

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

Вам, 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) $\left(1\frac{1}{4}\right)^2$

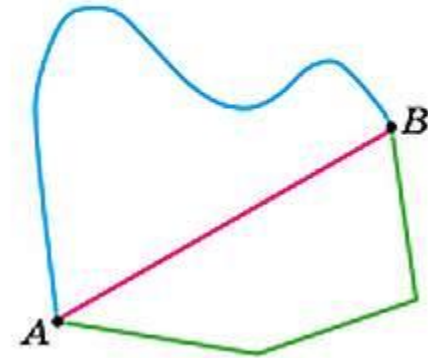
1. Вычислите: а) $1 - \frac{1}{3} - \frac{1}{6}$; б) $\left(1\frac{1}{4}\right)^2$

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.

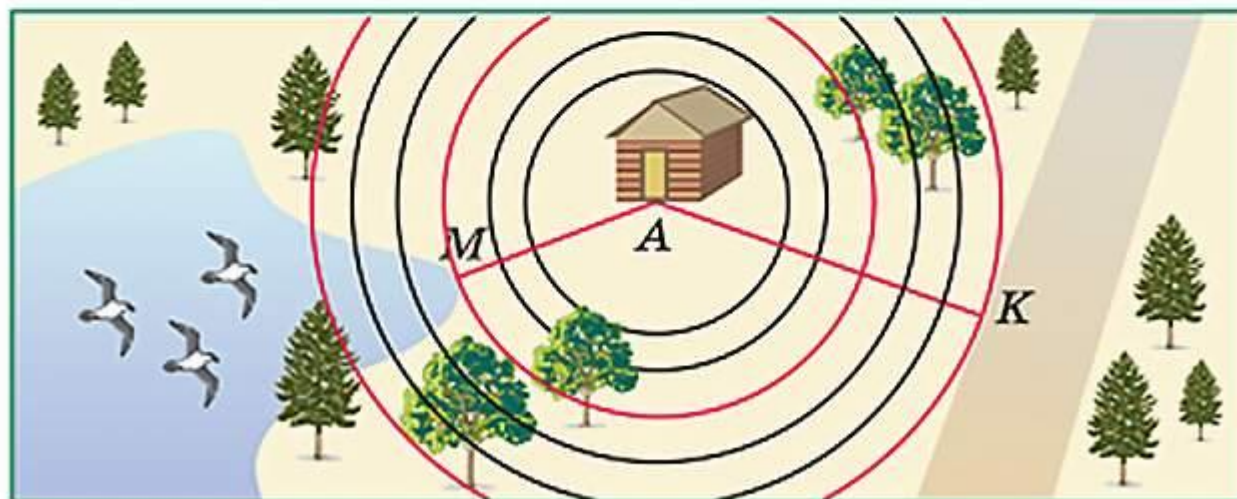
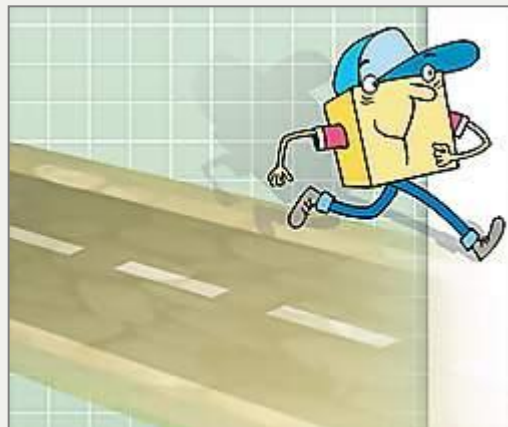


