

Э. КРАСС

Г. САШИН




Мурашикина

ГЕОМЕТРИЯ


Познакомьтесь, ребята.
Это маленький муравей
Мурашка.

У него твёрдое блестя-
щее брюшко, трудолюби-
вые лапки и сообрази-
тельная голова с любо-
пытными усиками.



An illustration showing three ants on a nest made of straw. One ant is at the top, another is in the middle, and a third is at the bottom. They are all holding yellow sticks and appear to be working together. The nest is a textured, golden-brown mound.

Мурашка живёт в муравейнике. Взрослые муравьи всегда заняты, и Мурашке очень интересно знать, что они делают. Как-то раз он услышал разговор муравьёв-строителей:

An illustration of a single ant standing on a small, golden-brown mound of straw. The ant is looking towards the left. The mound has a wavy, layered appearance. The background is a light, textured surface.

„Плоскость основания муравейника заливают дожди. Нужно поднять её выше“.

Удивился Мурашка. Никогда не слышал он ещё слова „плоскость“.
– „Что это такое?“ – спросил он.
Задумался муравей-строитель. Как объяснить малышу?



И пошёл муравей-строитель
посоветоваться с учёным
муравьём Муравином.

– „Что если показать Мураш-
ке крышку стола и сказать,
что это плоскость?“





– Нет, – сказал Муравин, –
Мурашка может подумать,
что плоскость делается
из дерева.



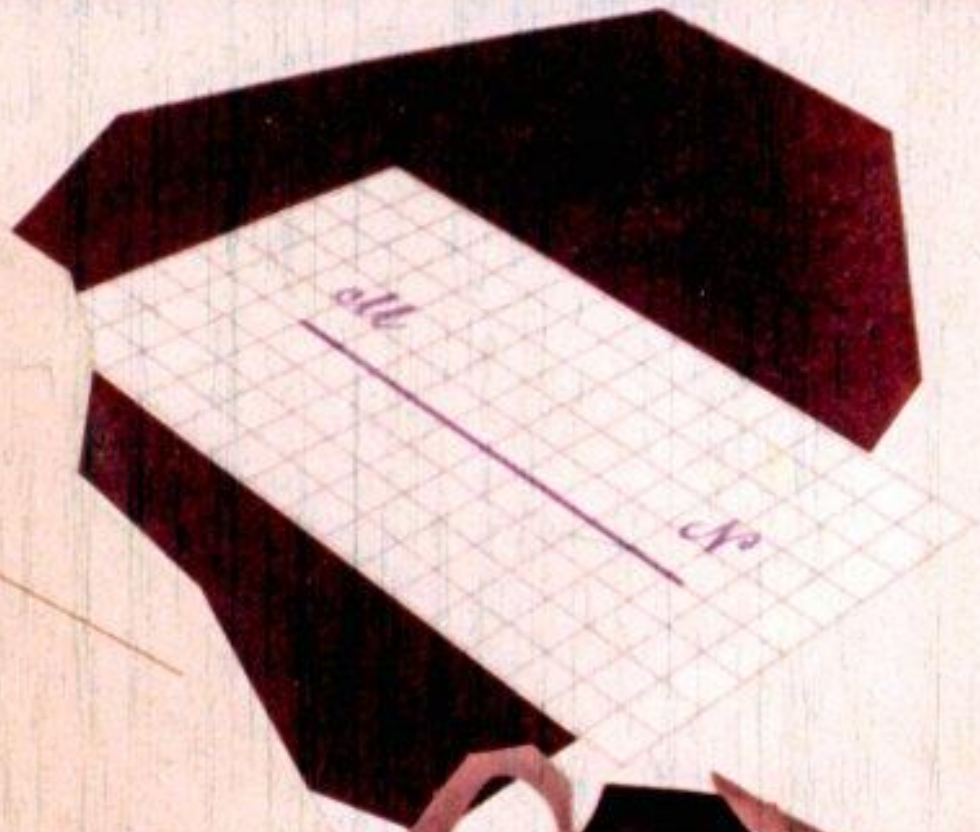
– А я покажу ему ещё
оконное стекло
и поверхность пруда.

– „Но при том, – сказал Муравин, –
нужно пояснить, что всё же это
не плоскости. Ведь плоскость
бесконечна“.

– „Где же я возьму пример бес-
конечной плоскости?“

– „Такого примера и не найти.
Плоскость можно только во-
образить“.





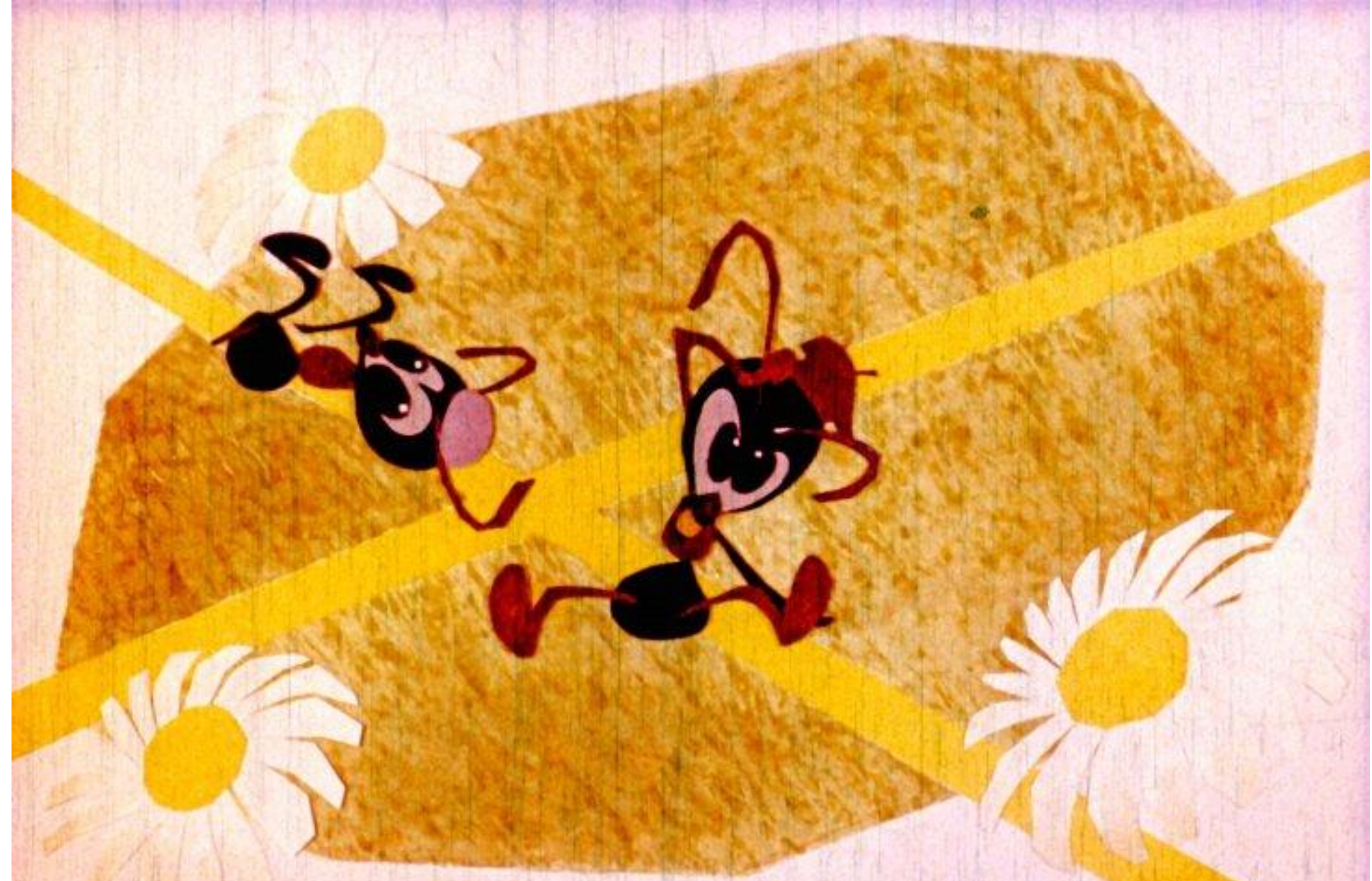
– Заодно расскажем Мурашке про прямую и точку. Прямая похожа на натянутую нить, на паутинку.

