к ширине экрана телевизора равно 0,75. Диагональ равна 60 см. Найдите ширину экрана.



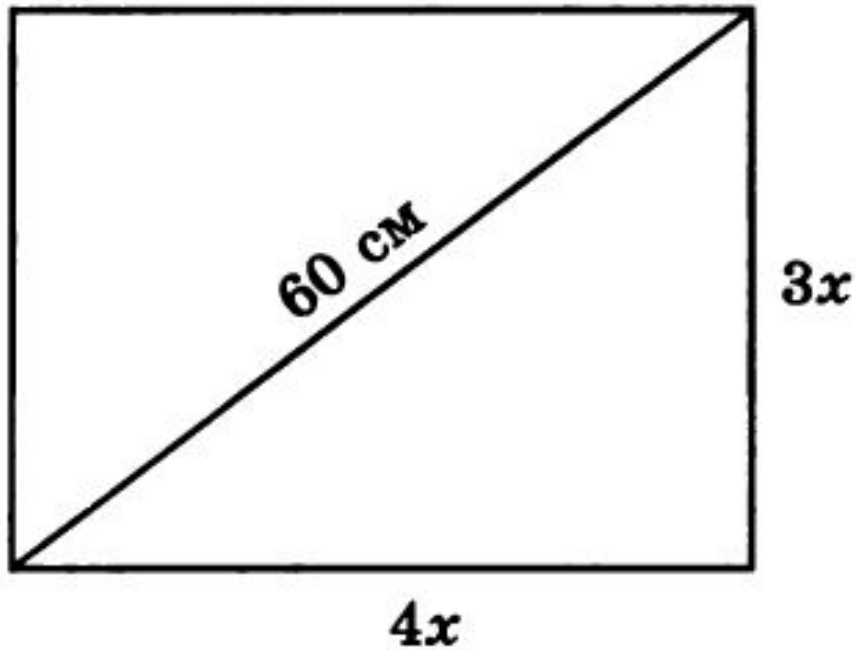
*Ответ*

**48**

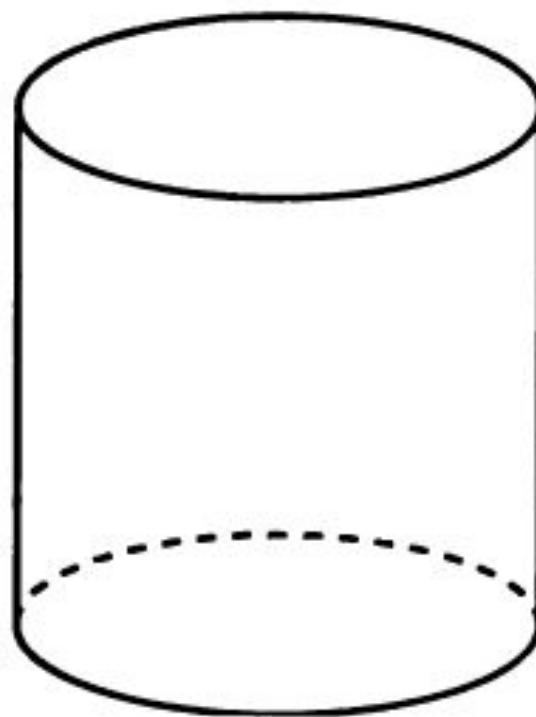
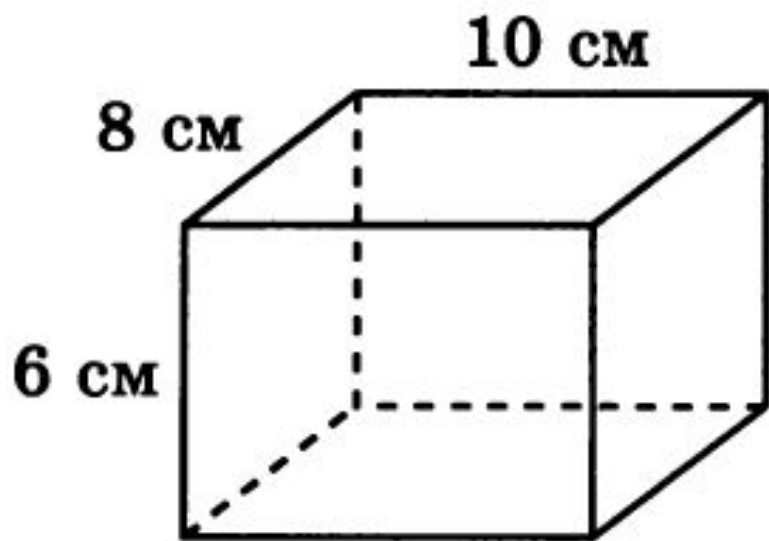


## *Решение:*

14. Пусть ширина экрана равна  $4x$ , а высота  $3x$ . Тогда диагональ равна  $5x$ . Учитывая, что диагональ равна  $60$  см, находим  $x = 12$ . Следовательно, ширина экрана равна  $48$  см.



