

# РАССТОЯНИЕ ОТ ТОЧКИ ДО ФИГУРЫ.



## ВЫ УЗНАЕТЕ:

- Как найти расстояние:
  - между двумя точками;
  - от точки до прямой;
  - между двумя параллельными прямыми;
  - от точки до плоскости

## Назови ключевое слово урока

**В**ам, конечно, не раз приходилось слышать и употреблять слово «расстояние». Что же такое расстояние? Самый простой случай — это расстояние между двумя точками. В геометрии говорят о расстоянии и в других, более сложных случаях, например: расстояние от точки до некоторой фигуры (прямой, окружности и др.), расстояние между двумя параллельными прямыми.

# Математическая разминка

1. Вычислите: а)  $1 - \frac{1}{3} - \frac{1}{6}$ ; б)  $\left(1\frac{1}{4}\right)^2$

1. Вычислите: а)  $1 - \frac{1}{3} - \frac{1}{6}$ ; б)  $\left(1\frac{1}{4}\right)^2$

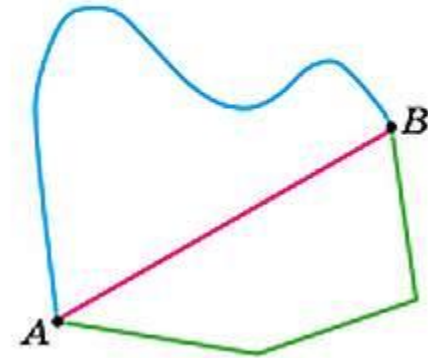
1. Вычислите: а)  $1 - \frac{1}{3} - \frac{1}{6}$ ; б)  $\left(1\frac{1}{4}\right)^2$

# Расстояние между двумя точками



## РАССТОЯНИЕ МЕЖДУ ДВУМЯ ТОЧКАМИ

Возьмём две точки  $A$  и  $B$ . Существует бесконечно много линий на плоскости, двигаясь по которым можно из точки  $A$  попасть в точку  $B$ . Несколько таких линий изображено на рисунке 2.22. Самый короткий путь из точки  $A$  в точку  $B$  — отрезок  $AB$ . Его длина и есть расстояние между точками  $A$  и  $B$ .



2.22

В древних системах мер единицей измерения расстояний был стадий (греч.  $\Sigma\tau\acute{\alpha}\delta\iota\omicron\nu$ ). Появился он в Вавилоне, а название получил в Греции. Стадий представлял собой расстояние, проходимое человеком спокойным шагом за время восхода солнца, т. е. в течение 2 мин. Встречаются различные значения стадия: вавилонский — 194 м, греческий — 178 м, олимпийский — 192 м и др.