– А точно похожа на маленькую капельку, на след мурашкиной лапки.





Утром Мурашка бегал по лужайке
и кричал: „Я бегу по прямой на
плоскости лужайки. А вон мой друг
Муравчик бежит по другой прямой .



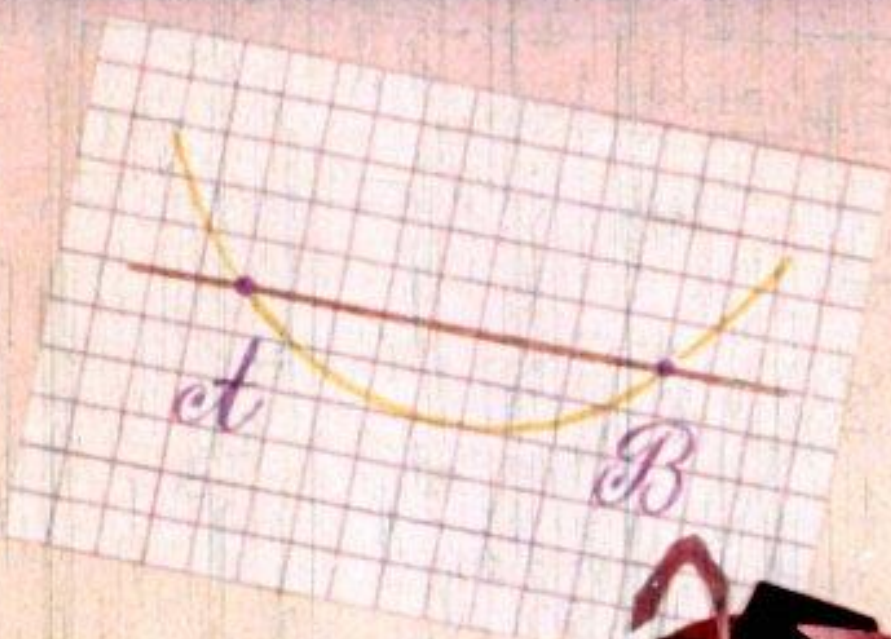
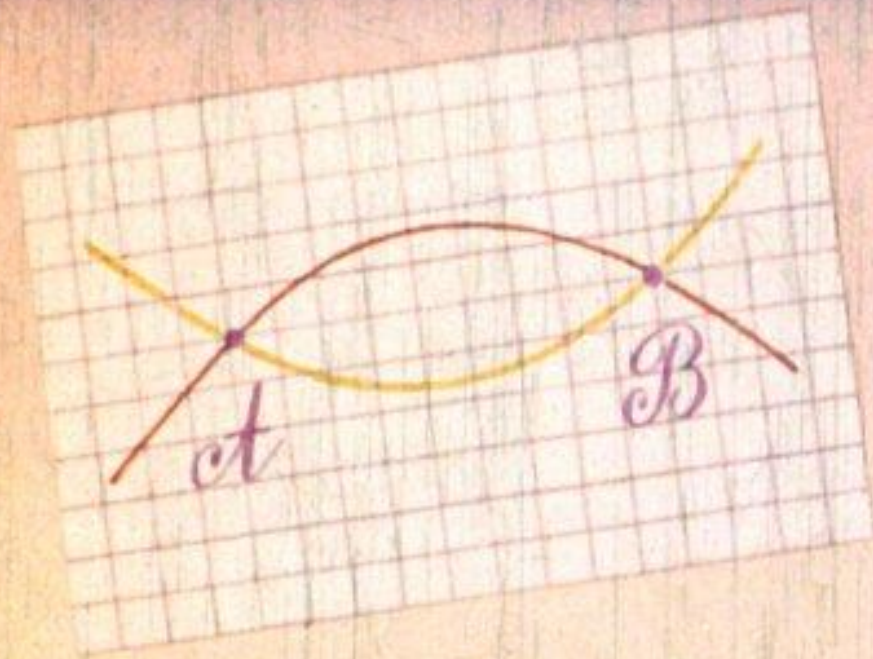
И вот мы встретились в точке...!"



К ним подошёл Муравин:
„А знаешь, Мурашка, в даль-
нем лесу есть две тропинки,
которые пересекаются в двух
точках. Как ты думаешь, прямые
эти тропинки или кривые?“

Мурашке страшно бежать в дальний лес, и стал он рисовать. Он пытался провести через две точки две прямые, но они упрямо сливались в одну.





Наконец он сказал Муравину:
„Обе тропинки кривые“. –
„Обязательно обе кривые?“ – улыб-
нулся Муравин.
Ребята, помогите Мурашке пра-
вильно ответить на вопрос.



– А вот что обе тропинки не могут быть прямыми, в этом ты прав, – добавил Муравин. – Через две точки проходит только одна прямая, и сейчас я тебя научу строить её. – Муравин вбил в землю два колышка и натянул между ними верёвку.



– А если колышки далеко друг от друга, а верёвочка коротка, тогда как быть? – спросил Мурашка.