РАССТОЯНИЕ ОТ ТОЧКИ ДО ФИГУРЫ

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

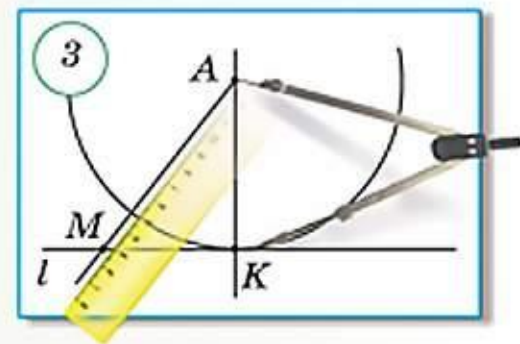
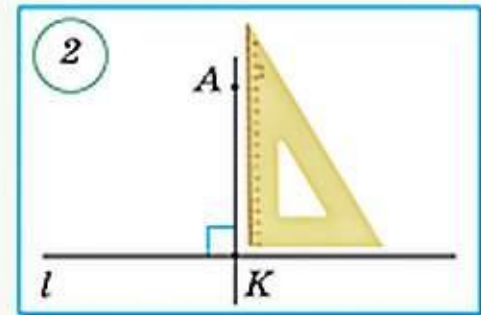
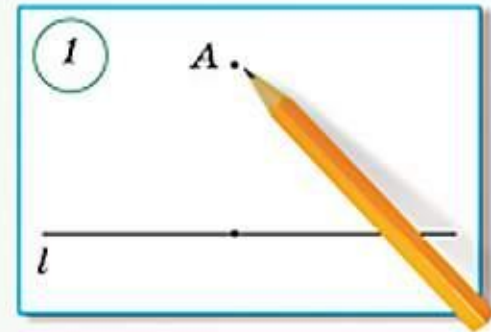
Пусть теперь нужно найти расстояние от дома до шоссе. (Шоссе проходит здесь строго по прямой.)



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.



