Интегрированный урок по теме

ДРОБИ в музыке и математике

(6 класс)

Подготовили:
учитель музыки Миникеева Е.М.,
учитель математики Арсентьева И.Н.
МБОУ Шимановская СОШ
Вяземского района Смоленской области

с. Новый - 2015

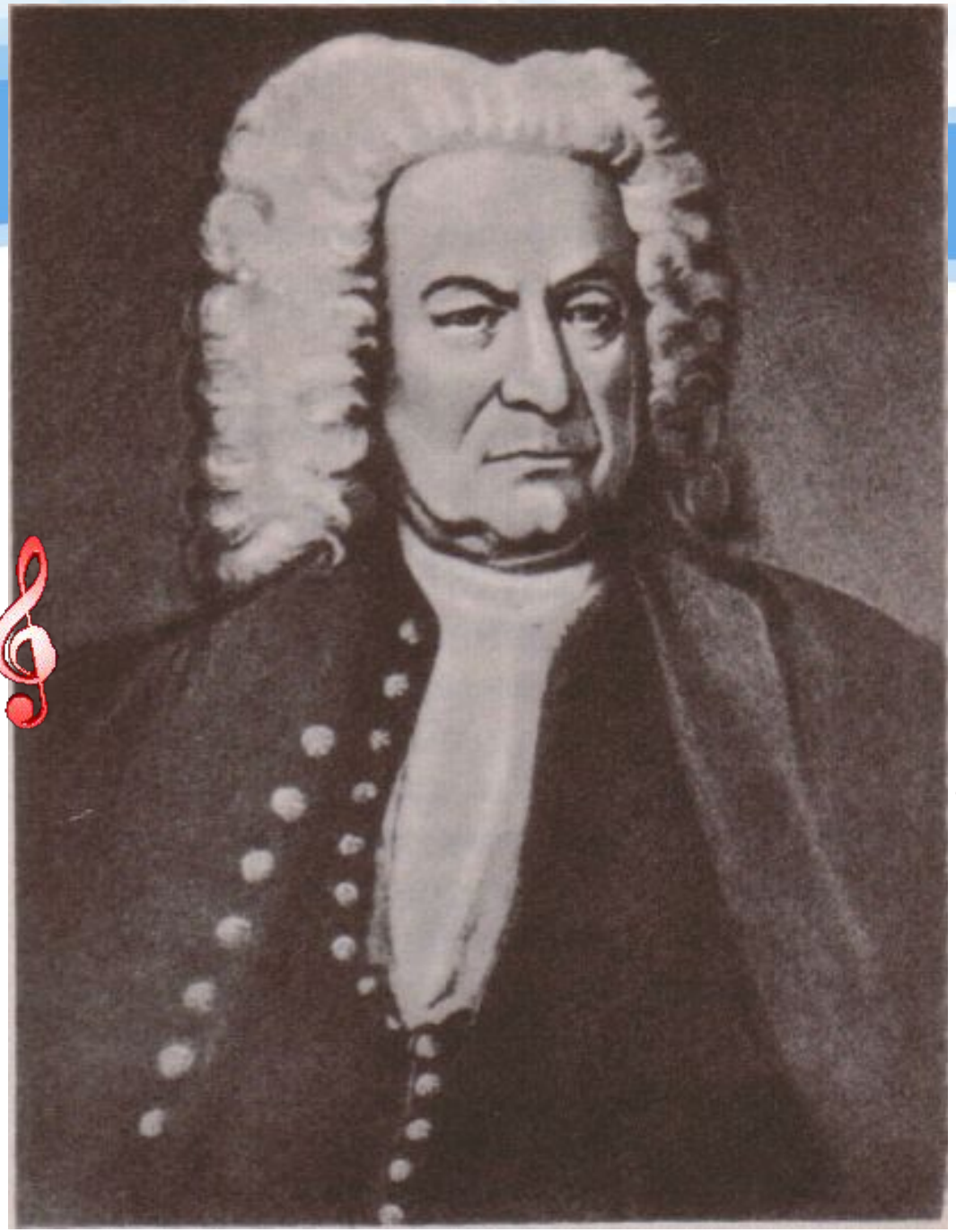
С музыкою веселей
Изучение дробей.
А без дроби так и сяк
Будет в нотах кавардак

