



91985

8

1

9

TY-19-241-82

0

2



студия  
ДИАФИЛЬМ

07-3-316



3<sup>o</sup>  
Сказки

но

математике



для

5-го

класса

6:30-8:40



Однажды пятиклассник Сережа заблудился в лесу и к ве-  
черу очутился на краю большого оврага.





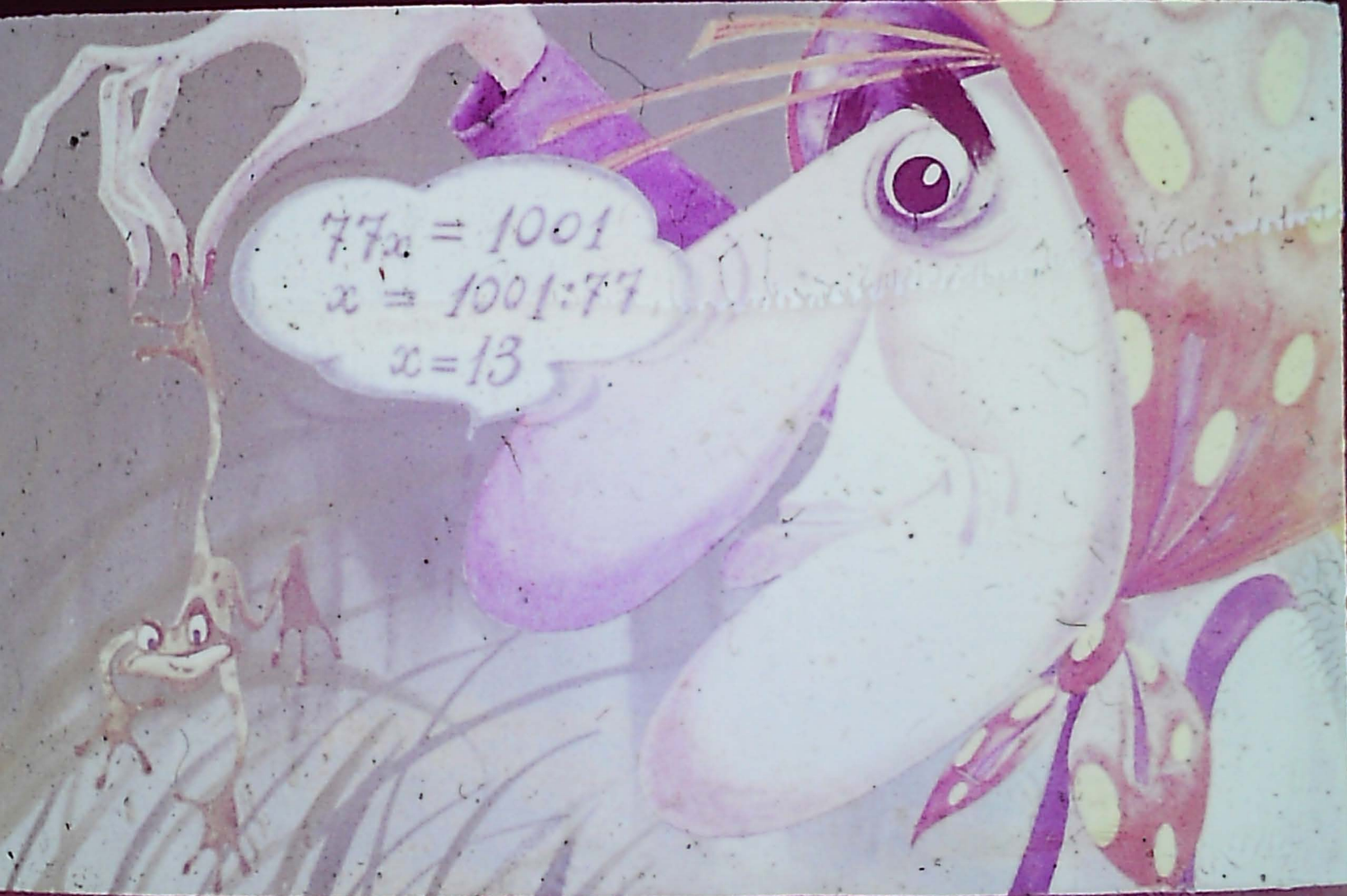
Вдруг он услышал злорадное хихиканье: «Попался, голубчик! Сейчас я тебя тоже заставлю решать мое любимое уравнение. А не решишь—в клетку! Как вон того, трехлового».



$$77 = 1001$$
$$77x = 1001$$

«Подумаешь!—храбро ответил Сережа.—Икс равен... три-надцати!»