15. Какого наименьшего диаметра должен быть цилиндрический сосуд, чтобы в него можно было поместить деталь в форме прямоугольного параллелепипеда с размерами  $6 \times 8 \times 10$  (см)?



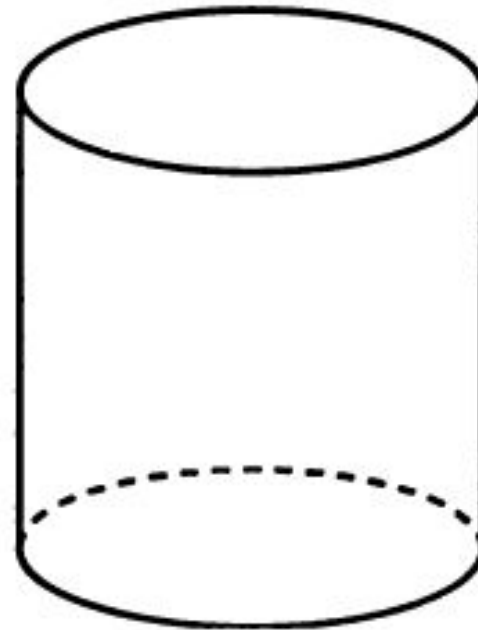
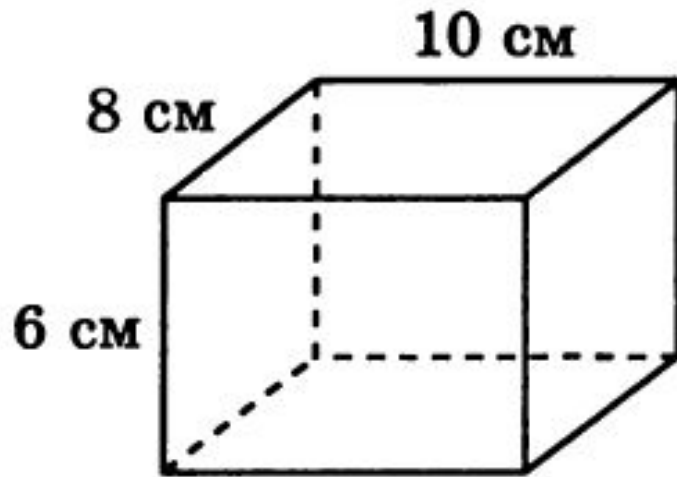
*Ответ*

**10**



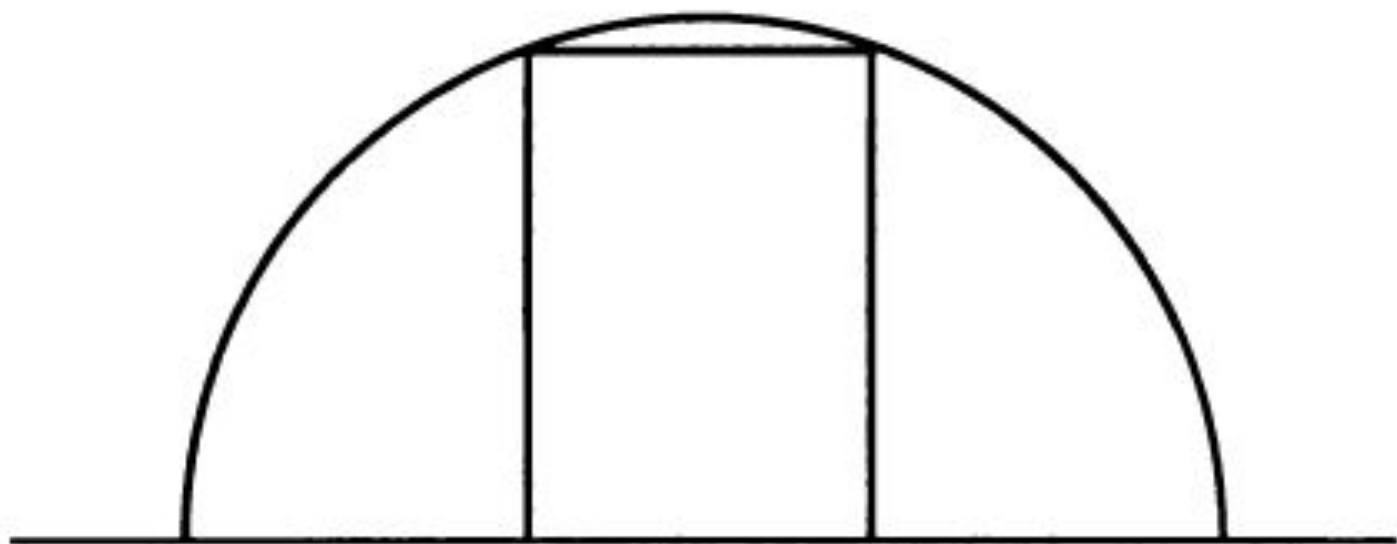
## *Решение:*

15. Наименьший диаметр цилиндрического сосуда равен диагонали прямоугольника со сторонами 6 см и 8 см, т. е. равен 10 см.