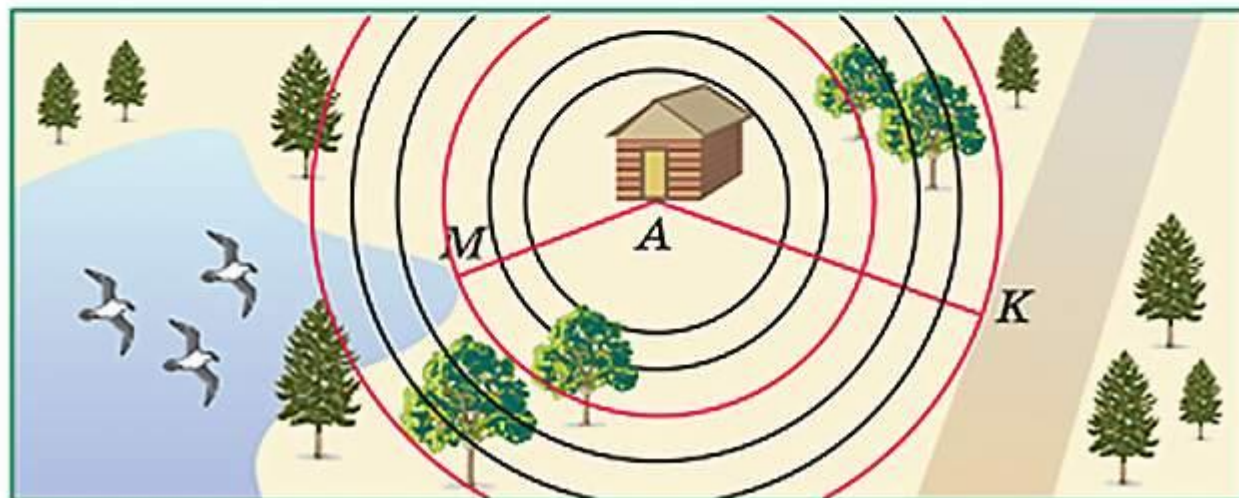
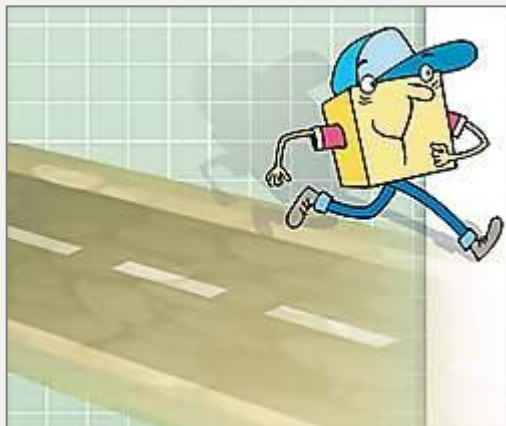


## РАССТОЯНИЕ ОТ ТОЧКИ ДО ФИГУРЫ

Расстояние —

это всегда длина кратчайшего пути.

На плане, изображённом на рисунке 2.23, вы видите дом лесника. Как проложить кратчайший путь от дома лесника до озера? Будем проводить окружности с центром в точке  $A$ , увеличивая их радиусы, пока одна из них «не достигнет» озера. В результате найдём точку озера, ближайшую к дому лесника. На плане это точка  $M$ . Длина отрезка  $AM$  и есть расстояние от дома лесника до озера.



2.23

# Расстояние от точки до фигуры

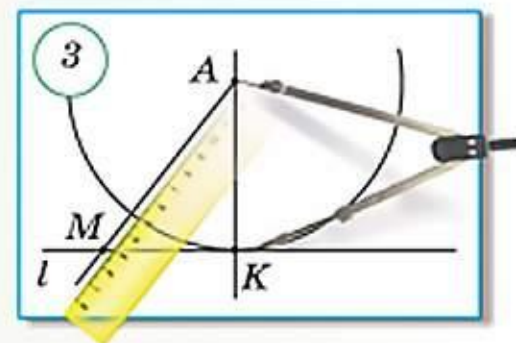
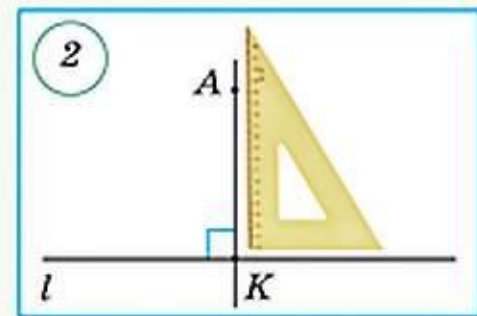
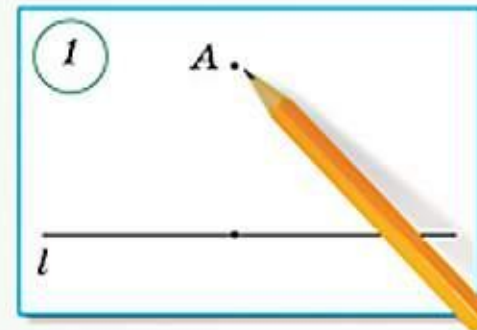
Пусть теперь нужно найти расстояние от дома до шоссе. (Шоссе проходит здесь строго по прямой.)