- Тут нам поможет Муравчик.
Я встану в одной из точек,
ты - в другой. Ты возьмёшь ко-
нец верёвочки, а другой ко-
нец мы дадим Муравчику, и
пусть он встанет между нами.
Так мы проведём часть пря-
мой.





et

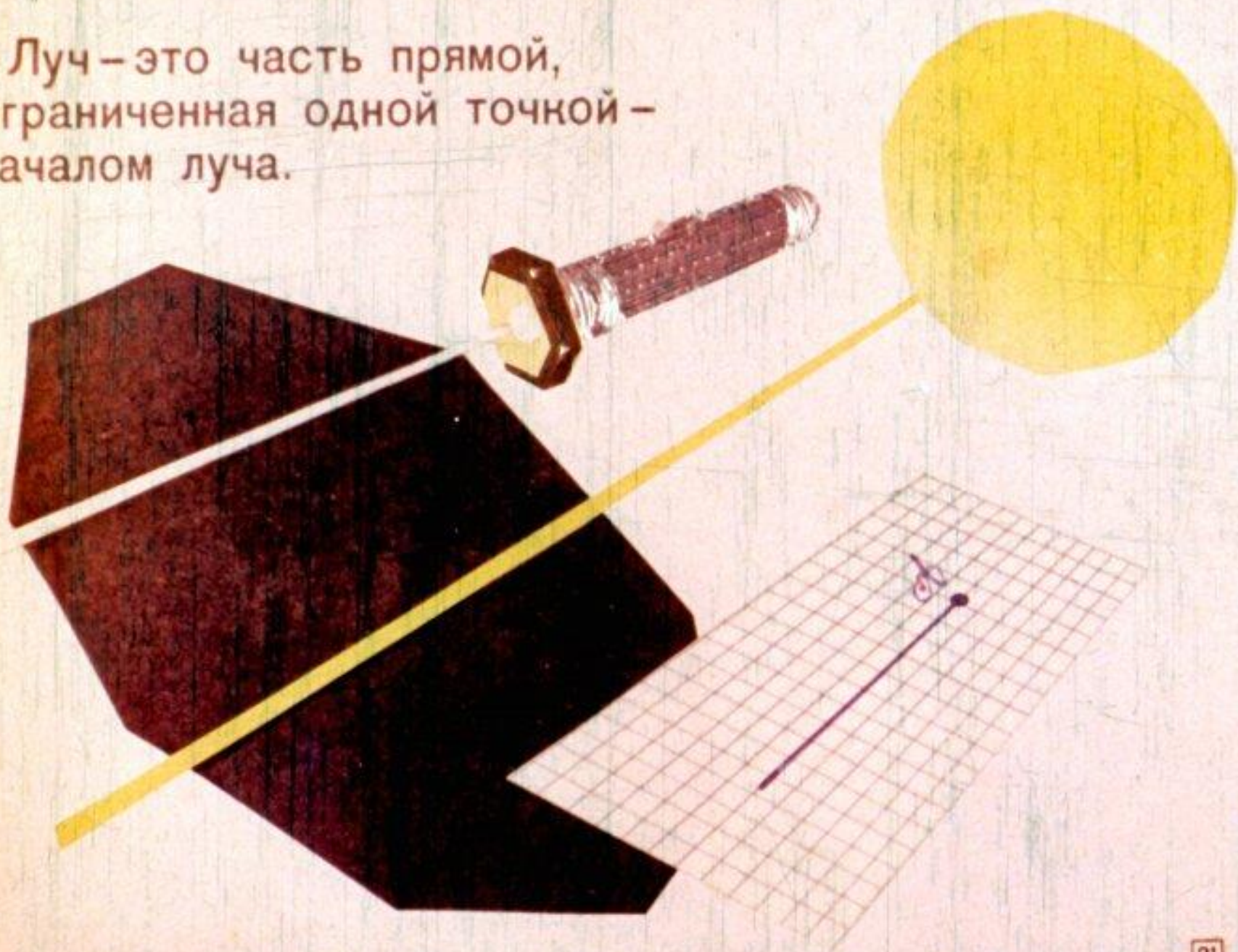
–И так, часть за частью, проведём всю прямую! – обрадовался Мурашка.

– „Нет, малыш! Всей жизни нашей не хватит, чтобы провести даже луч, а не то что всю прямую. Провести мы сможем только отрезок“.



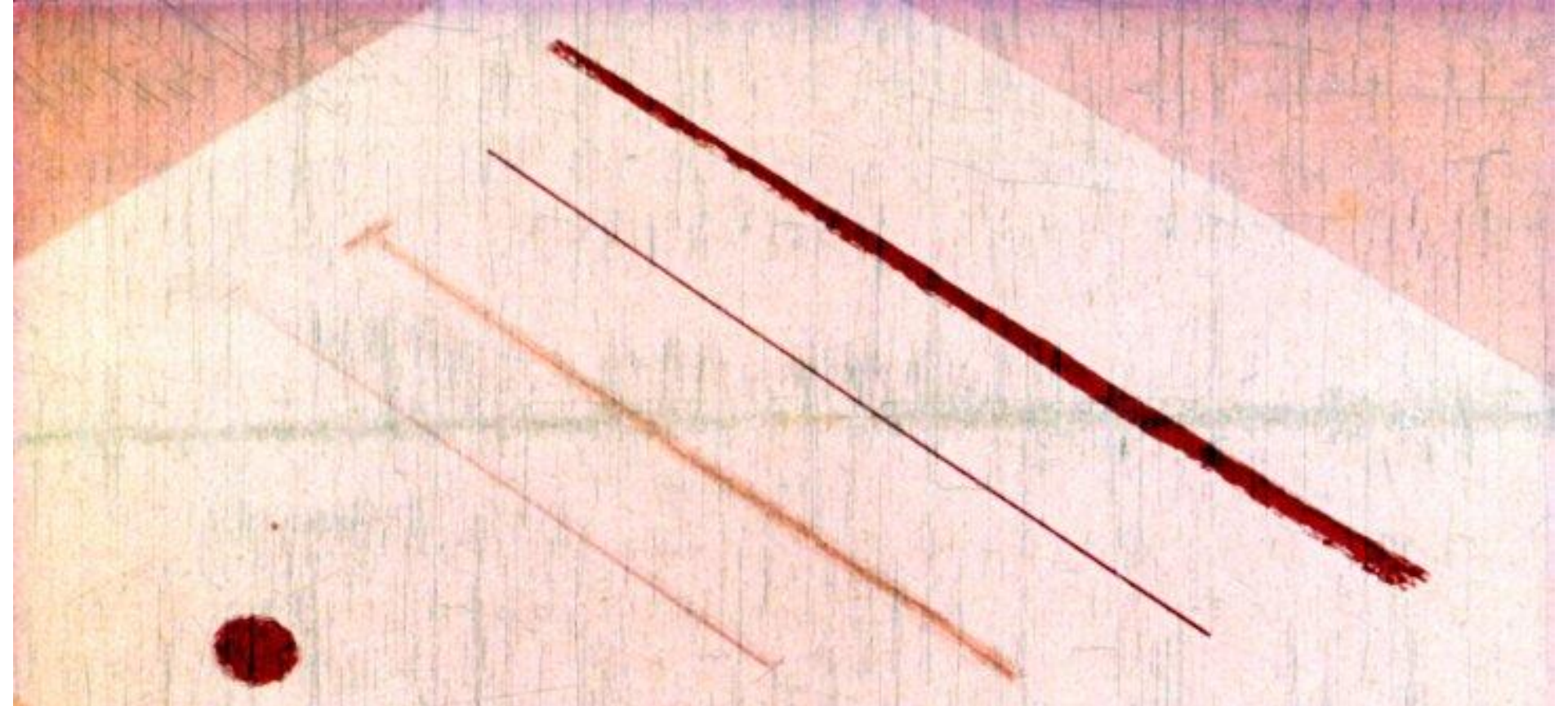
– „Ой, опять новые слова: луч, отрезок. А что это такое?“

– Луч – это часть прямой,
ограниченная одной точкой –
началом луча.