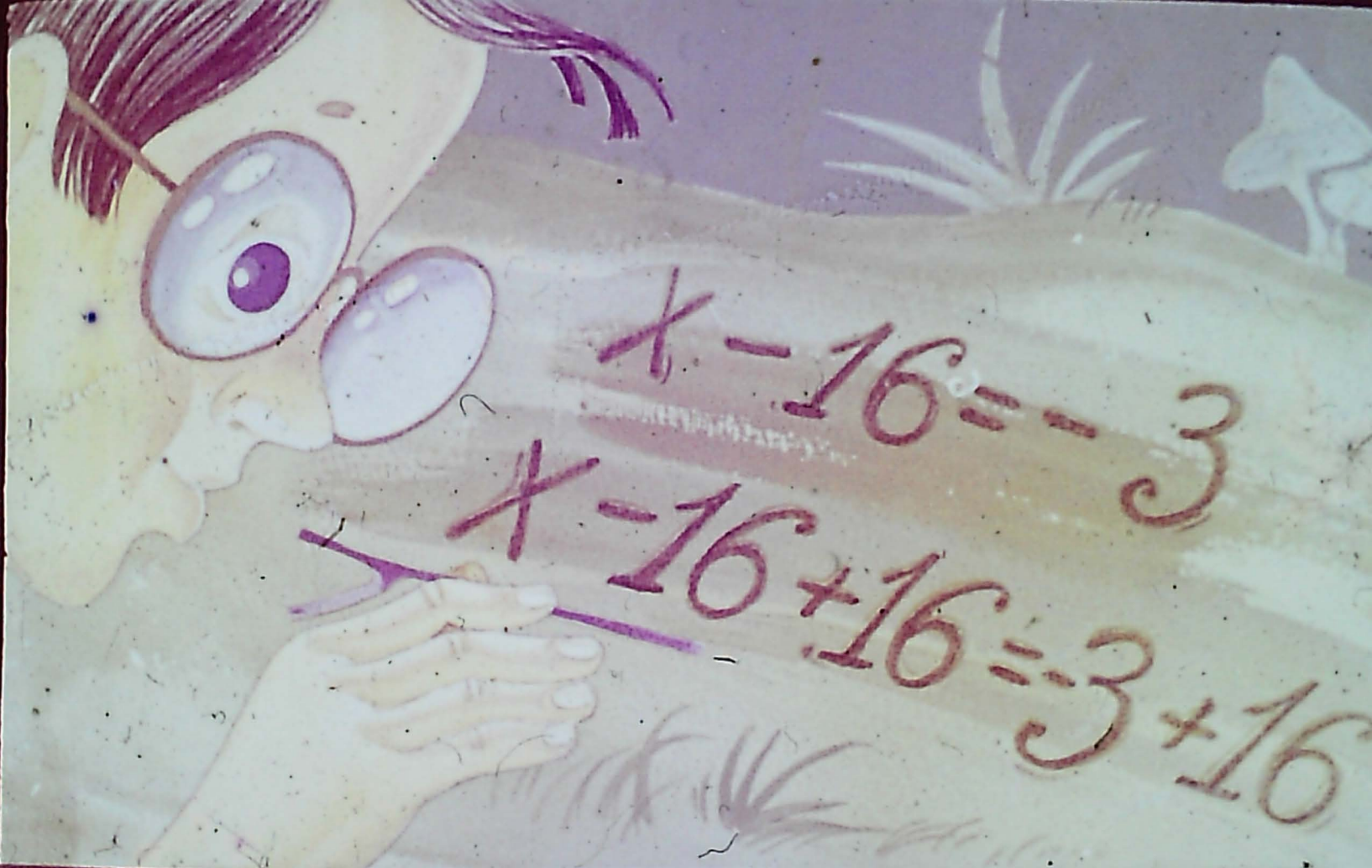
$$\begin{aligned}77x &= 1001 \\ x &= 1001:77 \\ x &= 13\end{aligned}$$

—Ишь ты! Быстро додумался. А я-то! 77 ям вырыла, суше-  
ных лягушек в них поровну раскладывала, пока 100! лягуш-  
ка набралась!



«А теперь ты реши мое уравнение»,—предложил Сережа.  
«Это как же его решать? Где ж я тебе минус три лягуш-  
ки достану?»





—Вот видишь, не можешь! А надо к обеим частям уравнения прибавить число, противоположное минус шестнадцати. И получится слева только икс, а справа...

$$x - 16 = -3$$

$$x - 16 + 16 = -3 + 16$$

$$x = 13$$



«Тринадцать!—обрадовалась Баба-Яга.—Потешил ты меня. Ложись-ка спать-ночевать, а завтра мы опять математикой займемся».