Изобразим дом лесника и шоссе схематически точкой  $A$  и прямой  $l$  (рис. ①). Чтобы найти расстояние от точки  $A$  до прямой  $l$ , нужно найти ближайшую к  $A$  точку этой прямой. Для этого проведите через точку  $A$  прямую, перпендикулярную прямой  $l$ , и обозначьте точку их пересечения буквой  $K$  (рис. ②). Хорошо видно, что отрезок  $AK$  короче любого другого отрезка, соединяющего точку  $A$  с точкой прямой  $l$  (рис. ③). Значит,  $K$  и есть ближайшая к  $A$  точка этой прямой.



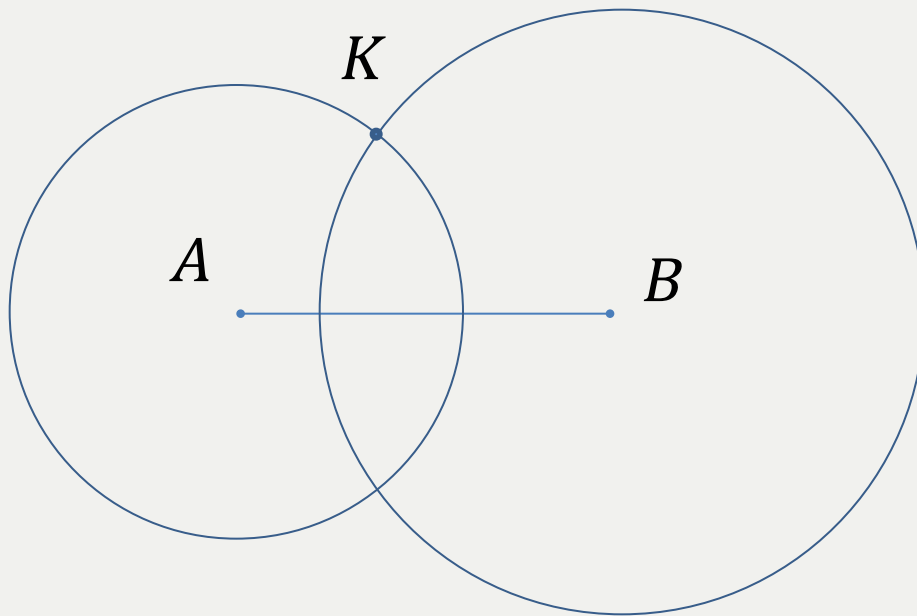
Расстояние от точки до прямой измеряется по перпендикуляру, проведённому из этой точки к прямой.





Отметьте отрезок  $AB$  длиной 5 см. Проведите окружность с центром в точке  $A$  радиусом 3 см и окружность с центром в точке  $B$  радиусом 4 см. Обозначьте одну из точек пересечения окружностей буквой  $K$ .

Верно ли утверждение: точка  $K$  находится на расстоянии 3 см от точки  $A$  и на расстоянии 4 см от точки  $B$ ? Объясните почему.



Верно, т.к.  $AK = 3$  см – радиус первой окружности,  $BK = 4$  см – радиус второй окружности.