Цель:

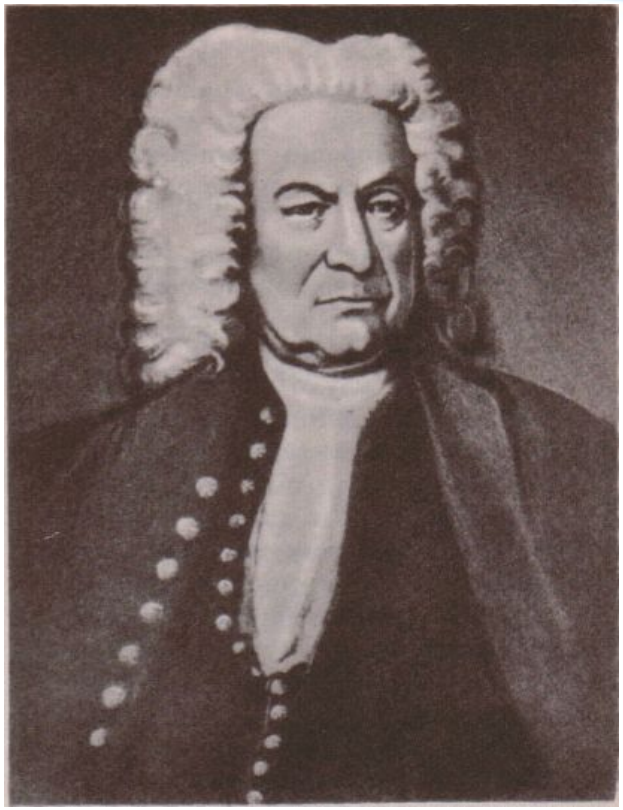
провести параллель между математикой и музыкой.

Задачи:

- повторить понятия: длительность, музыкальный размер, такт, обыкновенная дробь;
- закрепить навык сравнивать длительности, используя математические знания;
- закрепить навыки сравнивать обыкновенные дроби и решать уравнения с дробями, используя длительности нот.