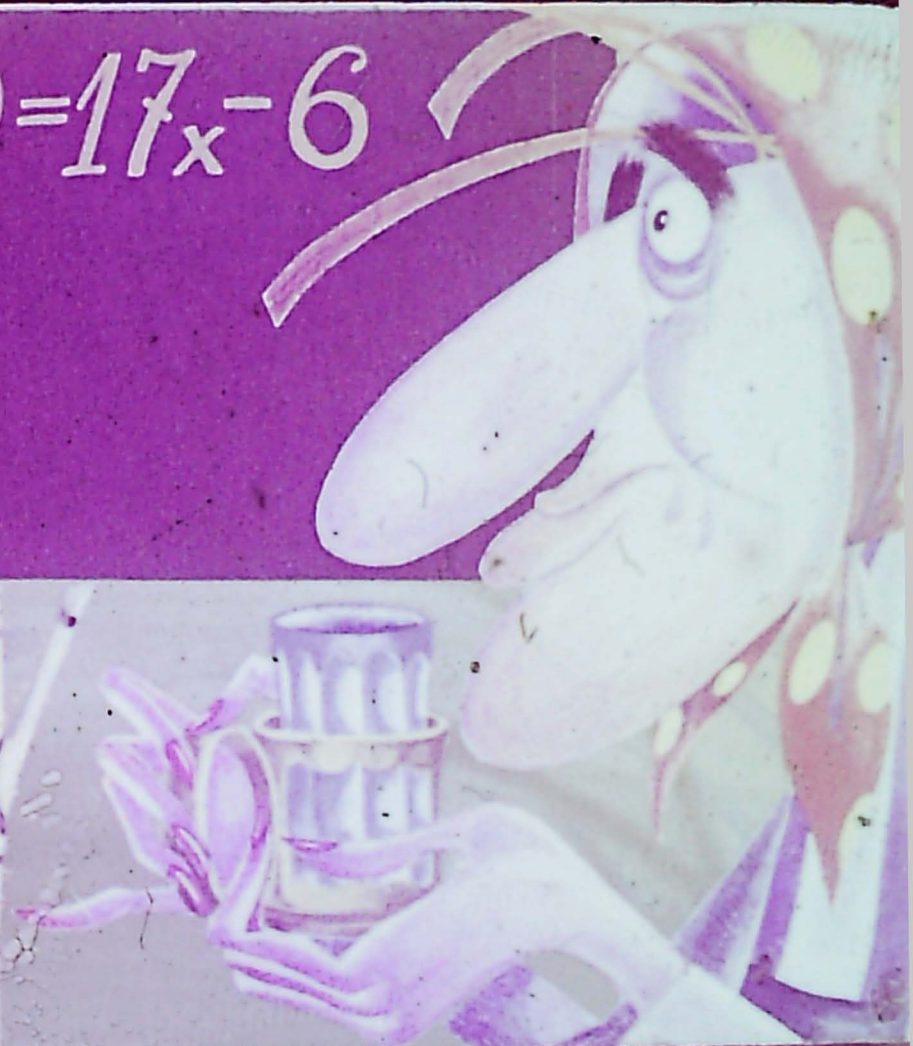
$$15x + 20 =$$



Наутро Баба-Яга раздула самовар: «Люблю чайком побаловаться! А шишки для растопки мне мышиносят. Вчера 15 мышей принесли поровну, и 20 шишек добавить пришлось. А сегодня 17 мышей по столько же притащили, так 6 шишек осталось. Как бы узнать, выполняют ли мышки норму?»



$$15x + 20 = 17x - 6$$



«Вот такое уравнение поможет»,—сказал Сережа. «И как же решать-то его?»—спросила Баба-Яга. «Первым делом, перенеси 20 направо, а 17х налево. Да не забудь знаки поменять!»