16. Туннель имеет форму полукруга радиуса 3 м. Какой наибольшей высоты должна быть машина шириной 2 м, чтобы она могла проехать по этому туннелю? В ответе укажите приближенное значение в метрах с точностью до одного знака после запятой.



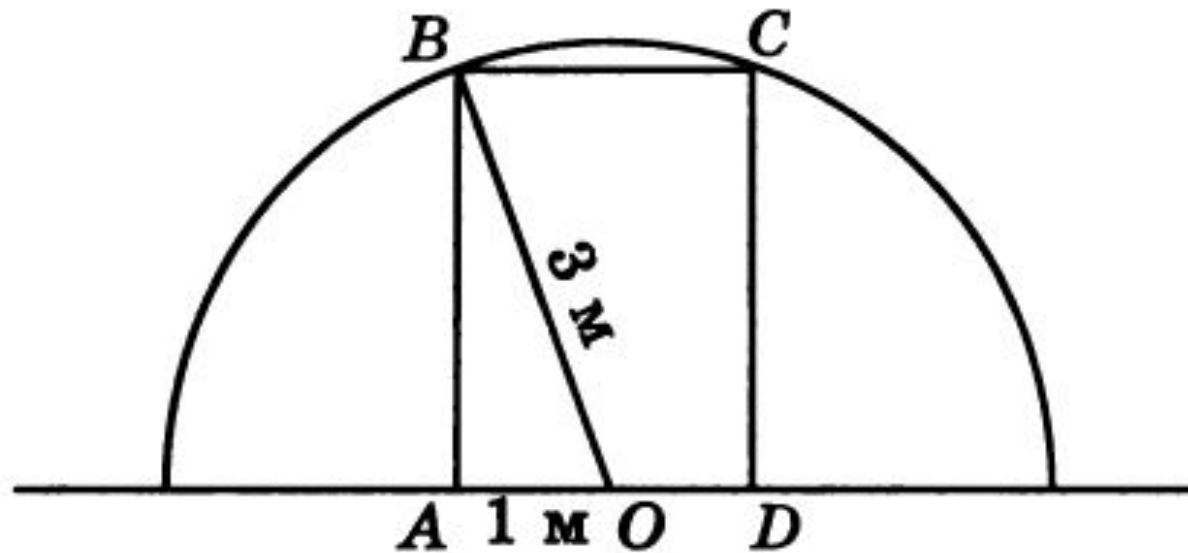
*Ответ*

**2,8**

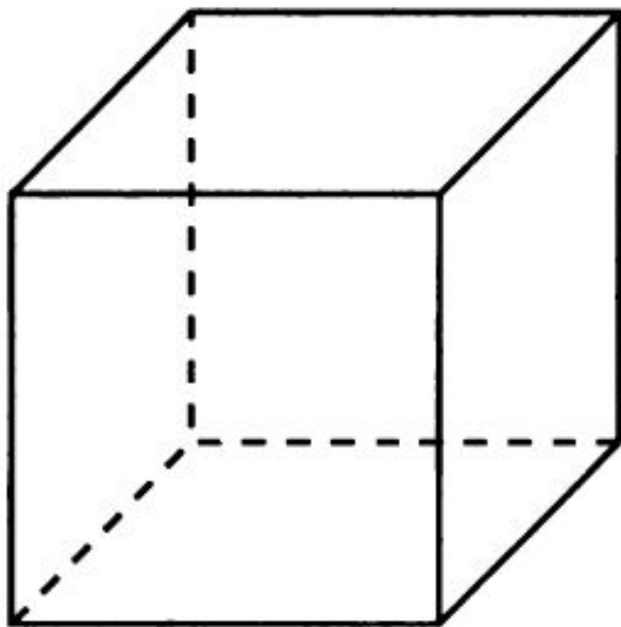
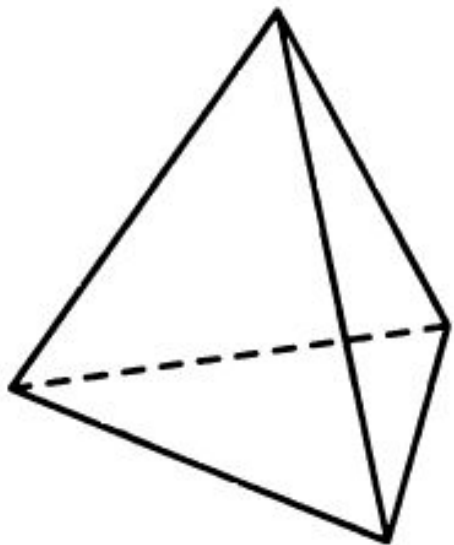


## *Решение:*

16. Наименьшая высота машины равна катету  $AB$  прямоугольного треугольника  $OAB$ , где  $O$  — центр круга. Она равна  $2\sqrt{2}$  м. Ее приближенное значение равно 2,8 м.