**ОТВЕТ**

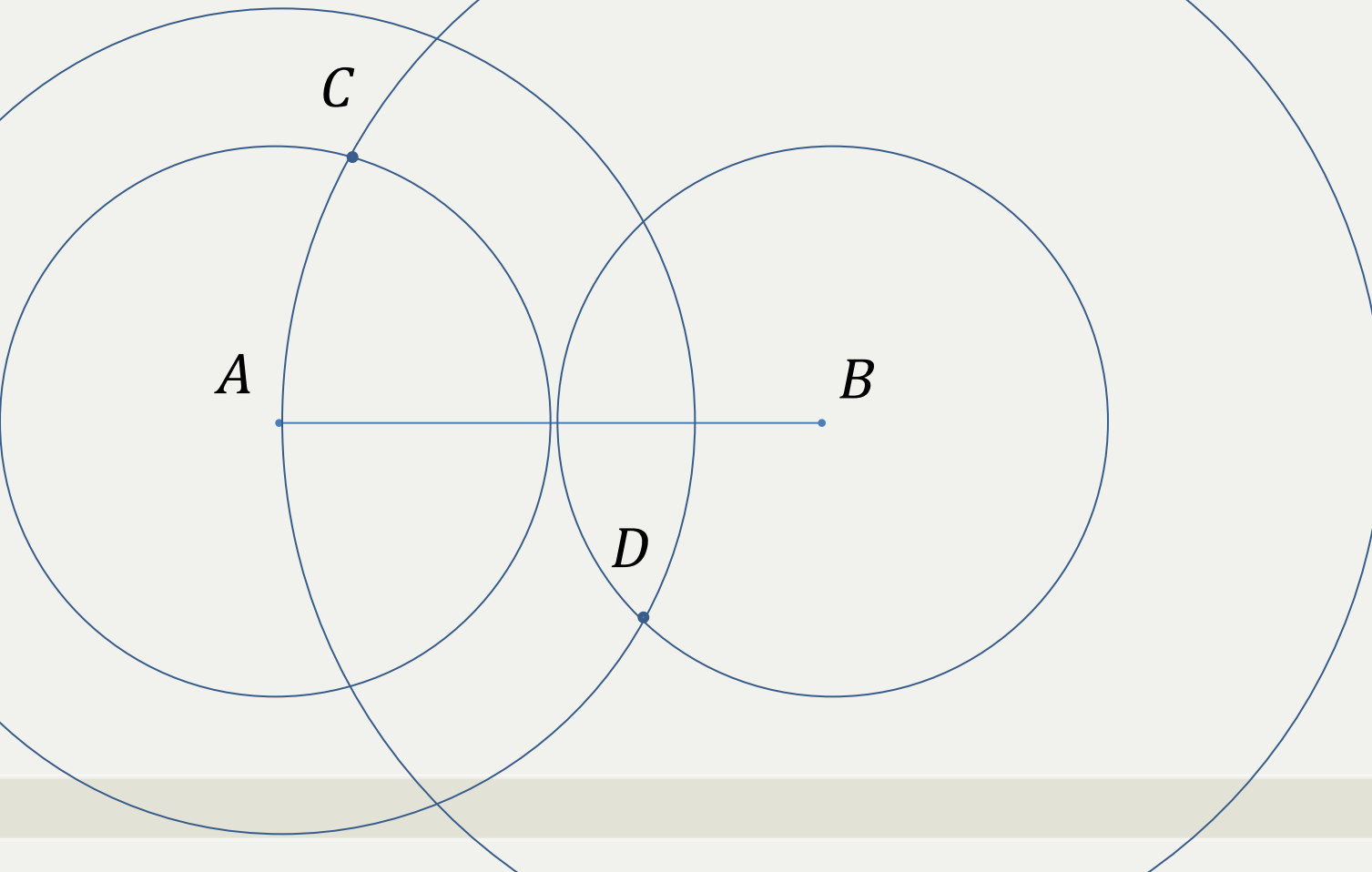
# Расстояние между двумя точками

УЧЕБНИК

№100



Постройте четыре точки  $A$ ,  $B$ ,  $C$  и  $D$  по следующему условию: точки  $C$  и  $D$  лежат по разные стороны от прямой  $AB$ ;  $AB = 8$  см;  $AC = 4$  см;  $CB = 8$  см;  $AD = 6$  см;  $DB = 4$  см. Измерьте расстояние между точками  $C$  и  $D$ .