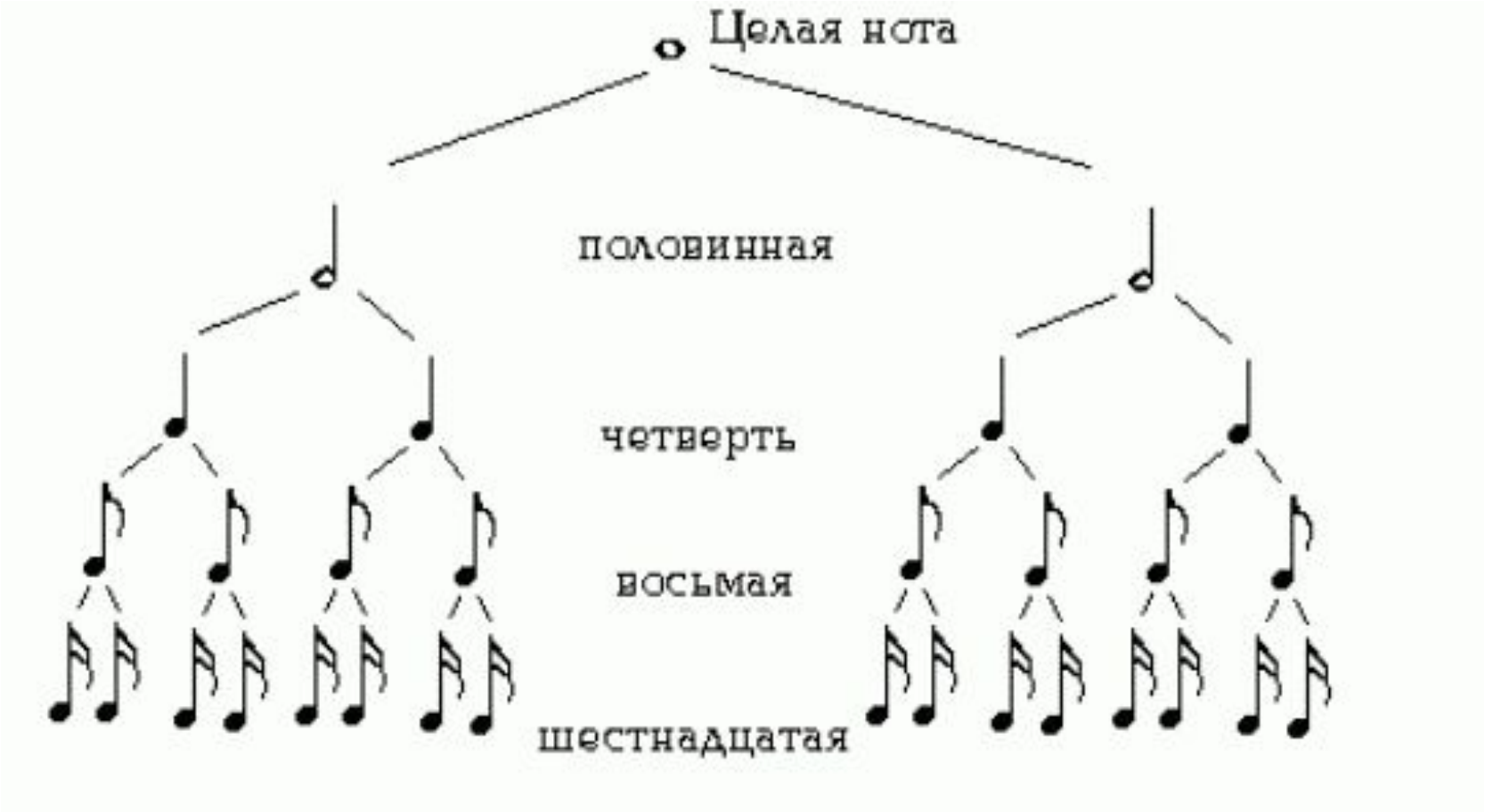


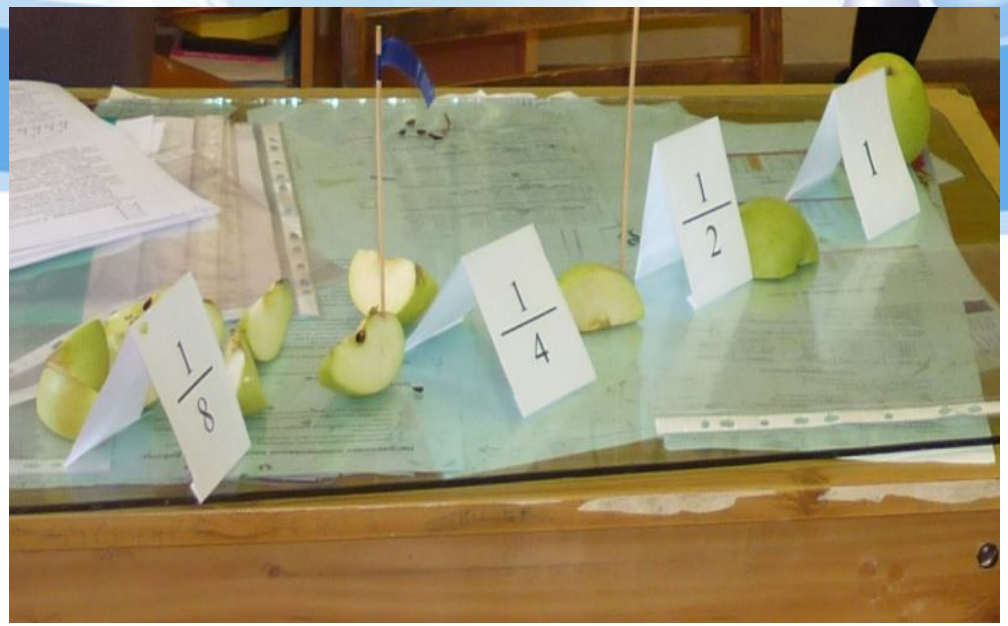
ИОГАНН СЕБАСТЬЯН БАХ