17. Какое наименьшее ребро должна иметь кубическая коробка, чтобы в нее поместился тетраэдр с ребром, равным 8 см? В ответе укажите целое число сантиметров.



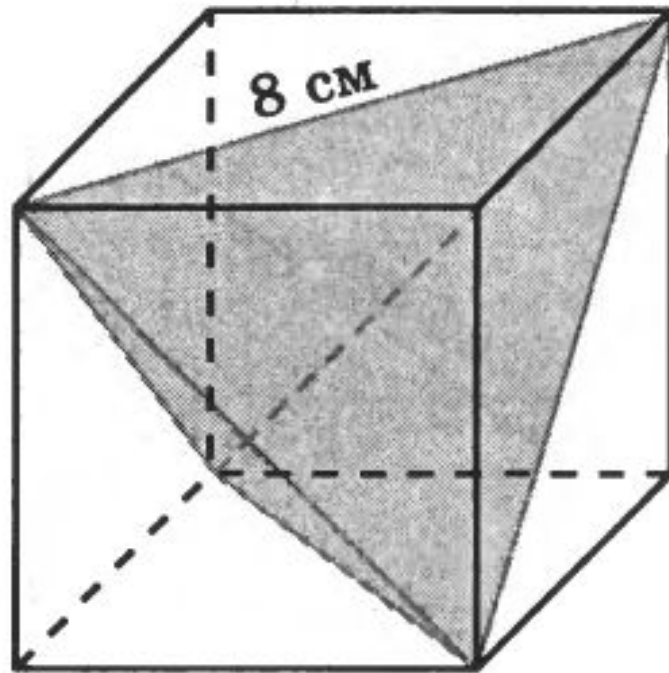
*Ответ*

6

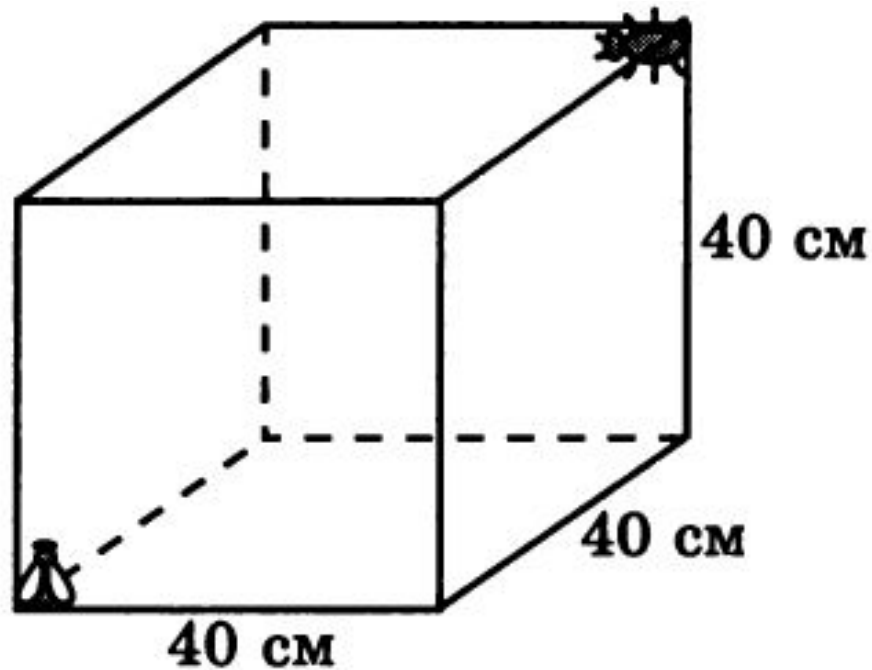


## *Решение:*

17. Если тетраэдр поместить так, как показано на рисунке, то ребро кубической коробки равно  $4\sqrt{2}$  см. Приближенное значение равно 6 см.



18. В одном углу кубической коробки с размерами  $40 \times 40 \times 40$  (см) сидит муха. В противоположном углу сидит паук. Найдите длину кратчайшего пути по поверхности коробки, по которому паук может доползти до мухи. В ответе укажите приближенное значение, равное целому числу сантиметров.