$$15x + 20 = 17x - 6$$


$$15x - 17x = -6 - 20$$

$$-2x = -26$$

$$x = -26 : (-2)$$

$$x = 13$$

---

An illustration of a hand with long, pointed fingers holding a glass filled with a blue liquid. The hand is positioned on the right side of the page, partially overlapping the text area.

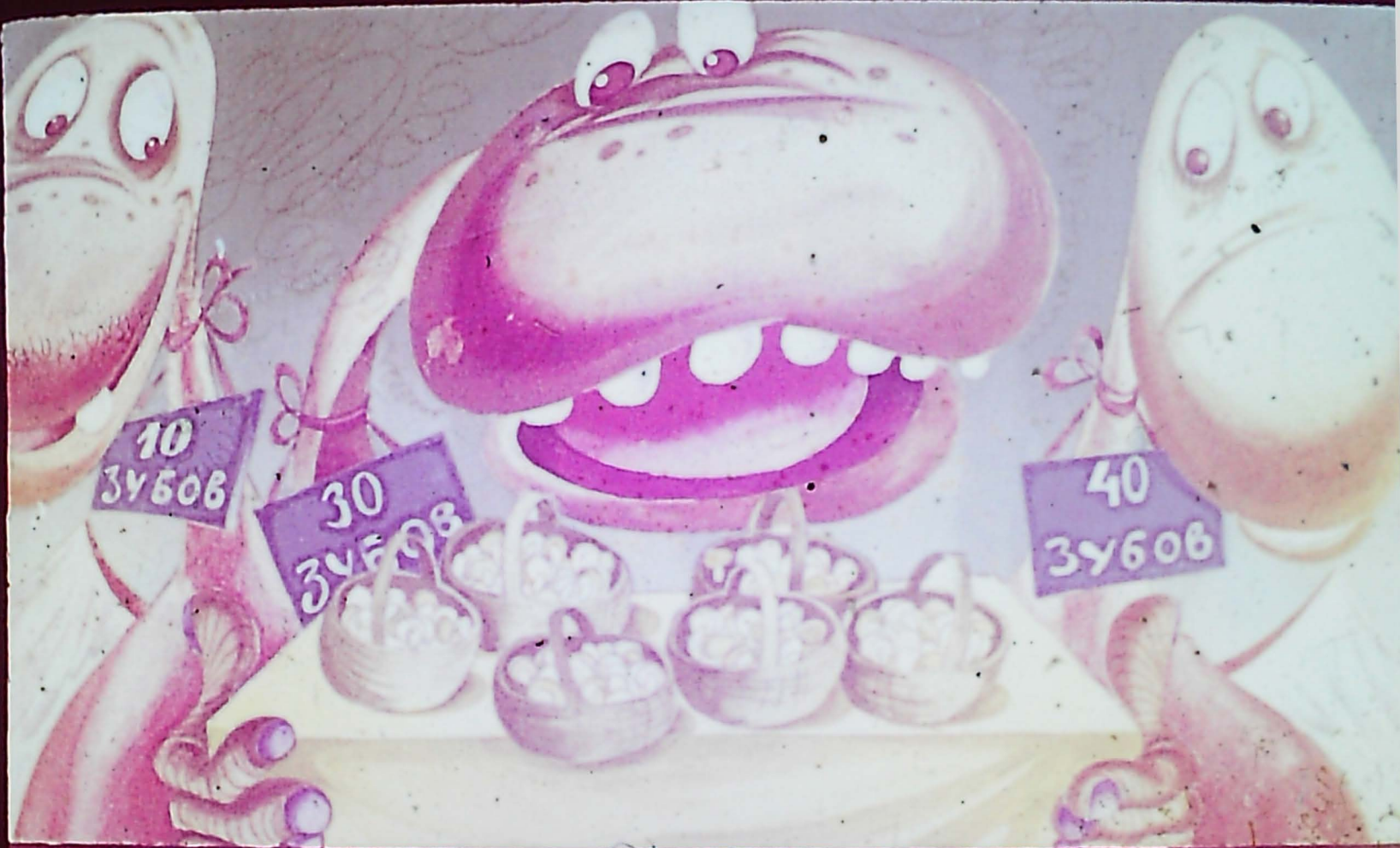
«Перенесла! И подобные члены привела!» — «Молодец! А теперь осталось разделить обе части уравнения на -2». — «Все в порядке! Выполняют мыши норму», — успокоилась Баба-Яга. ▲