$CD = 8$  см

ОТВЕТ



# Расстояние от точки до прямой

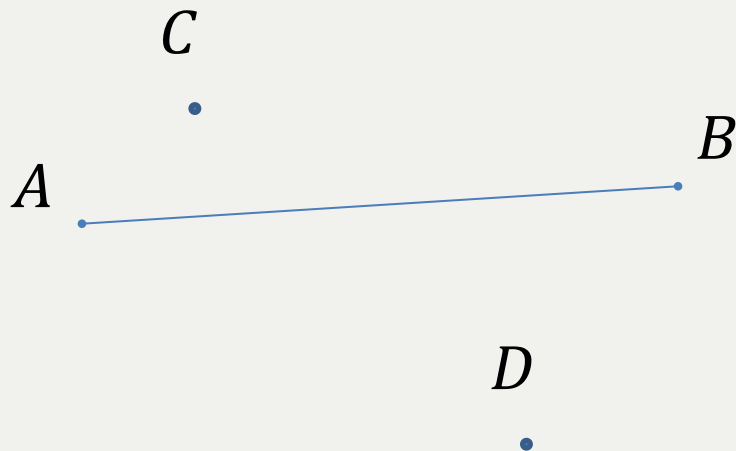
УЧЕБНИК

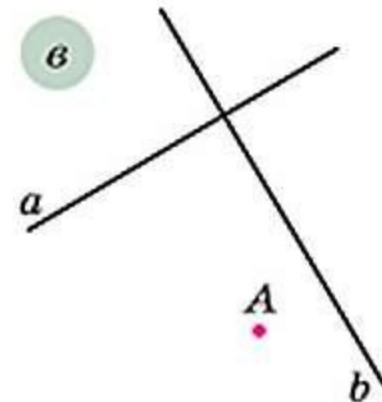
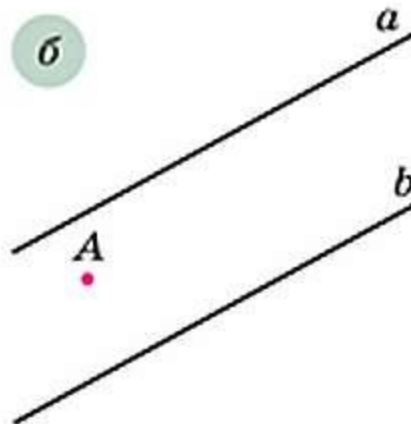
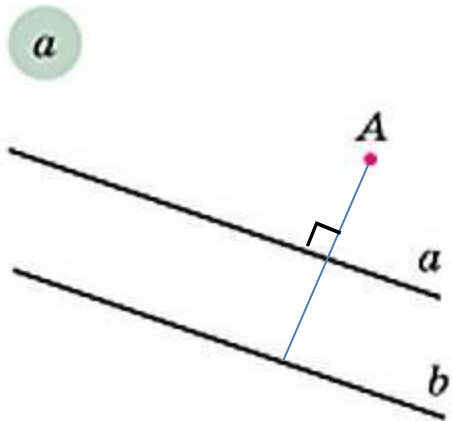
№101



Проведите в тетради прямую, не совпадающую с линиями сетки. Отметьте две точки, взяв их по разные стороны от прямой. Найдите расстояние от каждой из этих точек до прямой. Введите необходимые обозначения и запишите ответ.

наприме  
р





2.26

Найдите расстояние от точки  $A$  до прямой  $a$  и до прямой  $b$  (рис. 2.26).