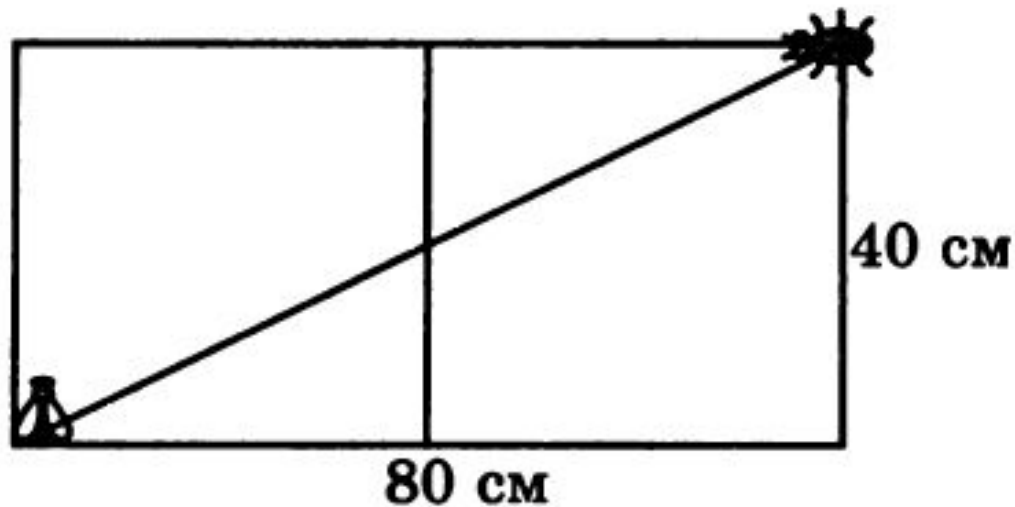
*Ответ*

**89**

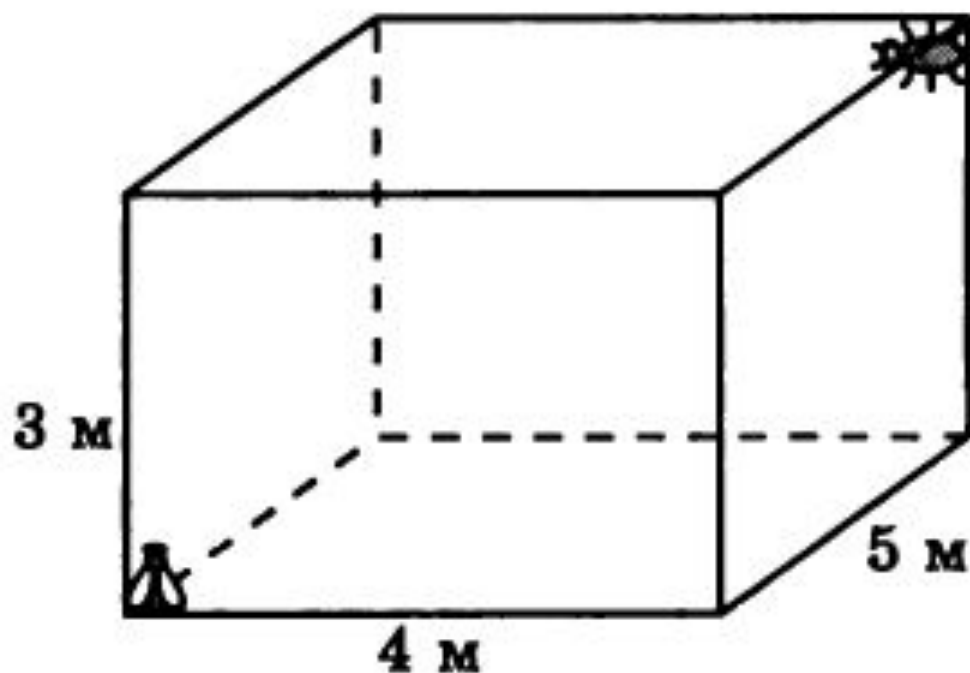


## *Решение:*

18. Развертка двух соседних граней поверхности коробки представляет собой прямоугольник со сторонами 80 см и 40 см. Искомый кратчайший путь равен диагонали этого прямоугольника, т. е. равен  $40\sqrt{5}$  см. Приближенное значение равно 89 см.



19. В одном углу комнаты с размерами  $4 \times 5 \times 3$  (м), сидит муха. В противоположном углу сидит паук. Найдите длину кратчайшего пути по поверхности комнаты, по которому паук может поползти до мухи. В ответе укажите приближенное значение в метрах с точностью до одного знака после запятой.