Расстояние между двумя точками

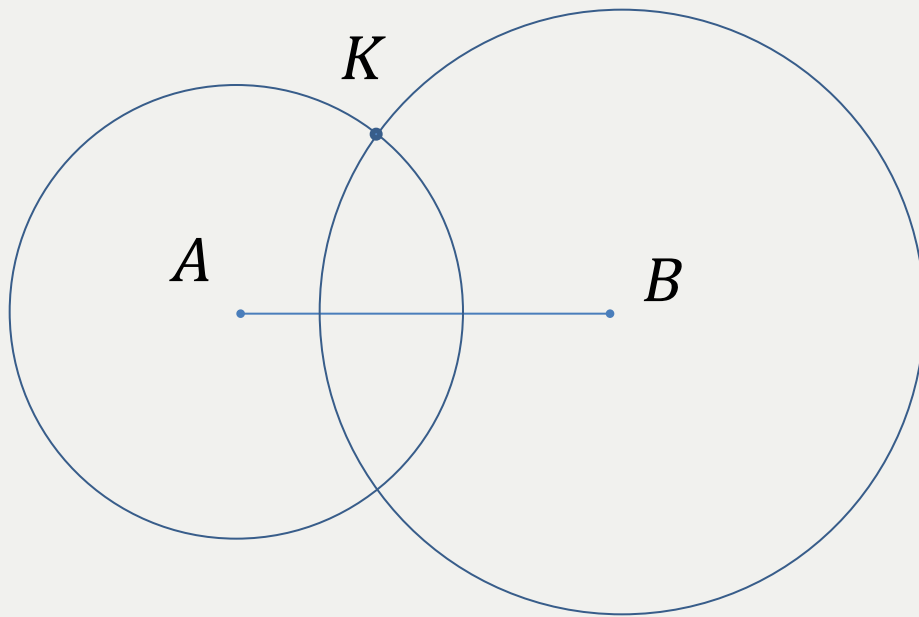
УЧЕБНИК

№99



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

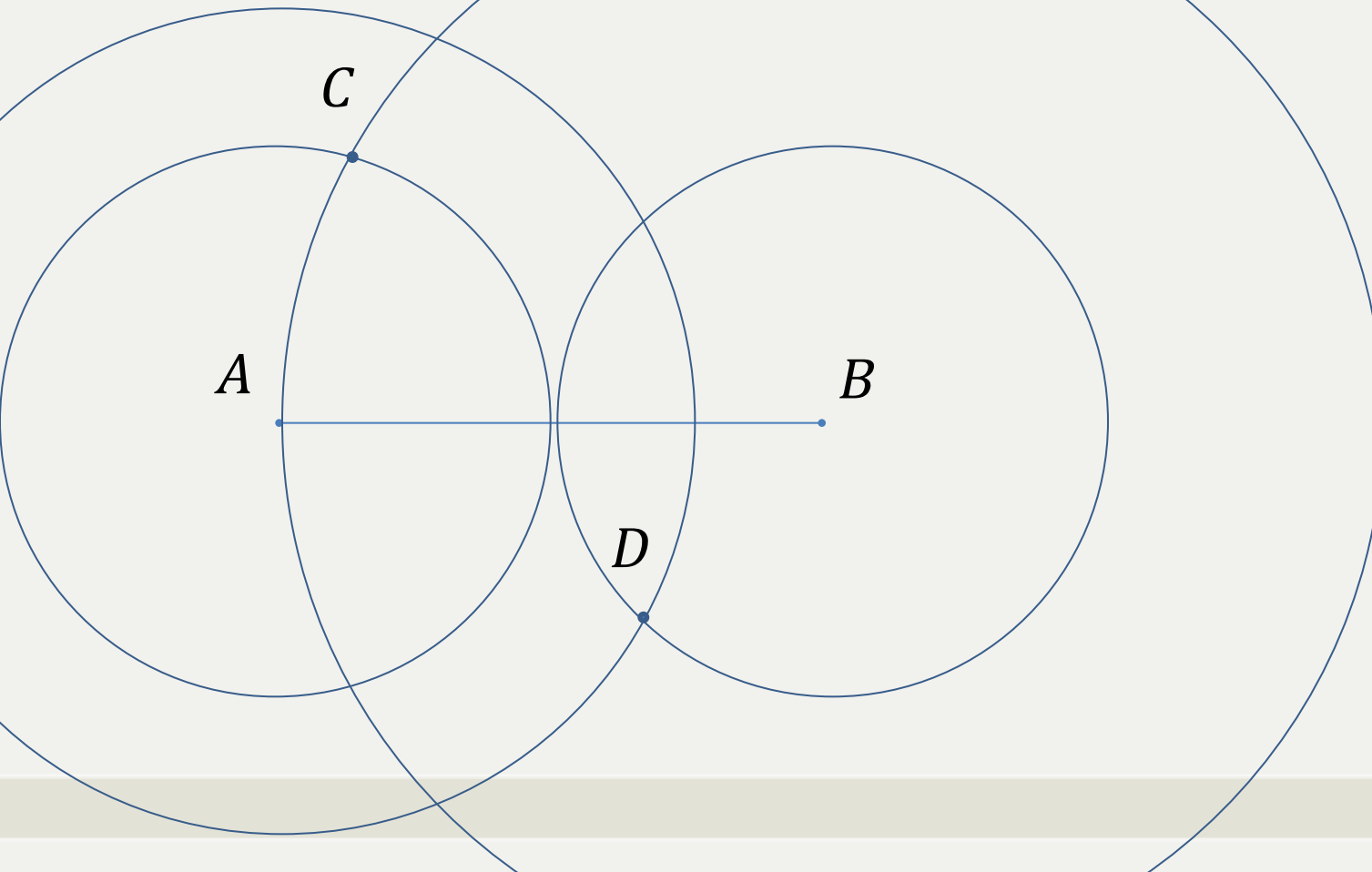
Расстояние между двумя точками

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

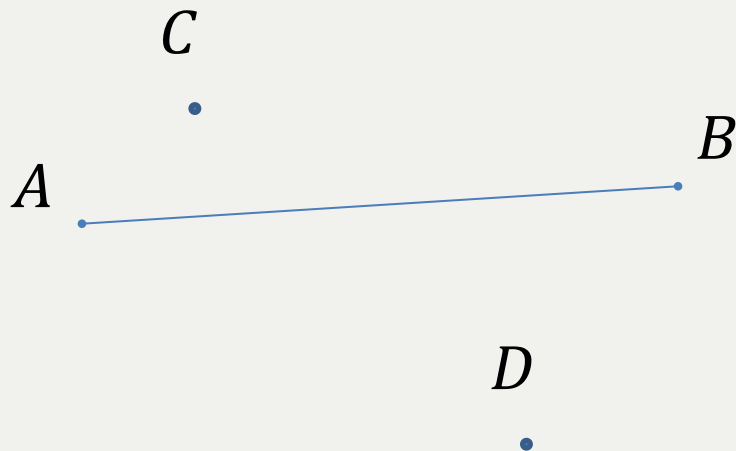
УЧЕБНИК