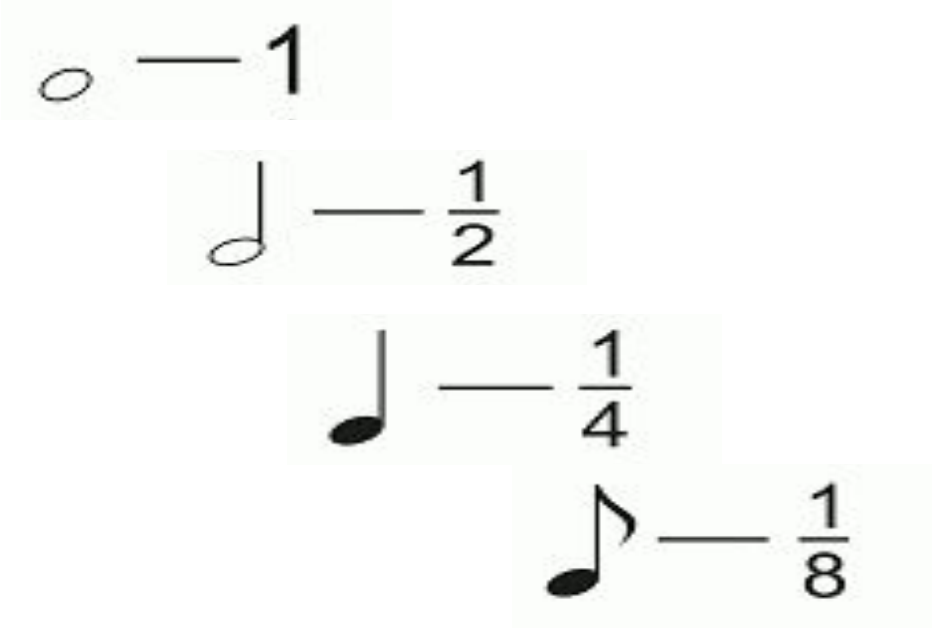


Родился:21 марта 1685 г., Айзенах, Германия
Умер:28 июля 1750 г. (65 лет), Лейпциг, Германия