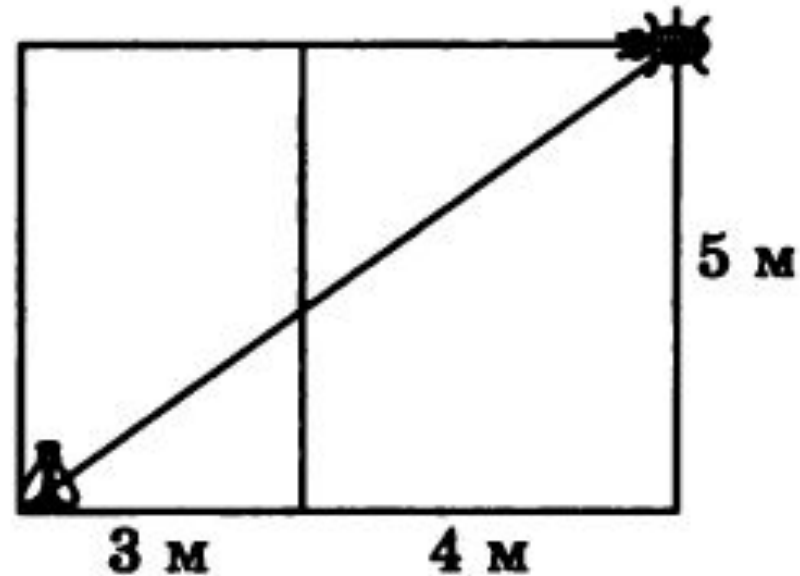
*Ответ*

**8,6**



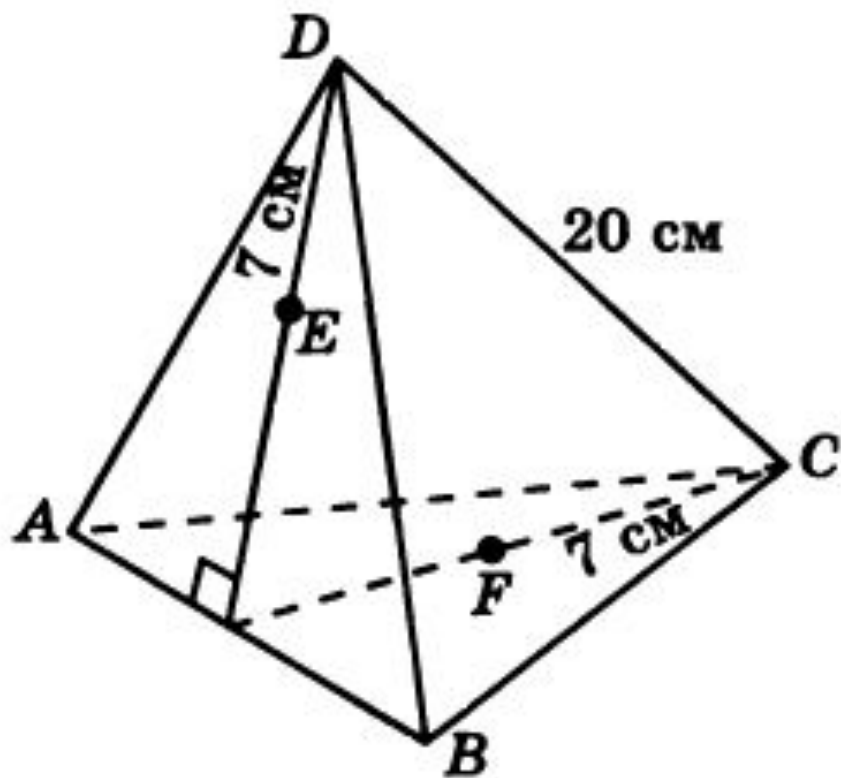
## *Решение:*

19. Искомый кратчайший путь равен диагонали прямоугольника со сторонами 7 м и 5 м, т. е. равен  $\sqrt{74}$  м. Приближенное значение равно 8,6 м.





20. Найдите кратчайший путь по поверхности правильного тетраэдра  $ABCD$ , соединяющий точки  $E$  и  $F$ , расположенные на высотах боковых граней в  $7$  см от соответствующих вершин тетраэдра. Ребро тетраэдра равно  $20$  см.