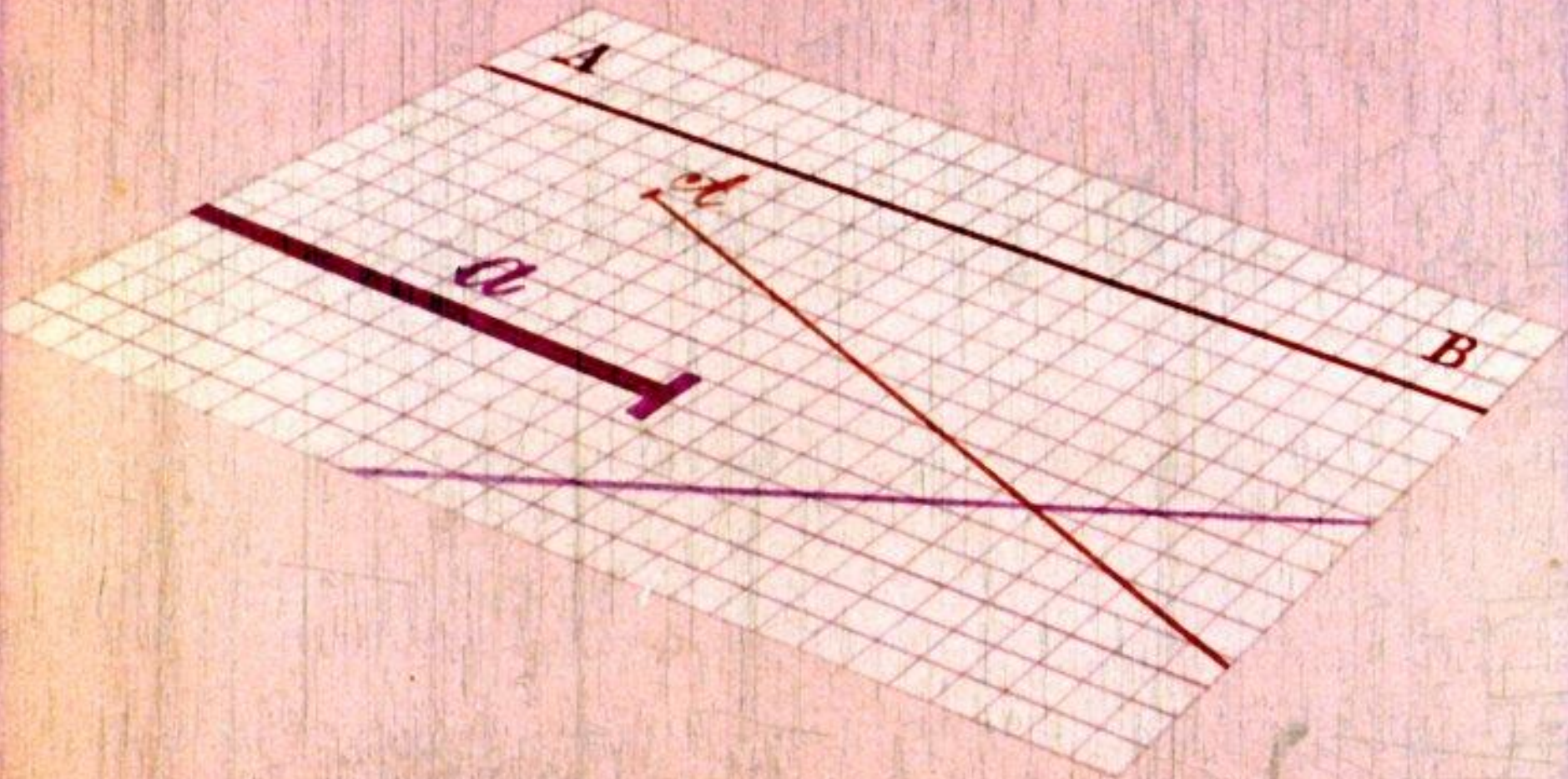




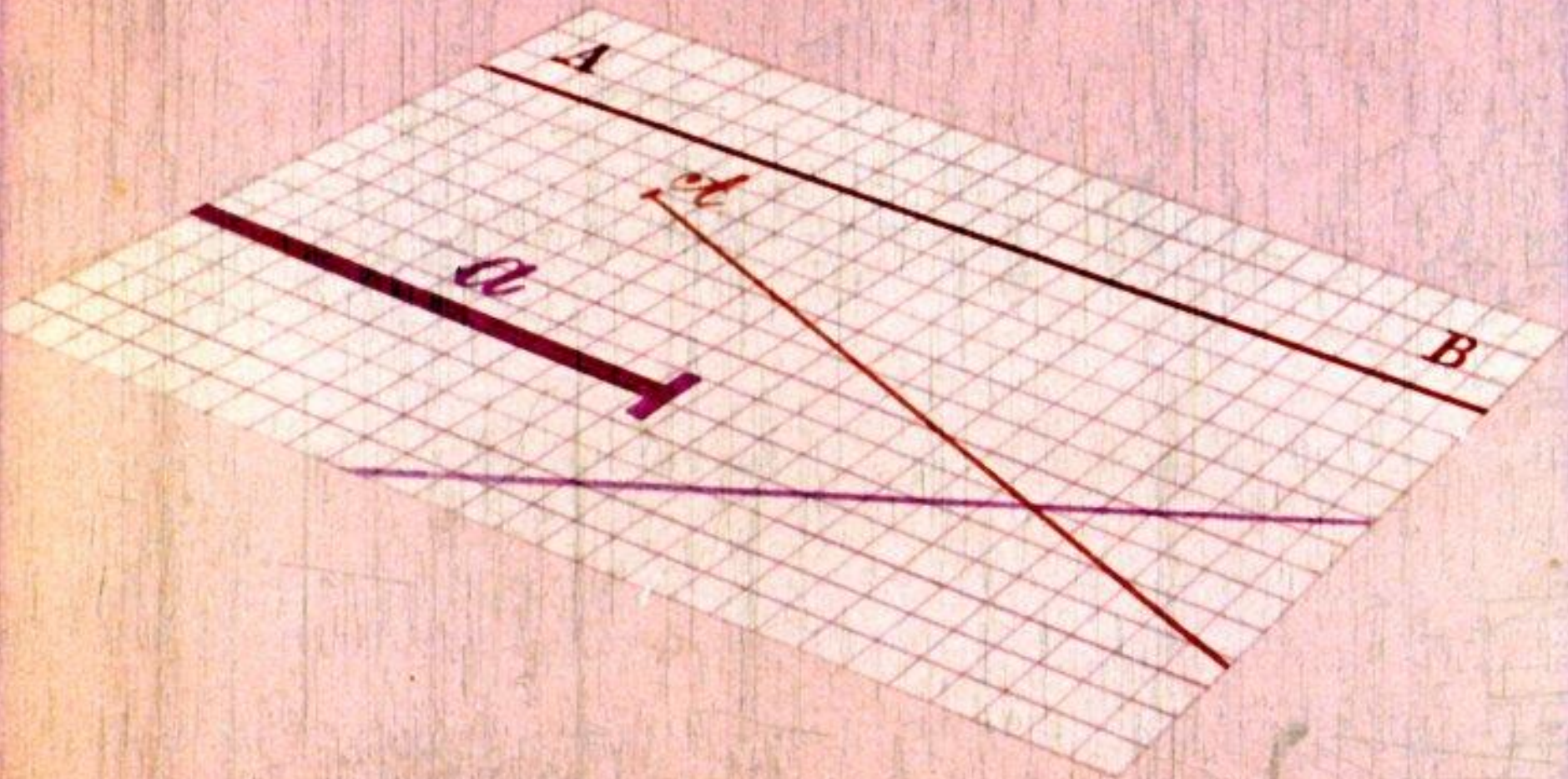
- „Отрезок – часть прямой, ограниченная двумя точками – концами отрезка“.
- „А что толще, луч или отрезок?“ – спросил Мурашка.