№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



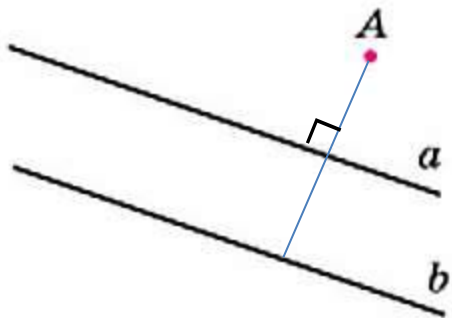
Расстояние от точки до прямой

УЧЕБНИК

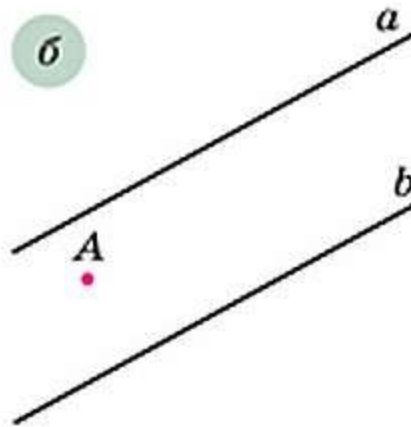
№102



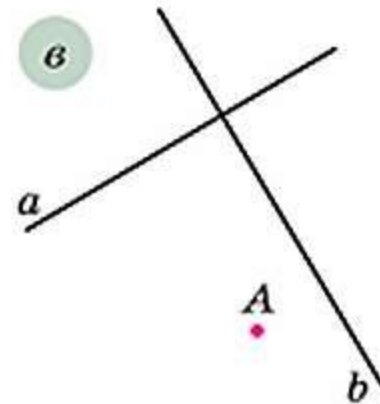
а



б



в



2.26

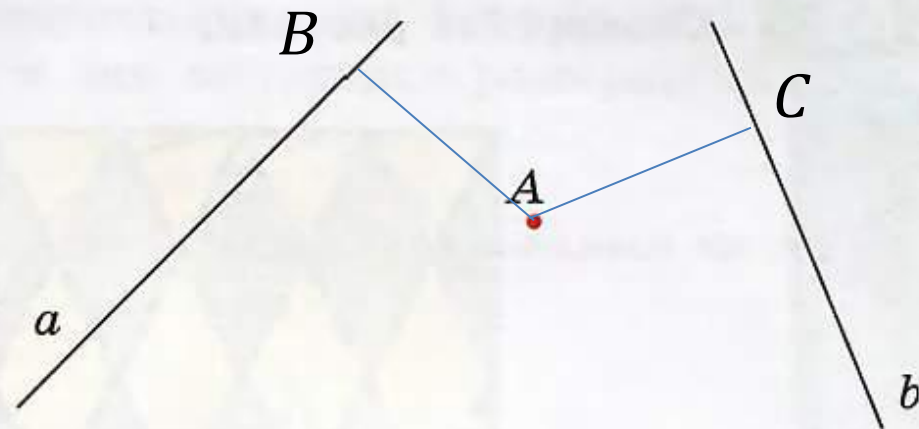
Найдите расстояние от точки A до прямой a и до прямой b (рис. 2.26).