Скоро надоело Сереже у Бабы-Яги, собрался он домой. «Куда это ты? Придумай сначала, как мне Жорыныча кормить. Даю я ему по 6 лукошек грибов на каждую голову. Вторая голова довольна, первая не все доедает, а третья [12] кричит: «Мало!»»





«А ты давай им корм пропорционально числу зубов». —  
«Как это?» — «А вот смотри. Второй голове на 30 зубов  
шесть лукошек хватает? Значит, и надо на каждые 5 зубов  
давать по лукошку».





«Ага!—подсчитала Баба-Яга.—Значит, первой голове только два лукошка надо. А у третьей головы 40 зубов. Ей, стало быть, по 8 лукошек буду давать».





$10 = 6:30$   
 $30 = 8:$

10 зусов  
2 лусовин

30 зусов  
6 лусовин

40 зусов  
8 лусовин

«Правильно!—похвалил Сережа.—У тебя получились две верные пропорции».—«Это надо же!»—изумилась Баба-Яга.

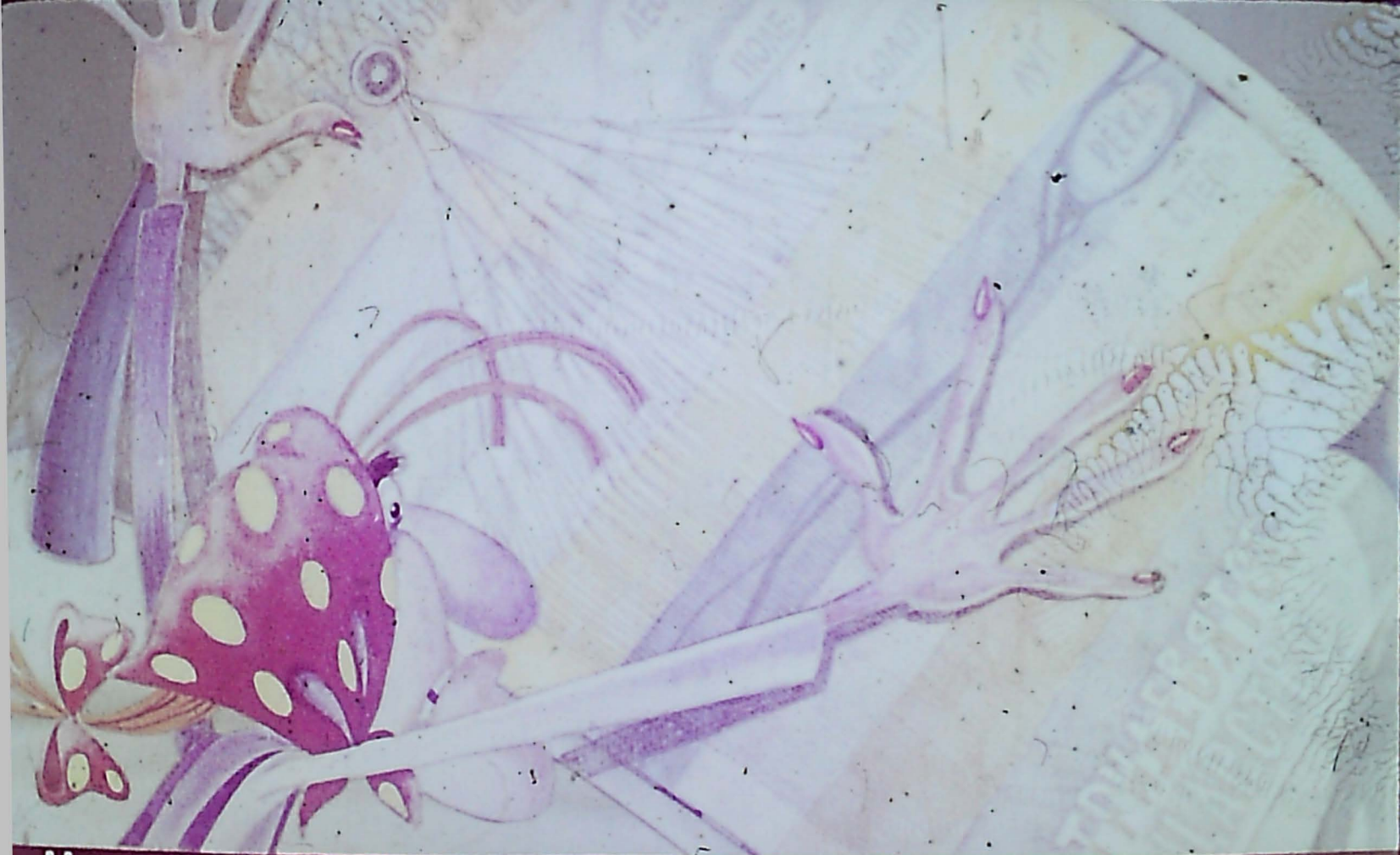


$$\begin{aligned}2:10 &= 6:30 \\ 6:30 &= 8:40 \\ 2:30 &= 10:6 \\ 6:40 &= 30:8\end{aligned}$$



Полюбовалась Баба-Яга на пропорции и вдруг заметила: «Смотри-ка, в каждой из них произведение крайних членов равно произведению средних». — «Это всегда так бывает», — успокоил ее Сережа.





Накормила Баба-Яга Змея Горыныча правильно, а он сил набрался, клетку сломал да и уполз. Запричитала Баба-Яга: «Это сколько же дорог прочесать придется, пока поймаю его! Ведь от каждой дорожки по три новых отходит!»



Показала она карту Сереже. А он и говорит: «Через овраг у тебя идут три дороги. Через лес—трижды три, или, как говорят, три во второй степени. Через поле...



$$3 \cdot 3 \cdot 3 = 3^3$$
$$3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 = 3^4$$



через поле—дорог три в третьей степени, через болото—  
три в четвертой».


$$3^9 = 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3$$

—А в тридевятое царство ведет три в девятой степени дорожек. Вот и считай сама, сколько их.



$$3^9 = 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 = 19683$$



$$\begin{array}{r} 27 \\ \times 27 \\ \hline 729 \end{array} \quad \begin{array}{r} 729 \\ \times 27 \\ \hline 19683 \end{array}$$



«Получается меньше двадцати тысяч дорог,—обрадовалась Баба-Яга.—А Горыныч на моих грибах летать разучился. Пока он до тридевятого царства доползет, я в своей ступе и сто тысяч дорог успею облететь».





Села Баба-Яга в свою ступу, взвилась вверх да тут же свалилась на землю: «Эх, ступа повредилась! Придется к лещему в ремонт тащить!»





—Починил, лохматый! Только, сдаётся мне, скорость у нее не та стала. Как бы проверить?



«Очень просто!—заявил Сережа.—Ты полетай по кругу, а я время замечу. Так скорость и вычислим».—«А как мой путь измерить? Он же не прямой!»





«Эх ты! Еще древние греки умели находить длину окружности по ее радиусу». — «Это что за закорючку ты написал?» — изумилась Баба-Яга. «Это греческая буква «пи».





«Буквой «пи»,—продолжал Сережа,—обозначают бесконечную десятичную дробь, которая немного больше числа три. Только какой бы радиус окружности нам выбрать?»—«А ты меня поддержи за помело, я и покручусь. В нем как раз два метра».





