

# Действия со степенями и корнями

*«Пусть кто-нибудь  
попробует вычеркнуть из  
математики  
степени, и он увидит,  
что без них далеко не уедешь»*

М.В. Ломоносов

# Цели урока:

отработка умений  
систематизировать, обобщать  
знания о степени с  
действительным показателем,  
закрепить и усовершенствовать  
навыки простейших  
преобразований выражений,  
содержащих степени и корни,  
решать уравнения.

# ВАЖНО ДЛЯ ВАС

- А чтобы на экзаменах у вас не было стресса, вы должны уже сейчас свободно выполнять задания из материалов ЕГЭ, уметь жёстко работать по времени, контролировать свою деятельность, уметь методом прикидки и минимальной подстановки выполнять проверку и тогда вы будете уверенными в себе.

$$\left(-\sqrt[4]{11}\right)^4$$

$$\sqrt[6]{64^2}$$

$$7\sqrt[8]{(-3)^8}$$

$$8^{\sqrt{2}} / 2^{3\sqrt{2}}$$

$$\left(\left(\sqrt{2}\right)^{\sqrt{2}}\right)^{\sqrt{2}}$$

$$\frac{5}{4}$$

$$243^{0,4}$$

$$16^4$$

*2*

*уровень*

*3*

*уровень*

*4*

*уровень*

*1b*

*1б*

*1b*

*2b*

*2b*

*2б*

# ИНТЕРЕСНО

Какие витамины и минералы необходимы человеку, чтобы быть здоровым?

Давайте вычислим суточную потребность организма в витаминах  $B_1$ ,  $B_2$ , Fe, в миллиграммах.

# ЭТО НАДО ЗНАТЬ

- Дефицит витамина  $B_1$  может привести к нарушению обмена углеводов.
- Витамин  $B_2$  отвечает за состояние зрения, он необходим для построения защитного слоя сетчатки.
- Дефицит железа сказывается на росте и устойчивости к инфекциям. От железа зависит построение гемоглобина – переносчика кислорода ко всем органам.

## ИСТОРИЯ СТЕПЕНЕЙ.

□ Понятие степени с натуральным показателем сформировалось ещё у древних народов. Квадрат и куб числа использовались для вычисления площадей и объемов. Степени некоторых чисел использовались при решении отдельных задач учеными Древнего

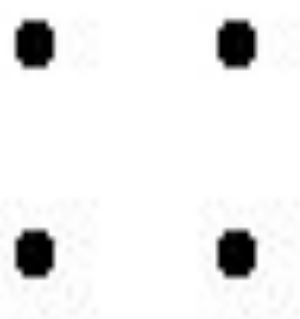
Египта и Вавилона. В III веке вышла книга **греческого ученого Диофанта** "Арифметика", в которой было

положено начало введению буквенной символики. Диофант вводит символы для первых шести степеней неизвестного и обратных им величин. В этой книге квадрат обозначается знаком  $x^2$  с индексом 2; куб – знаком  $x^3$  с индексом 3 и т.д.





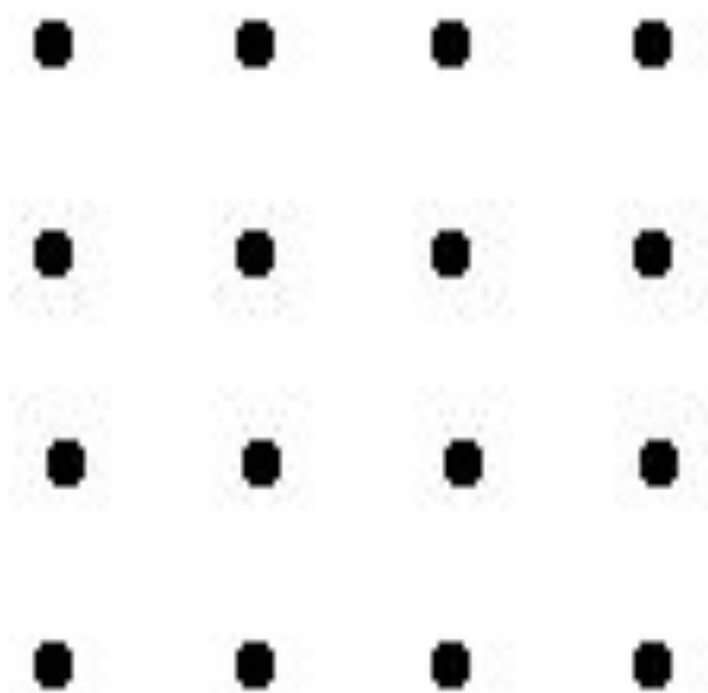
**1) Все началось с Древнегреческого ученого Пифагора.** У него была целая школа, и всех его учеников называли пифагорейцами. Они придумали, что **каждое число можно представить в виде фигур.** Например, числа 4, 9 и 16 они составляли в виде квадрат



$2^2$



$3^2$



$4^2$

**XVI век.** В этом веке понятие степени расширилось: его стали относить не только к конкретному числу, но и к переменной. Как тогда говорили «к числам вообще»

Английский *математик С. Стевин* придумал запись для обозначения степени: запись  $3(3)+5(2)-4$  обозначала такую современную запись  
 $3^3 + 5^2 - 4.$



*С. Стевин*

- В конце XVI века Франсуа Виет ввел буквы для обозначения не только переменных, но и их коэффициентов. Он применял сокращения: N, Q, S – для первой, второй и третьей степеней.
- Но современные обозначения (тиг  $\alpha$   $\alpha^1$  5 в XVII в ввел Рене Декарт.



Франсуа Виет.



Рене Декарт.

□ Современные определения и обозначения степени с нулевым, отрицательным и дробным показателем берут начало от работ английских математиков

□ **Джона Валлиса** (1616–1703) и

**Исаака Ньютона**

(1643–1727).



## ИСТОРИЯ СТЕПЕНЕЙ.

□ Понятие степени с натуральным показателем сформировалось ещё у древних народов. Квадрат и куб числа использовались для вычисления площадей и объемов. Степени некоторых чисел использовались при решении отдельных задач учеными Древнего

В III веке вышла книга **греческого ученого** Египта и Вавилона.

**Диофанта** "Арифметика", в которой было положено начало введению буквенной символики. Диофант вводит символы для первых шести степеней неизвестного и обратных им величин. В этой книге квадрат обозначается знаком с индексом  $r$ ; куб – знаком  $k$  с индексом  $r$  и т.д.