– Ни прямая, ни луч, ни отрезок не имеют толщины, так же, как не имеет толщины точка. Их можно рисовать и толстым и тонким карандашом, но все эти изображения будут условными.



Особенно это относится к лучам и к прямым: ведь они бесконечны, и нарисовать их полностью мы не можем. У нас получаются отрезки.



Особенно это относится к лучам и к прямым: ведь они бесконечны, и нарисовать их полностью мы не можем. У нас получаются отрезки.

Сообразительный Мурашка всё понял.
А вы, ребята?
Проверим это на задачах.



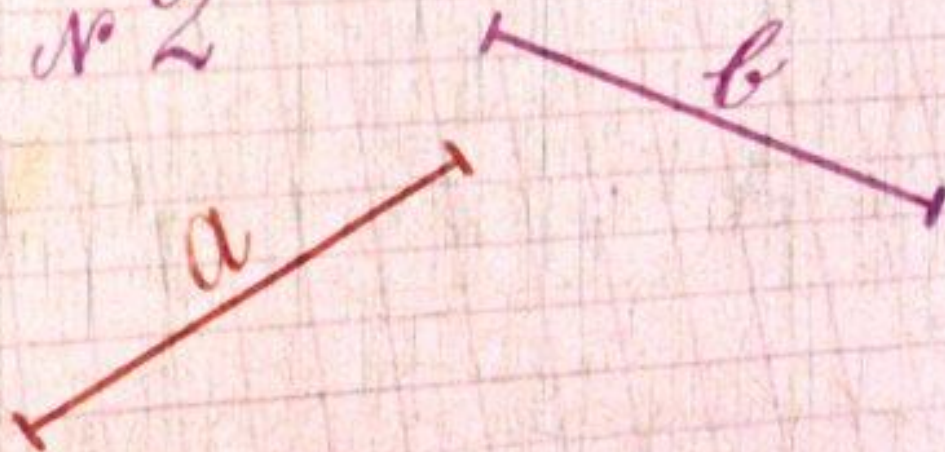
Задача №1



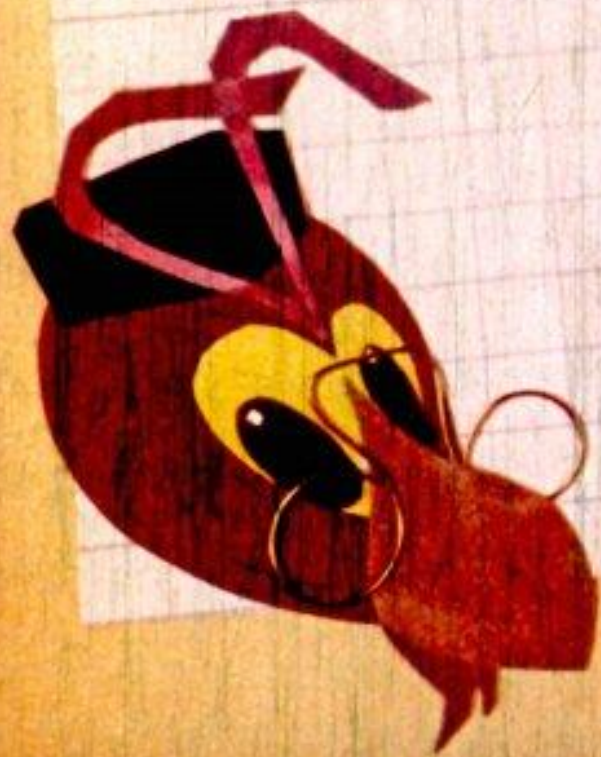
Пересекаются ли
прямые а и в?



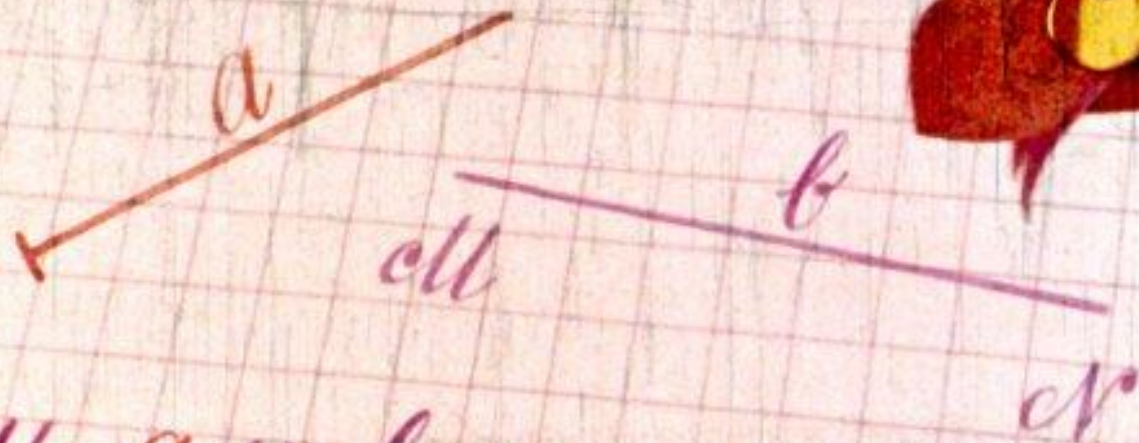
Задача № 2



Пересекаются ли
отрезки a и b ?

