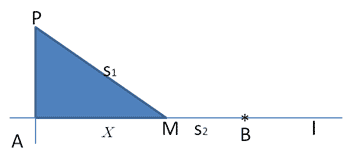
**Задача.**Буровая вышка расположена в поле в 9км от ближайшей точки шоссе. С буровой надо направить курьера в пункт, расположенный по шоссе в 15 км от упомянутой точки (считаем шоссе прямолинейным). Скорость курьера на велосипеде по полю 8 км/ч, а по шоссе 10 км/ч. К какой точке шоссе ему надо ехать, чтобы в кратчайшее время достичь пункта?

**Методика работы с задачей.**Скажите, часто ли такие задачи приходиться решать в жизни? Каким способом, можно решить предложенную задачу? *(Идет анализ  текста задачи и ее перевод в язык функций)*

Предлагаю, проанализировать условие задачи:

* На каком расстоянии находится буровая вышка от ближайшей точки шоссе?
* На каком расстоянии находятся друг от друга ближайшая точка от буровой вышки и пункт, куда надо отправить курьера?
* Известна ли скорость курьера на велосипеде по полю?
* Известна ли скорость курьера на машине по шоссе?
* Известно ли, к какой точке шоссе надо ехать, чтобы достичь нужный пункт в кратчайшее время?



Следующим этапом работы является составление мысленной  модели задачи в  виде схематического рисунка к задаче, и вводятся условные обозначения: *Р – буровая вышка; В – населенный пункт, l – шоссе, РМВ – маршрут  следования курьера.*

Установите, какие величины будут постоянными, а какие –  переменными?

*Постоянные величины – РА, АВ, vп, vш*  
*Переменные величины – АМ, МВ, РМ*  
*Исследуемая величина – время, за которое курьеру надо доехать до нужного пункта*.

Чему равны постоянные величины: *РА =*9 км,*АВ =*15 км.*vп =*8 км/ч, *vш* = 10 км/ч

На этапе математического моделирования выбираем параметр (х), через который выражаем  интересующую нас величину как t(x):

1. Пусть x – расстояние АМ,  0 < *x* < 15;

2. Знание, какой теоремы нам потребуется, чтобы из прямоугольного треугольника выразить РМ?*(Теорема Пифагора).* Из прямоугольного треугольника РАМ выражаем:

S1 = РМ =http://festival.1september.ru/articles/623321/img4.gif =http://festival.1september.ru/articles/623321/img6.gif; S2 = МВ = 15 – х;

3. Согласно условию получаем: путь S1 (по полю), который курьер проходит со скоростью v = 8 км/ч, а путь S2 (по шоссе) – со скоростью v = 10 км/ч.;  
4. Вспомните формулу нахождения пути (расстояния) из курса физики и из этой формулы выразите время (http://festival.1september.ru/articles/623321/img8.gif ). Значит курьер проезжает на велосипеде по полю  путь S1 за время *t*1 =.http://festival.1september.ru/articles/623321/img10.gif; а на велосипеде по шоссе путь S2 за время t2 =http://festival.1september.ru/articles/623321/img12.gif;  Тогда время, затраченное на путь S1 и S2,:  *t*(*x*) =http://festival.1september.ru/articles/623321/img13.gif+ http://festival.1september.ru/articles/623321/img14.gif

По условию задачи, средствами анализа ищем наименьшие значение  функции на отрезке [0;15]. Выполняем решение задачи внутри математической модели, применяя  умения решать уравнения, использовать  формулы дифференцирования и находить критические точки и наибольшие или наименьшие значение функции на заданном промежутке.

1. Находим производную функции: http://festival.1september.ru/articles/623321/img16.gif

2. Находим критические точки *t'*(*x*) = 0; http://festival.1september.ru/articles/623321/img20.gif

http://festival.1september.ru/articles/623321/img22.gif  
25*x*2 = 16 . (*x*2 + 81),  
9*x*2 = 16 . 81,  
9*x*2 = 1296,  
*x*2 = 1296 : 9,  
*x*2 = 144,  
*x*1 = 12,  
*x*2 = – 12

Делаем вывод:

* точку *x*2проверять не будем, т.к. она не принадлежит промежутку [0;15].

Находим значение функции в точках *x* = 0, *x* = 12, *x* = 15;

http://festival.1september.ru/articles/623321/img42.gif;   
*t*(15) ~ 2,9;  
*t*(12) ~ 2,18

* функция *t*(*x*) достигает наименьшего значения в точке *x* = 12

15 – 12 = 3 км

Критическое осмысление полученного результата, удержание цели занятия и условия задачи позволяет поддерживать высокий уровень активности на протяжении всего занятия.  Важным этапом, является интерпретации полученного решения и поиск практического применения.  
В какую точку шоссе необходимо ехать, чтобы в кратчайшие время достичь пункта назначения?*(Курьеру  надо ехать в  точку, удаленную на 3 км от населенного пункта и на 12 км от шоссе,   чтобы в кратчайшее время достичь населенного пункта.)*  
Какое практическое значение имеет полученный результат?   
Возможно, ли применить полученный опыт использования производной в повседневной жизни, в профессиональной деятельности? *(Производная выступает как инструмент изучения интенсивности изменения некоторых экономических объектов (процессов); базовые законы теории производства и потребления, спроса и предложения оказываются прямыми следствиями математических теорем).*