**За одну секунду Баба-Яга сделала тридцать оборотов!**

$$C \approx 2 \cdot 3,14 \cdot 2 = 12,56 \text{ м}$$

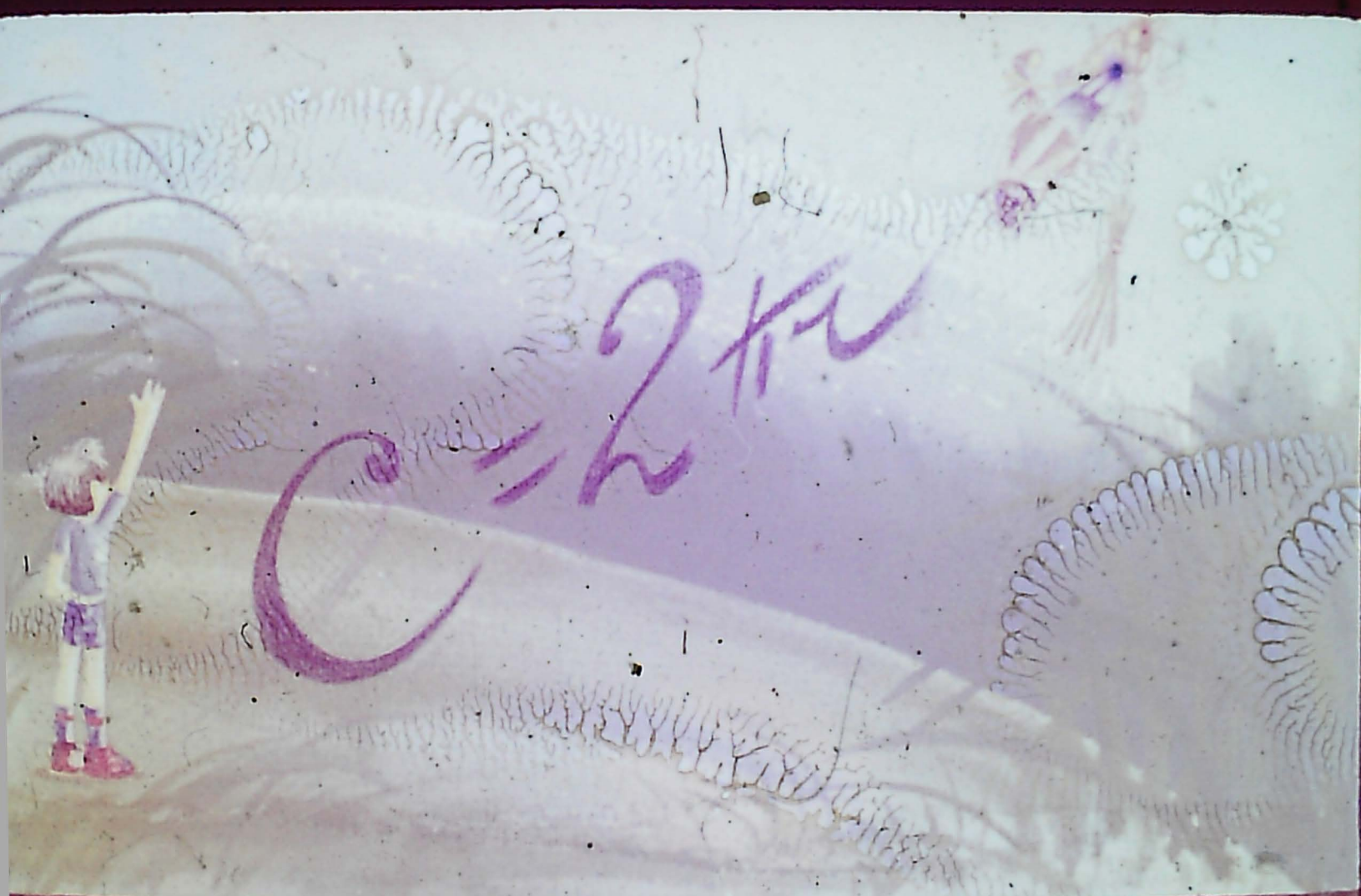
$$S = 30C \approx 376,8 \text{ м} = vt$$