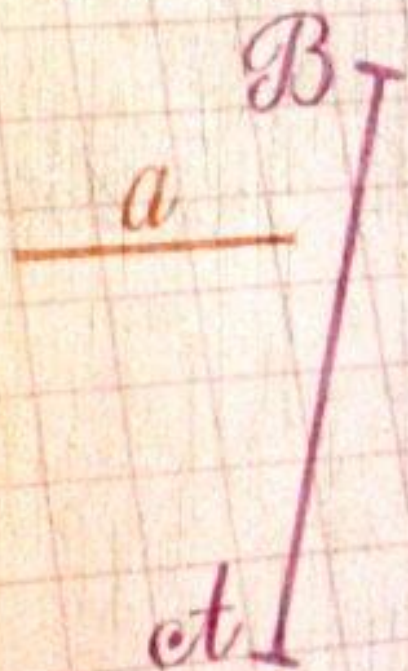


Задача № 3



Линии a и b пересекаются.
В какой точке находится
начало луча b ?

Задача № 4



Чем является фигура a (прямой, лучом или отрезком), если известно, что

1) отрезок AB пересекает a ?

2) AB не пересекает a ?

Сколько решений в первом случае и сколько во втором?





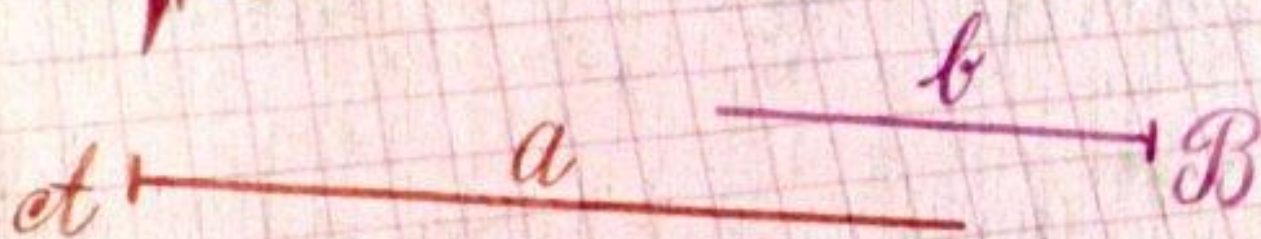
Задача № 5

а
б

Равны ли между собой
прямые а и б?



Задача № 6




Равны ли между собой отрезки a и b ?



Последние две задачи решал вместе с вами и Мурашка. Он понял, что все прямые равны между собой и все лучи равны между собой.

– „А отрезки тоже все равны между собой?“ – спросил он Муравина.



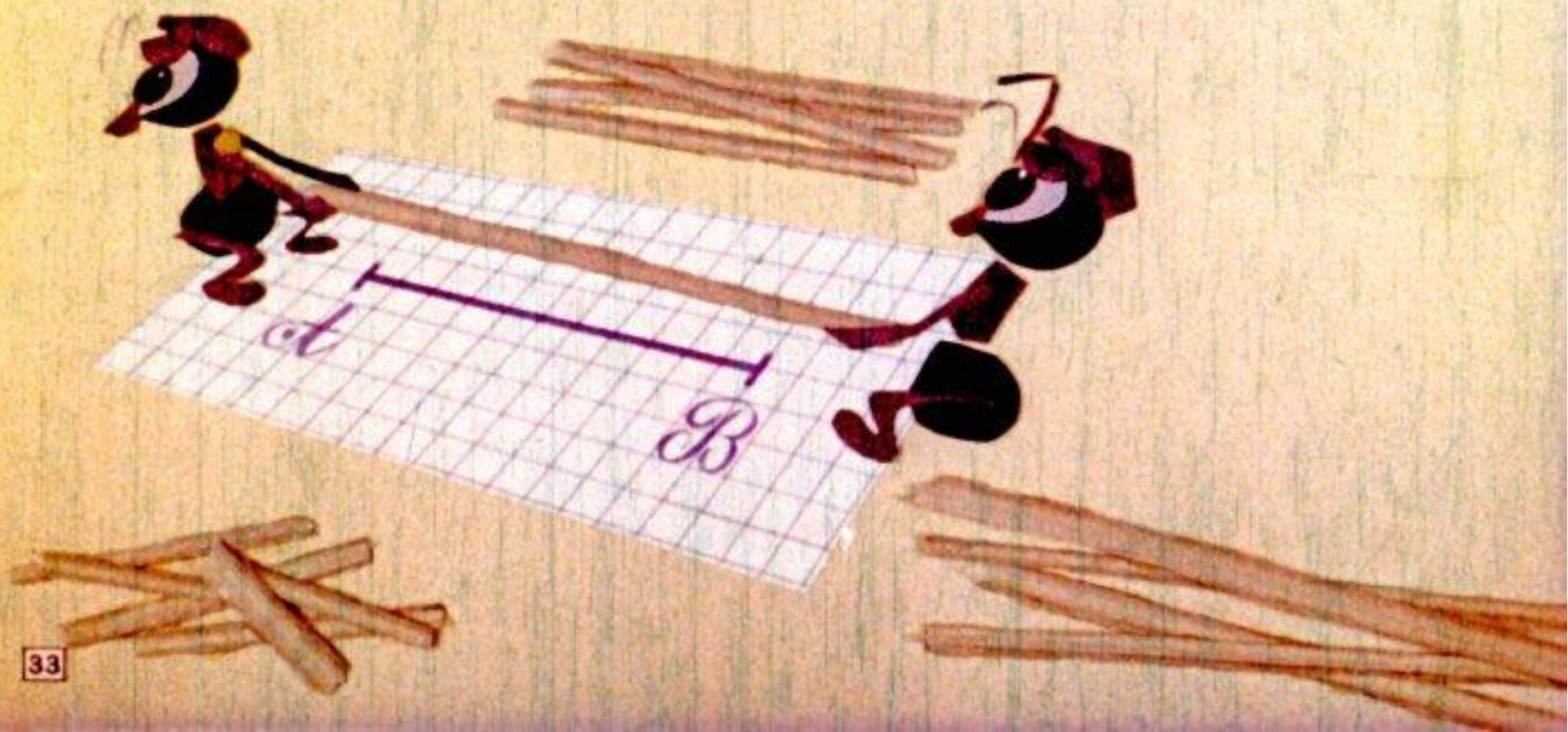
The illustration shows a scene of ants working on a fence. In the upper left, a fence is partially built with vertical sticks and horizontal beams. Several ants are positioned along these beams, some appearing to be carrying or adjusting them. In the center, a single ant is shown carrying a long, thin stick horizontally. To the right, another ant is carrying a similar stick. In the lower right, a larger, more detailed ant is shown carrying a rectangular block of material. The background is a light, textured surface, possibly representing a hillside or a plain. The overall style is simple and illustrative, typical of children's educational materials.