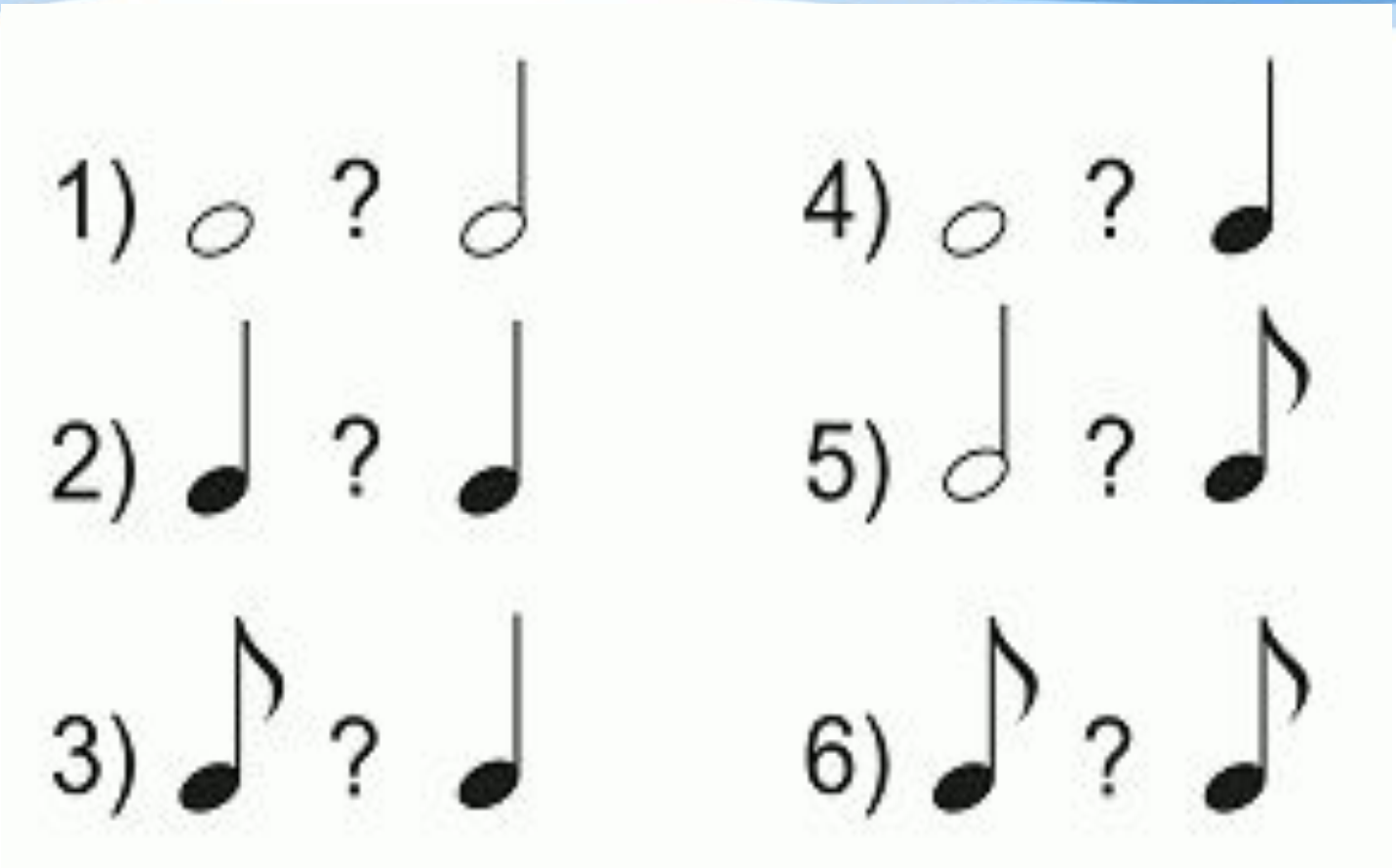
Длительности нот




1/8
1/4
1/2
1


— 1
— 1/2
— 1/4
— 1/8

Сравним длительности нот



Проверка домашнего задания:

$1=1/2+1/4+x$

$1=1/4+1/2+y$

$1=1/4+1/4+1/4+z$

$1=1/4+1/8+1/8+a$

$1=1/2+1/8+1/8+1/8+b$

$1/4+1/4=1/8+1/8+1/16+1/16+1/16+m$

$1/8+1/2=1/16+1/16+1/8+1/8+n$

$1/2=1/16+1/16+1/8+1/8+k$

$1/2+1/4=1/4+1/4+1/8+1/16+d$

$1/4+1/2=1/16+1/16+1/8+1/4+t$

Ваши уравнения:

Ребус

$$А(\frac{1}{4}),\ Е(\frac{4}{4}),\ Т(\frac{5}{4}),\ Б(0),\ Л(\frac{3}{4})$$

На числовом луче с единичным отрезком равным 8 клетка отметьте точки, соответствующие заданным координатам:

Композитор сочинял балет 12 месяцев.

Вступление он сочинял 1/6 этого времени,

1 акт балета – 1/3 всего времени,

2 акт – 1/2 от затраченного времени ***на сочинение вступления и 1 акта***.

Сколько времени композитор затратил на сочинение финала?

РЕШЕНИЕ

1) $12 : 6 \cdot 1 = 2$ (мес.) – вступление
2) $12 : 3 \cdot 1 = 4$ (мес.) – 1 акт балета
3) $2 + 4 = 6$ (мес.) – вступление и 1 акт балета вместе
4) $6 : 2 \cdot 1 = 3$ (мес.) – 2 акт балета
5) $12 – 2 – 4 – 3 = 3$ (мес.) – финал