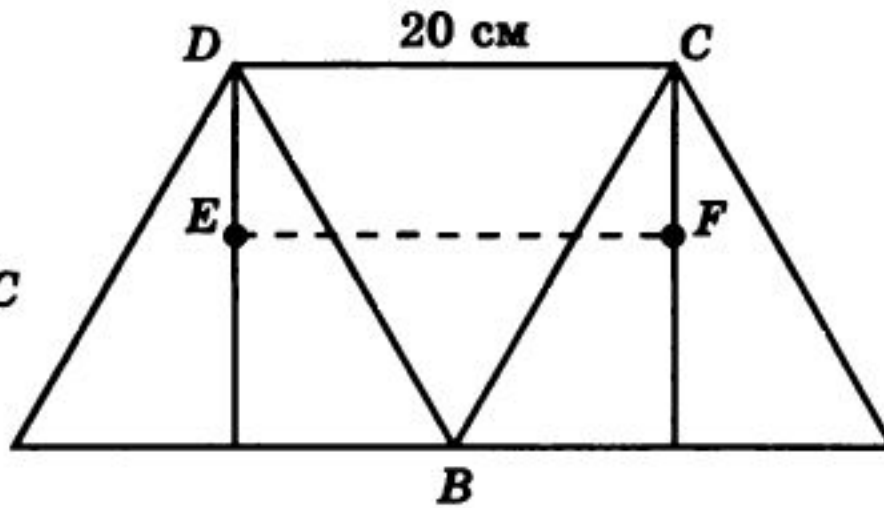
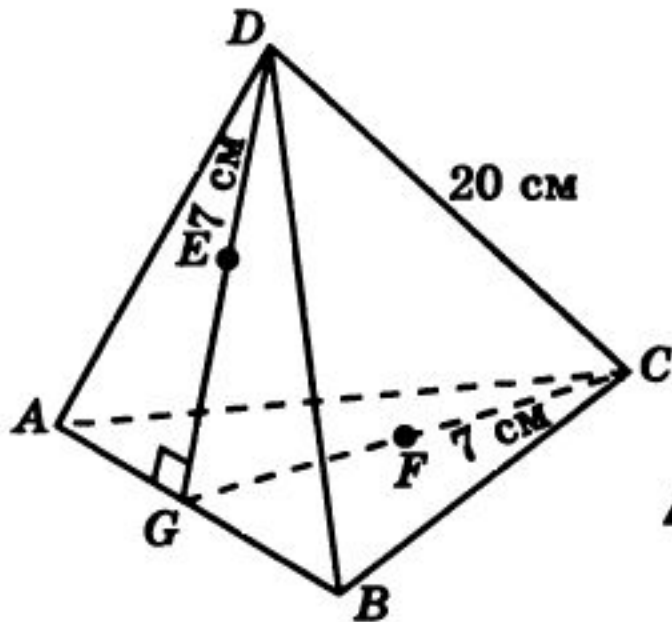
*Ответ*

**20**

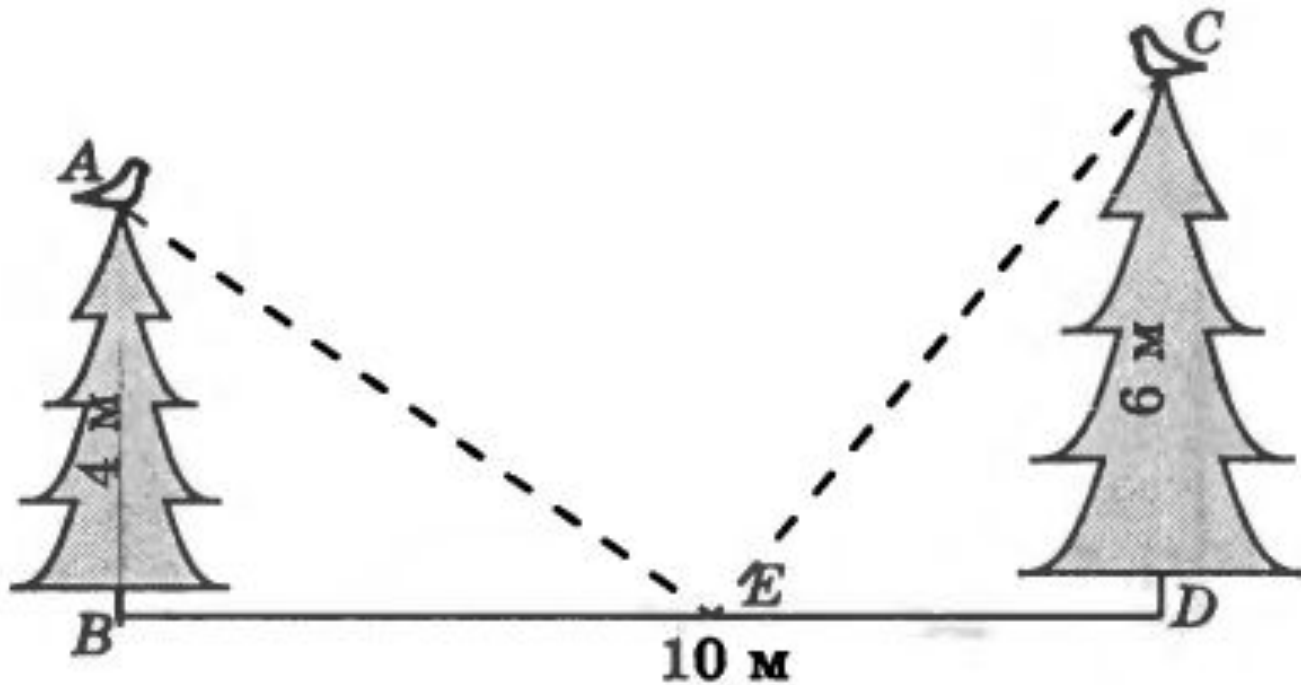


## Решение:

20. На рисунке показана развертка трех граней тетраэдра. Высоты  $CG$  и  $DG$  двух граней тетраэдра равны  $10\sqrt{3}$  см, что больше 17 см. Значит, длина пути  $EGF$  больше 20 см. Следовательно, кратчайшим путем является путь  $EF$ , показанный на развертке, который равен 20 см.