Вместо ответа Муравин повёл его в дальний конец лужайки, где муравьи-строители сооружали из прямых веточек забор. Одни приносили из леса веточки. Другие сортировали их. Третьи ставили забор.

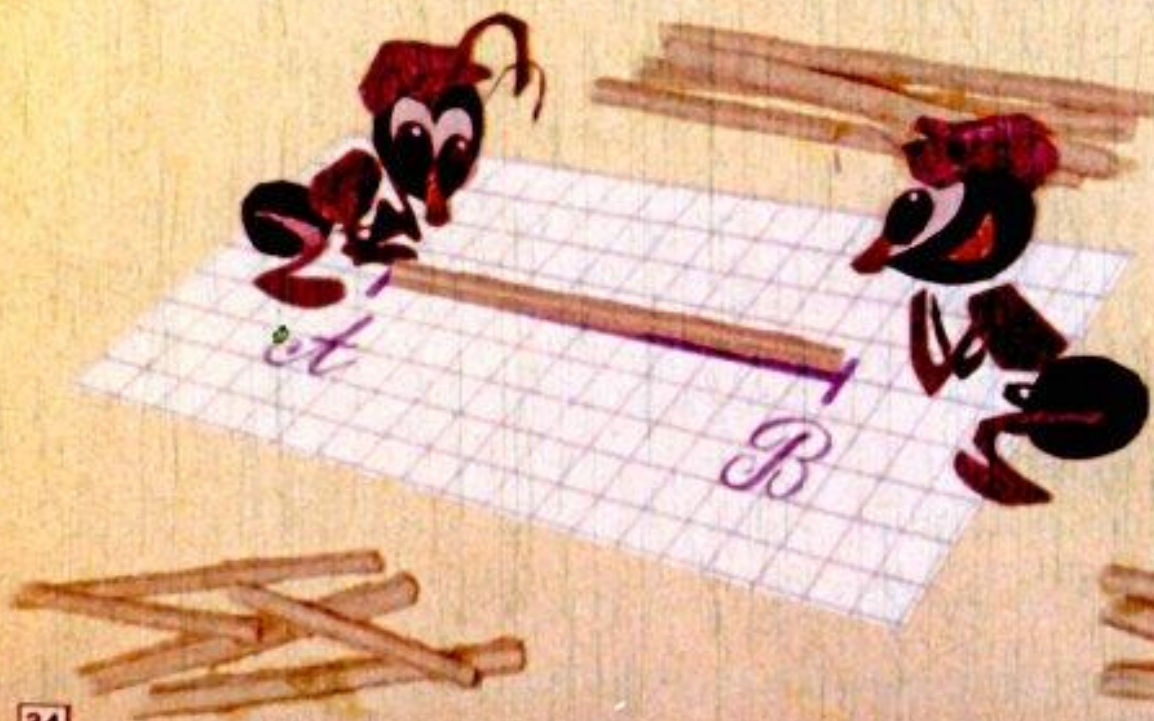
Муравьи-сортировщики прикладывали принесённые ветки к отрезку АВ на чертеже.

– „Что вы делаете?“ – спросил у них Мурашка.

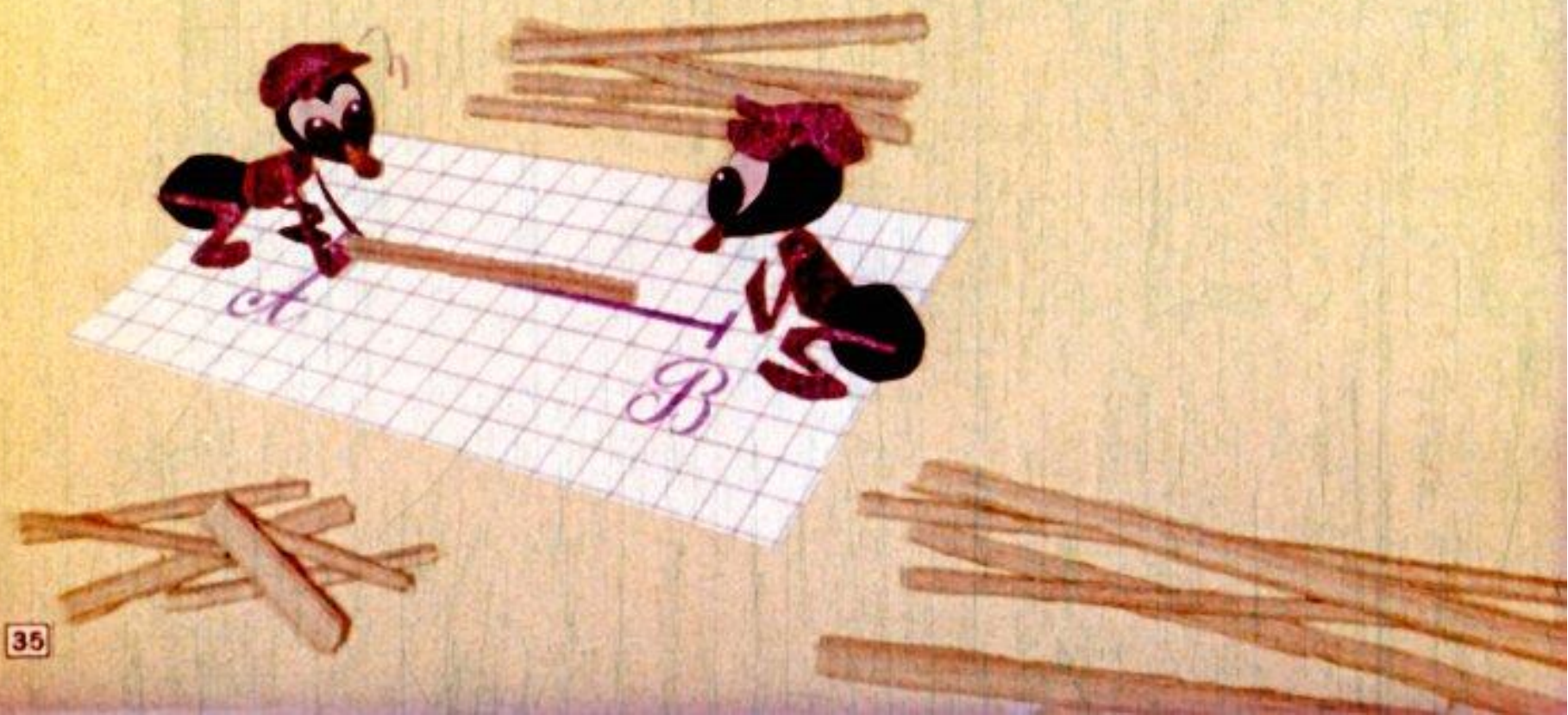
– „Сравниваем отрезки“, – был ответ.