$$C = 2\pi r$$
$$\pi = 3,14 \quad r = 2 \text{ м}$$

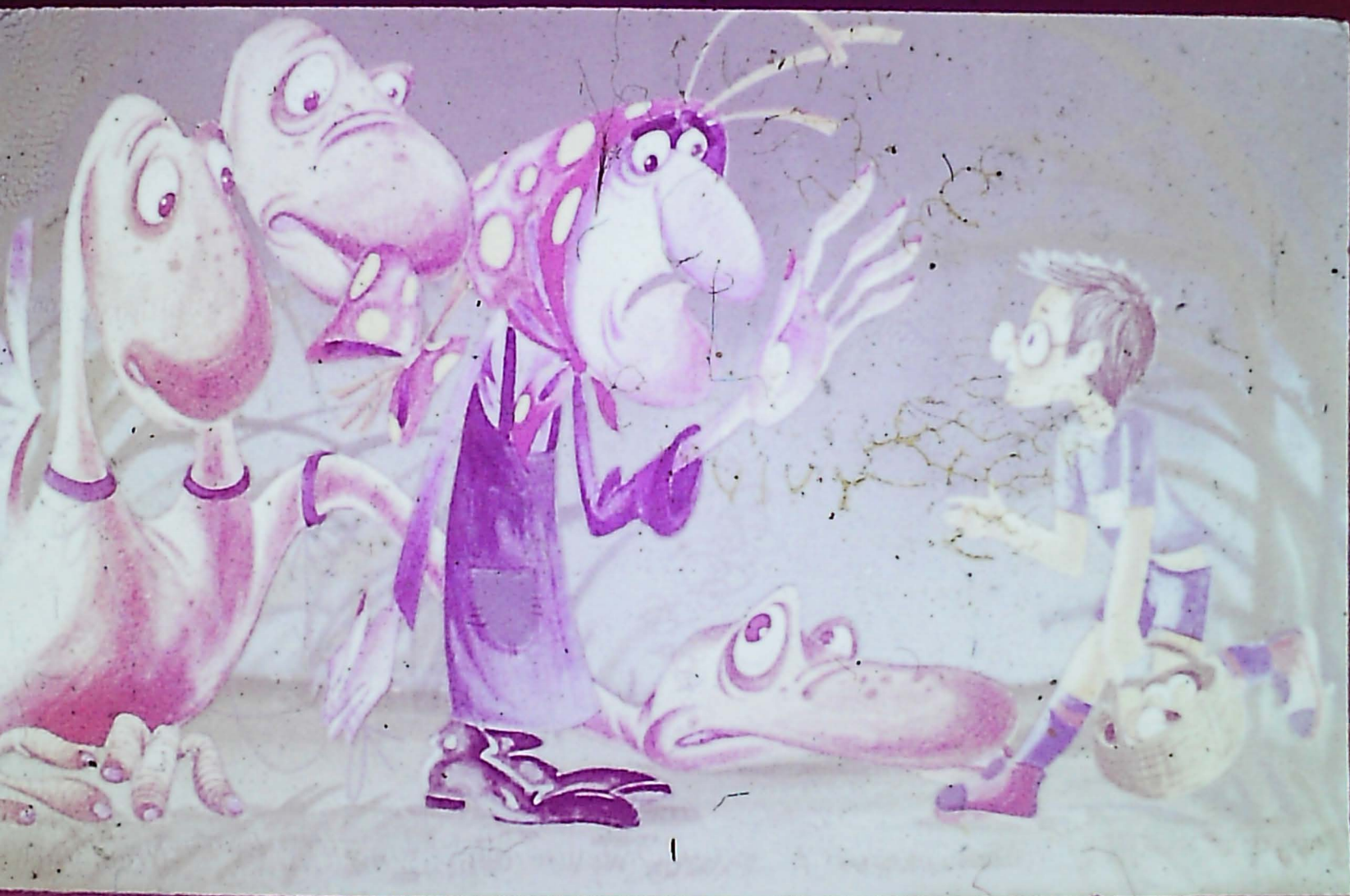


Немного придя в себя, Сережа принялся вычислять скорость отремонтированной ступы: «Сначала найдем путь, пройденный за секунду, то есть за тридцать оборотов».





«Значит, скорость ступы—376,8 метра в секунду, или приблизительно 1360 километров в час».—«Тогда все нормально!»—и Баба-Яга пустилась в погоню за Змеем Горынычем. ▲



Только хотел Сережа сбежать, а Баба-Яга уж тут как тут:  
«Поймала! Сейчас мы ему новую клетку соорудим!»