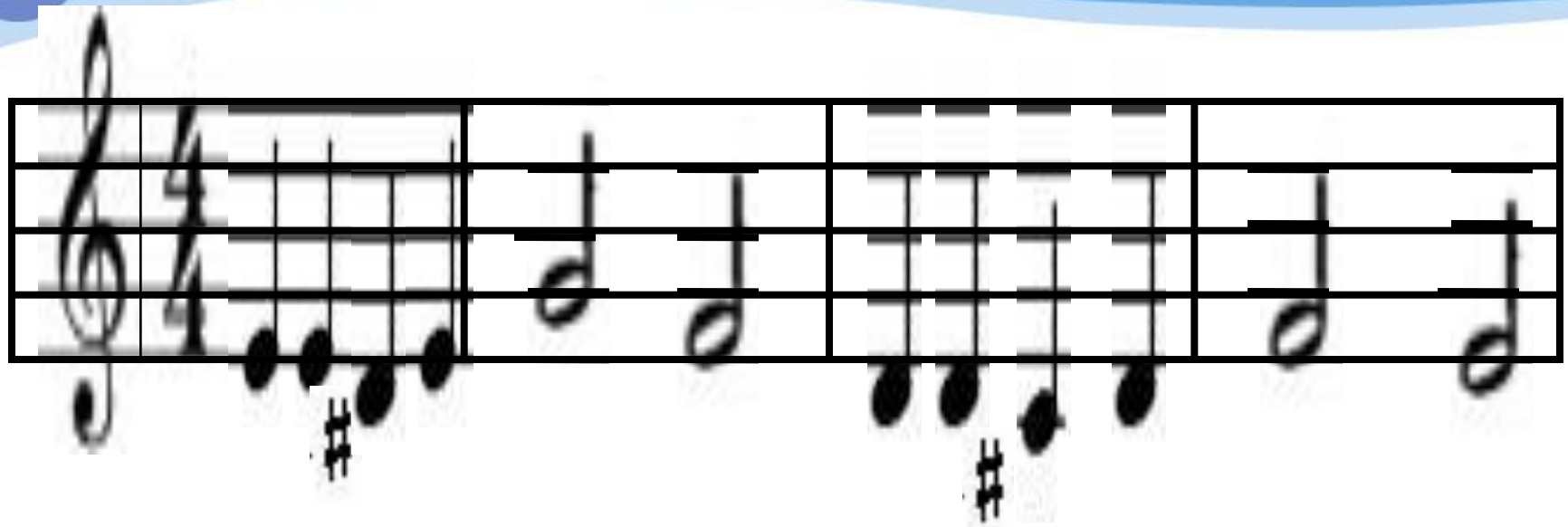
Ответ: 3 месяца затратил композитор на сочинение финала

Физкультминутка

Петр Ильич Чайковский –
марш из балета «Щелкунчик»

Пётр Ильич Чайковский

Родился 25 апреля [7 мая Родился 25 апреля [7 мая] 1840, ВоткинскВоткинск, Вятская губерния, Российская империя — Умер 25 октября[6 ноябряУмер 25 октября[6 ноября] 1893, Санкт-Петербург) — русский композитор) — русский композитор, дирижёр) — русский композитор, дирижёр, педагог, музыкально-общественный деятель, музыкальный журналист.



Здесь записана нотами мелодия очень знакомой вам песни:

1. Определите размер музыкального произведения
2. Сколько тактов содержит оно
3. Какие длительности встречаются
4. Сколько нот в первом такте
5. Угадайте: мелодия какой песни записана

Дважды два – четыре

Слова: М. Пляцковского
Музыка: В. Шаинский

Припев:

Дважды два - четыре, дважды два - четыре,
Это всем известно в целом мире,
Дважды два - четыре, дважды два - четыре,
Это всем известно в целом мире!
Дважды два - четыре, дважды два - четыре,
А не три, а не пять - это надо знать!
Дважды два - четыре, дважды два - четыре,
А не шесть, а не семь - это ясно всем!

Трижды три навеки - девять,
Ничего тут не поделать!
И нетрудно сосчитать,
Сколько будет пятью пять!
Пятью пять - двадцать пять!
Пятью пять - двадцать пять!
Совершенно верно!

- Эта песня помогает нам определить ещё одну музыкально-математическую связь: (помнить таблицу умножения:

5 5=

6 8=

- Математика и музыка сопровождают человека всю жизнь …

Ведь не зря в древней Греции математикой занимались под музыку … (пифагорейцы)

«Музыка есть бессознательное арифметическое упражнение души, не умеющей считать»

Лейбниц

«Музыка – это проявление скрытой математики»

Гольдбах

Пифагор
(ок. 570- ок. 550 гг. до н.э.)