наприме  
р

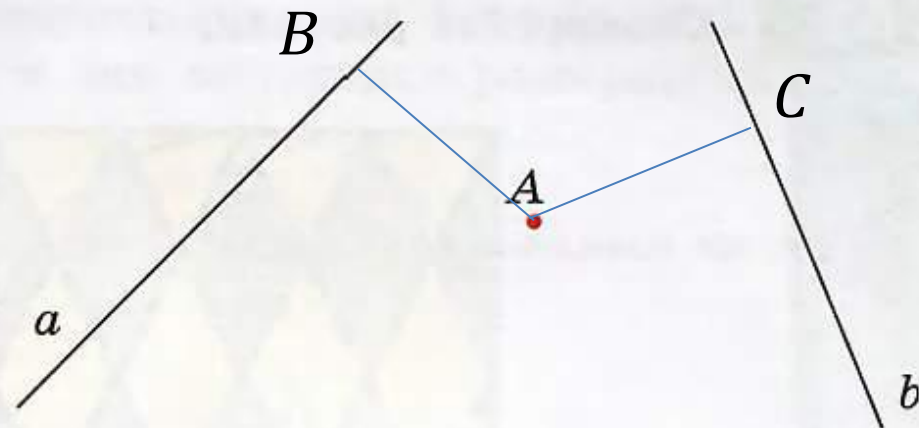


Измерьте расстояние от точки  $A$  до каждой прямой. К какой из двух прямых точка  $A$  расположена ближе?

О т в е т: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_



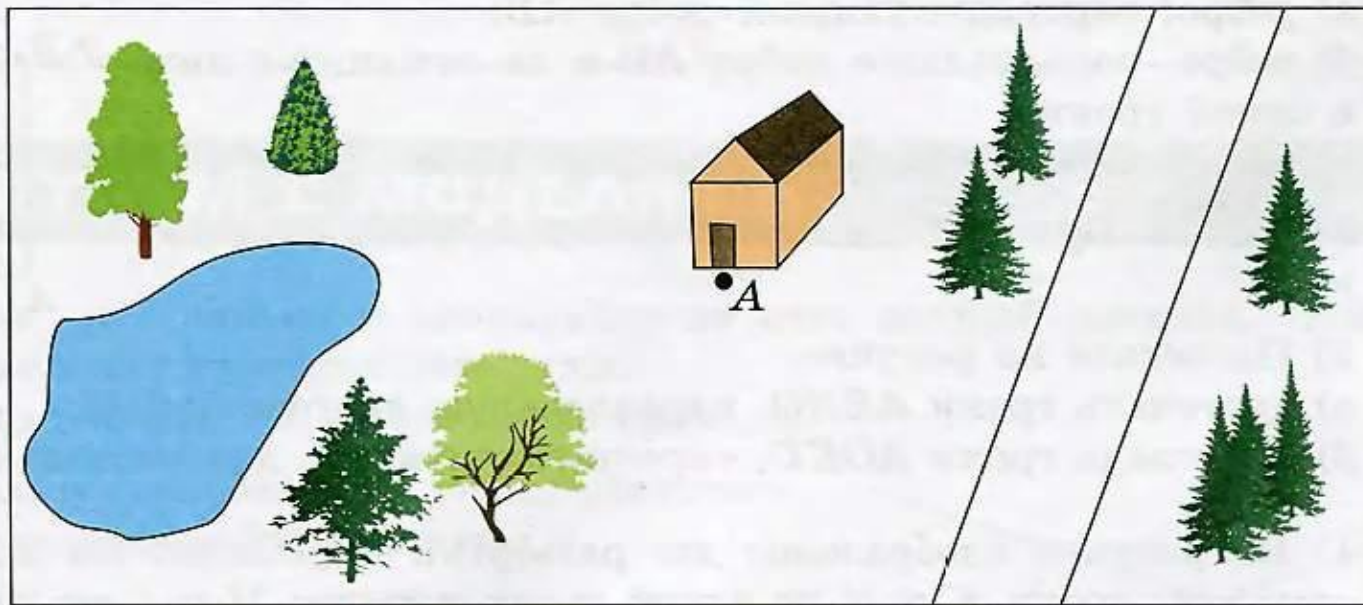
$$AB = 2 \text{ см}; AC = 2 \text{ см.}$$

решение



1) Проводя окружности с центром в точке  $A$ , найдите:

- а) ближайшую к дому лесника точку озера;
- б) ближайшую точку шоссе;
- в) ближайшее дерево.



Чему равно расстояние от дома лесника до каждого из этих объектов на плане?