наприме
р



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

О т в е т: _____



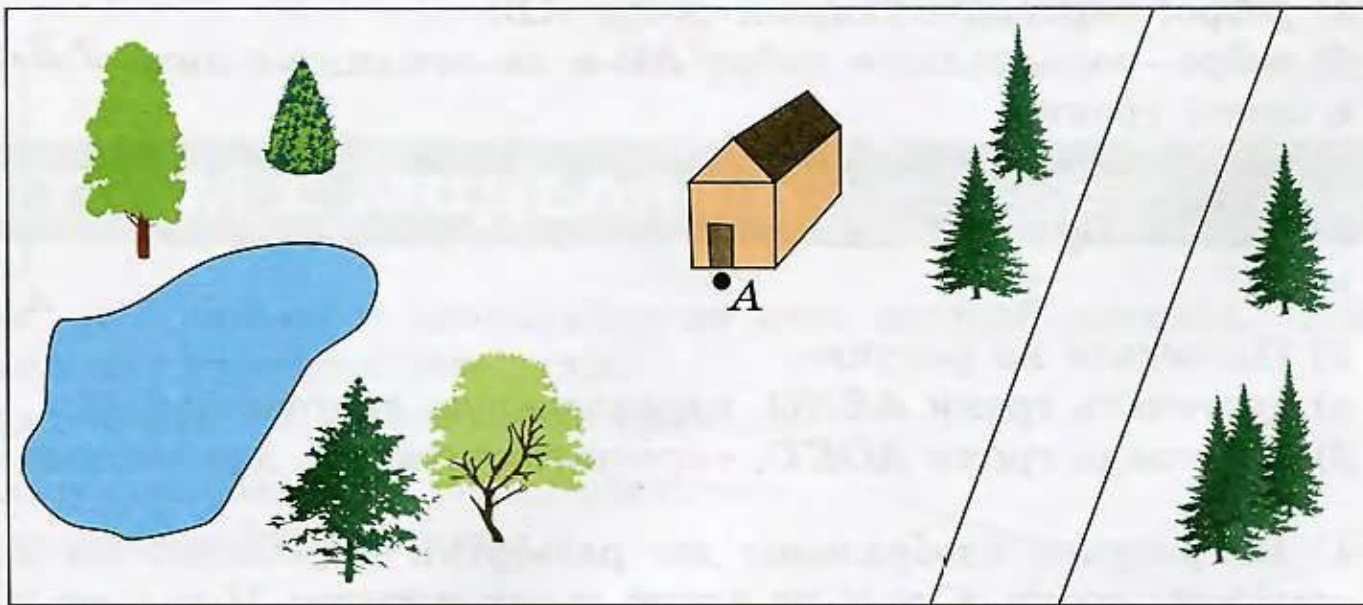
$$AB = 2 \text{ см}; AC = 2 \text{ см.}$$

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?

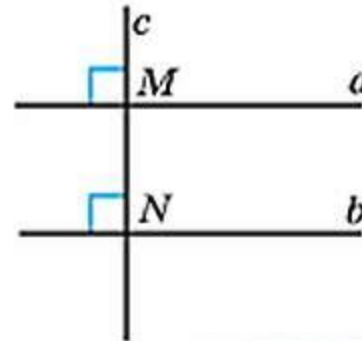
Чему равно это расстояние на местности, если 1 см на плане соответствует 100 м на местности?

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*.

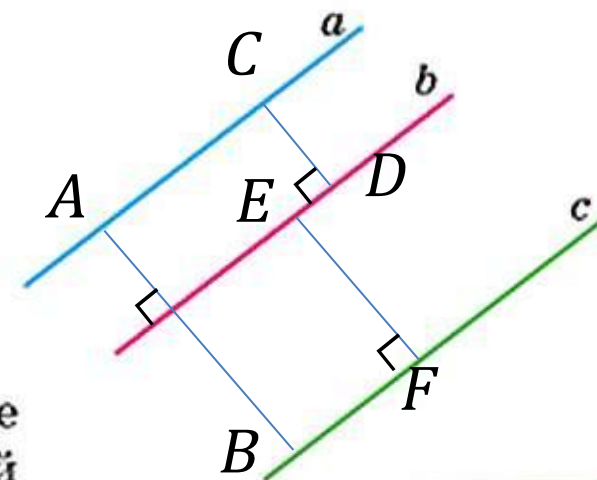


2.24

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

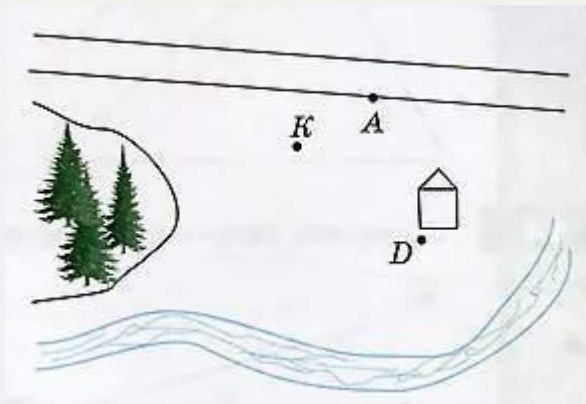


По одну сторону от прямой l расположены точки A , B , C и D . Расстояния от этих точек до прямой соответственно равны 4 см 3 мм, 4 см 1 мм, 3 см 9 мм и 4 см 6 мм. Через точку A проведена прямая, параллельная l . Какие из отрезков BC , CD и DB эта прямая пересекает, а какие нет?

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.