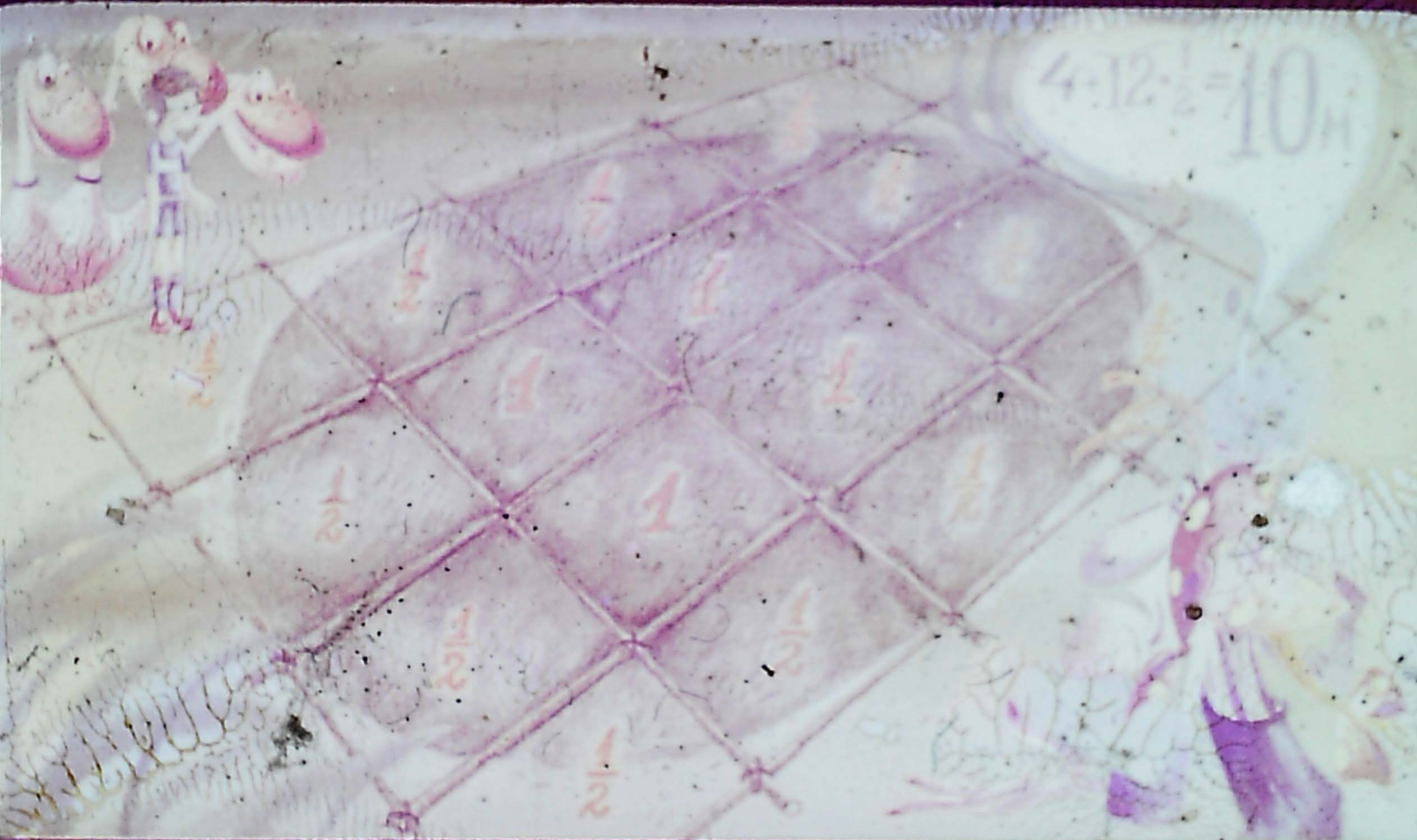


«Вот этот кружок заборчиком обнесем, крышечкой несгораемой прикроем, и будешь ты тут сидеть, пока уравнения решать не научишься»,—объявила Баба-Яга Змею Горынычу его участь.



**«А я все равно удеру!—взвyl Змей Горыныч.—Ход в земле ночью пророю и уползу».—«Не пророешь. Мы круг забетонируем. Ну-ка, Сережа, говори, сколько в этом круге квадратных метров, сколько бетону понадобится?»**





«Ладно, научу тебя и этому. Но только обещаю, что сразу меня домой отпустишь». — «Вот еще! Ты для моего хозяйства очень полезен. А площадь я и сама найду, у меня палетка есть. Подержи-ка Горыныча!»



И приказала Баба-Яга, чтобы явилось бетона на 10 квадратных метров и залило бы круг.






Увидел Горыныч, что получилось, и обрадовался: «Удери!»



Запричитала Баба,-Яга: «Надо же, не хватило! Видно, площадь не так считала. Ладно уж, Сережа, отпущу я тебя, только помоги!»



An illustration of a boy and a girl looking at a chalkboard. The boy, on the left, has short brown hair and wears a blue t-shirt. The girl, on the right, has long blonde hair and wears a blue dress with a red bow. They are both looking at a green chalkboard. The boy is pointing at the board with his right hand. The girl is holding a piece of chalk in her right hand. The chalkboard has two formulas written on it in white chalk. The first formula is  $S = \pi r^2$ . The second formula is  $\pi \approx 3,14$   $r = 2\text{ м}$   $S \approx$ .
$$S = \pi r^2$$

$$\pi \approx 3,14 \quad r = 2\text{ м} \quad S \approx$$

«Площадь круга!» — сказал Сережа, — вычисляется вот по этой формуле. Что такое «пи», помнишь?» — «Помню», — отозвалась Баба-Яга.

$$S = \pi r^2$$

$$\pi \approx 3,14 \quad r = 2 \text{ м} \quad S \approx 3,14 \cdot 4 = 12,56 \text{ м}^2$$



Сережа увидел результат и посоветовал: «Возьми-ка ты бетону на 13 квадратных метров. А то ведь число «пи» немного больше, чем 3,14».





Недовольный Горыныч громко зарычал...



и Сережа открыл глаза. «Приснится же такое!—подумал он.—Почти всю математику повторил!»



## *К сведению учителя*

Диафильм используется при объяснении нового материала по следующим темам: решение уравнений путем прибавления к обеим частям одного и того же числа (кк. 2—8); решение уравнений путем переноса его членов из одной части в другую (кк. 9—11); пропорции (кк. 12—16); степени (кк. 17—21); длина окружности (кк. 22—29); площадь круга (кк. 30—39). Последний кадр каждого фрагмента отмечен красным треугольником.



Кадры 3, 6, 7, 9, 10, 18, 20, 28 и 37 содержат незаконченные записи, нерешенные уравнения и т. п. В каждом случае необходимо обсудить соответствующую запись.

Перед демонстрацией кадра 14 предложите классу решить, сколько грибов требуется первой и третьей головам. Демонстрируя кадр 15, необходимо сообщить учащимся определение пропорции, а также найти недописанный член второй пропорции. При просмотре кадра 33 следует напомнить метод подсчета площади с помощью палетки.



Диафильм сделан по программе,  
утвержденной Министерством просвещения СССР

Авторы Е. АРУТЮНЯН и Г. ЛЕВИТАС

Художник В. ТАРАСОВ

Художественный редактор В. ДУГИН

Редактор В. ЧЕРНИНА

Д. 075-82

© Студия «Диафильм» Госкино СССР, 1982 г.  
101000, Москва, Центр, Старосадский пер., 7  
Цветной 0-30