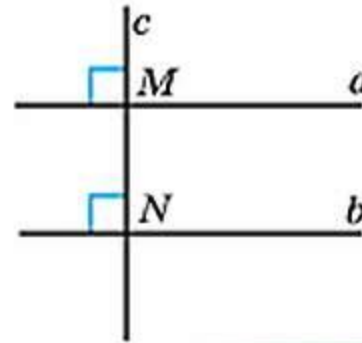
Чему равно это расстояние на местности, если 1 см на плане соответствует 100 м на местности?

# Расстояние между параллельными прямыми



## РАССТОЯНИЕ МЕЖДУ ПАРАЛЛЕЛЬНЫМИ ПРЯМЫМИ

На рисунке 2.24 проведены две параллельные прямые  $a$  и  $b$  и прямая  $c$  — их общий перпендикуляр. Длина отрезка  $MN$  будет одной и той же, в каком бы месте ни провести перпендикуляр  $c$ . Длину этого отрезка и называют *расстоянием между параллельными прямыми*.



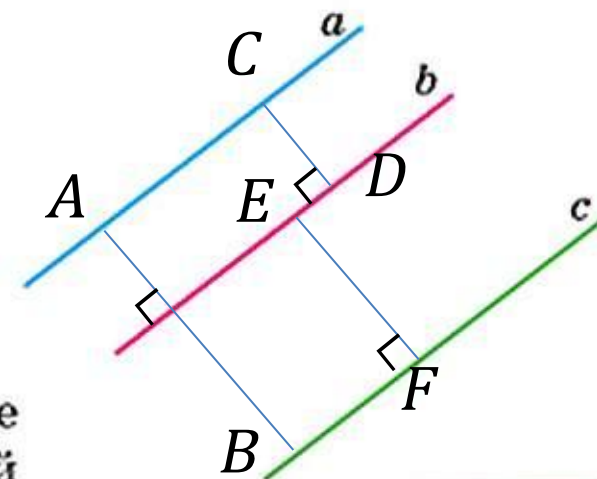
2.24



# Расстояние между параллельными прямыми

УЧЕБНИК

№105



На рисунке 2.27 изображены три параллельные прямые. Найдите расстояние между каждой парой этих прямых.

2.27

$AB = 2\text{ см } 5\text{ мм}; CD = 1\text{ см}; EF = 1\text{ см } 5\text{ мм}.$

решение

# Расстояние между параллельными прямыми

УЧЕБНИК

№107

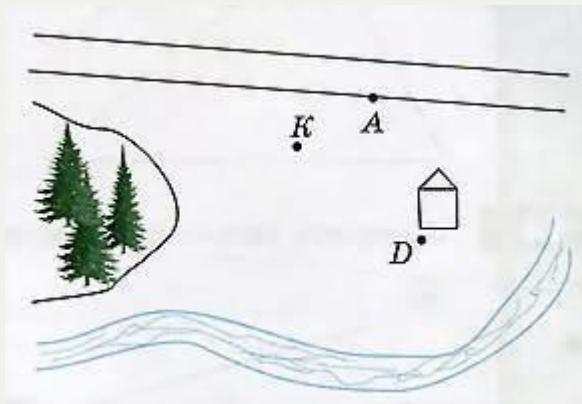


По одну сторону от прямой  $l$  расположены точки  $A$ ,  $B$ ,  $C$  и  $D$ . Расстояния от этих точек до прямой соответственно равны 4 см 3 мм, 4 см 1 мм, 3 см 9 мм и 4 см 6 мм. Через точку  $A$  проведена прямая, параллельная  $l$ . Какие из отрезков  $BC$ ,  $CD$  и  $DB$  эта прямая пересекает, а какие нет?

Пересекает отрезки  $DB$  и  $CD$ .

ОТВЕТ

Чтобы познать науку в совершенстве, нужно ее полюбить. За что можно полюбить тему нашего урока? Составьте небольшой рекламный текст, который позволит вашим одноклассникам узнать ответ на этот вопрос.



## Домашнее задание

 У: стр. 38-39, читать; № 103,104,108.