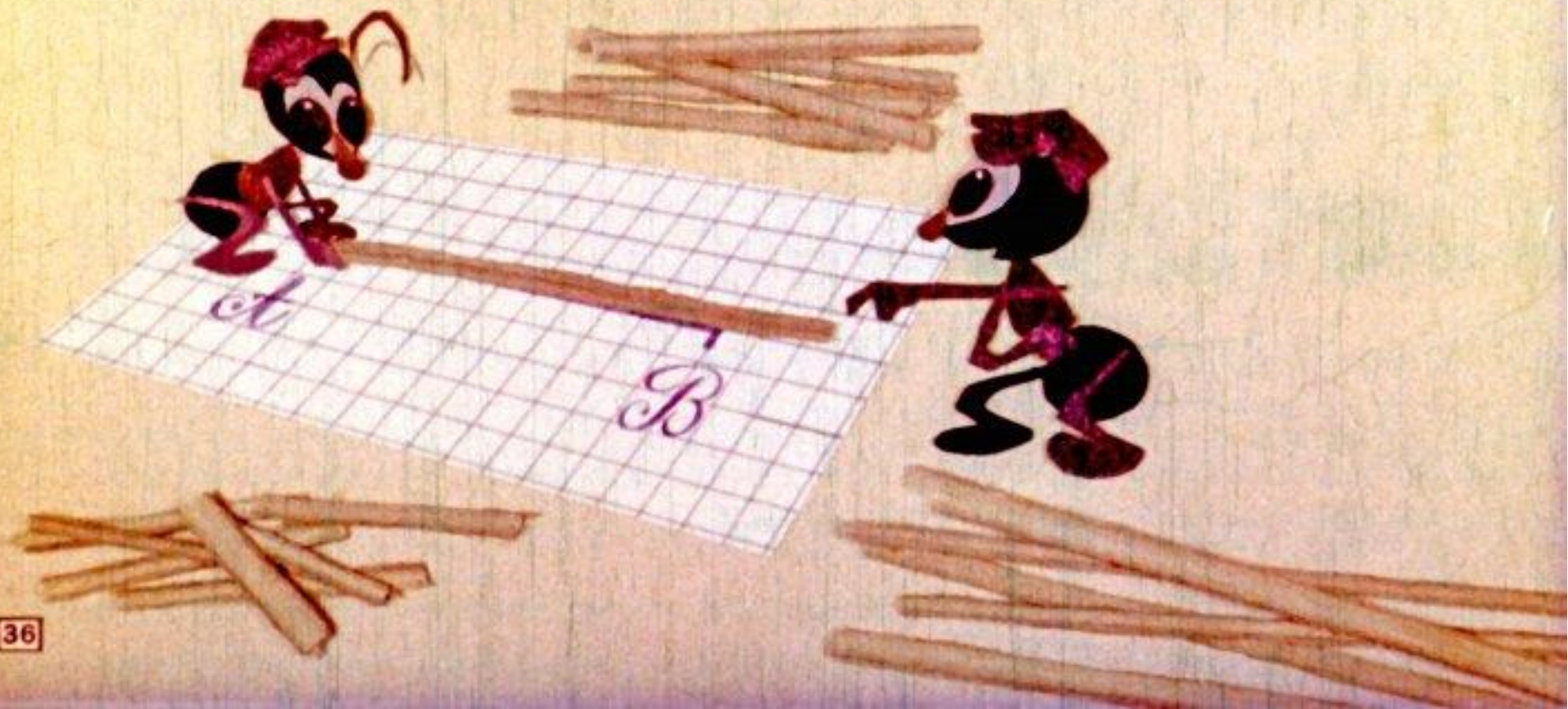
Они прикладывали конец веточки к точке А и накладывали её на отрезок АВ. Если второй конец совпадал с точкой В, то такая веточка шла в работу – она равна отрезку АВ.



Если второй конец веточки оказывался внутри отрезка АВ, то такая веточка выбрасывалась — она не годилась для дела, так как была меньше отрезка АВ.



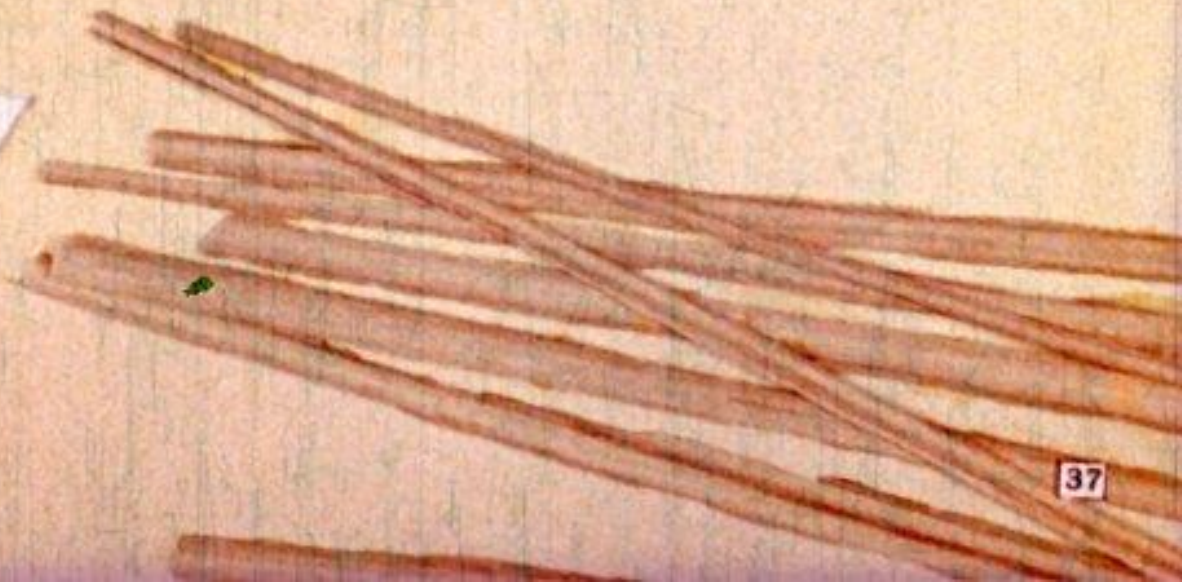
Если второй конец веточки оказывался вне отрезка АВ, то её откладывали в отдельную кучку — эта веточка больше нужного отрезка.





Мурашка посмотрел на кучу
больших веточек и сказал
Муравину:

„А их не надо выбрасывать.
От них можно отломить ве-
точки нужной длины“.



– Молодец! – ответил Муравин.
А про себя подумал: „Способ-
ный малыш! В следующий раз
обязательно расскажу ему
про углы“.