21. На вершинах двух елок сидят две вороны. Высота елок равна 4 м и 6 м. Расстояние между ними равно 10 м. На каком расстоянии  $BE$  нужно положить сыр для этих ворон, чтобы они находились в равных условиях, т. е. чтобы расстояния от них до сыра было одинаковыми?



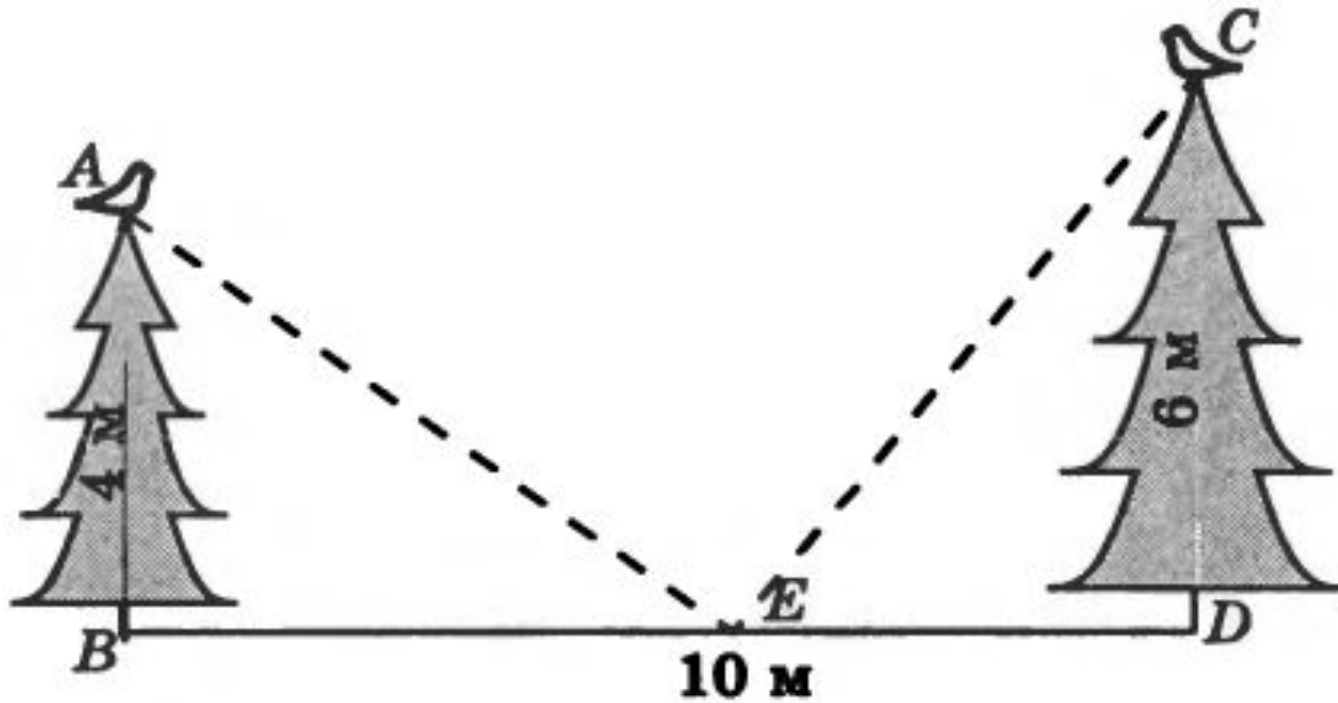
*Ответ*

*ответ*



## *Решение:*

21. Пусть  $BE = x$ . Тогда  $AE^2 = 16 + x^2$ ,  $CE^2 = 36 + (10 - x)^2$ . Приравняв  $AE^2$  и  $CE^2$ , находим, что  $BE = 6$  м.



## Фон и рамка

### *Источник:*

**Смирнова И. М., Смирнов В. А.**

Геометрические задачи с практическим содержанием. — М.: МЦНМО, 2010. — 136 с.

ISBN 978-5-94057-677-8

Пособие содержит геометрические задачи с практическим содержанием, решение которых позволит: усилить практическую направленность изучения геометрии, выработать необходимые навыки решения практических задач, сформировать представления о соотношениях размеров реальных объектов и связанных с ними геометрических величин, повысить интерес, мотивацию и, как следствие, эффективность изучения геометрии.