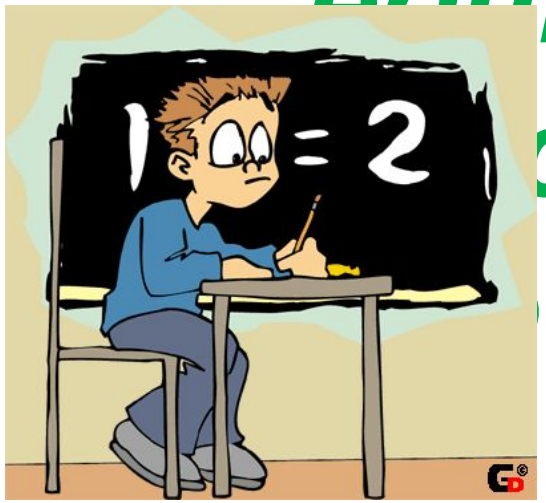
Древнегреческий философ Пифагор,

один из самых первых установил связь между музыкой и математикой:

- создал учение о звуке,
- изучал философскую математическую стороны звука,
- пытался связать музыку с астрономией.

Используя особый инструмент - *монохорд,* Пифагор изучал интервалы, открывал математические соотношения между отдельными звуками.

«Математика и музыка
требуют одного
слительного
цесса»



(А. Энштейн)

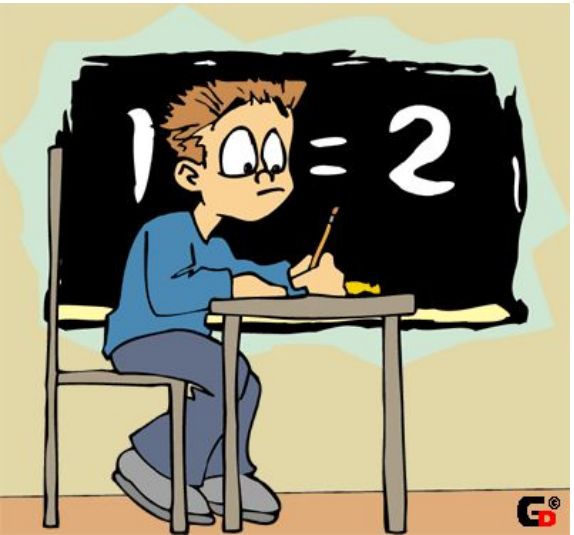
Вывод

В результате работы над проектом было доказано, что математика и музыка – сестры. Наиболее тесная связь определена между длительностями нот и дробями:

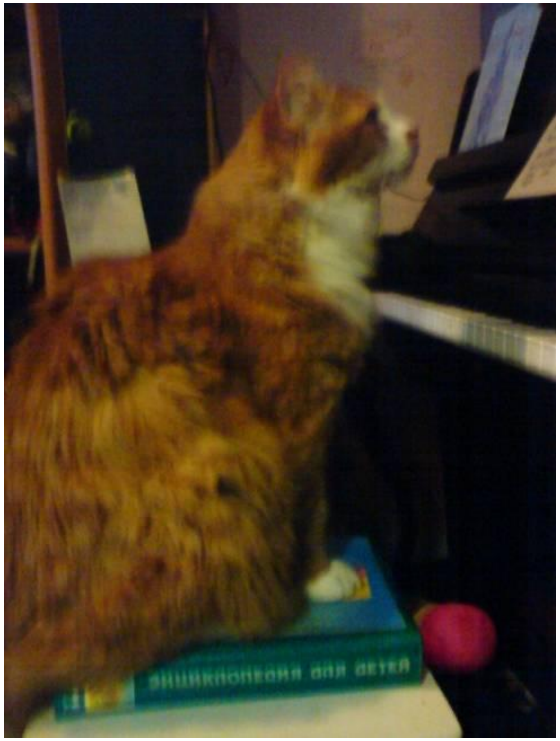
- длительность нот совпадает с двоичными дробями;
- с длительностями нот можно выполнять действия сложения и вычитания, так же как и с дробями;
- длительности нот и дроби можно сравнивать.

БЛАГОДАРИМ

за сотрудничество!!!



Используемая литература и Интернет - ресурсы

- Виленкин Н.Я. Математика 5 класс: учеб. для общеобразоват. учреждений – М.: Мнемозина, 2008.
- Ожегов С.И. Толковый словарь русского языка – М.: Азбуковник, 1999
- Балк М.Б. Математика после уроков. – М.: Просвещение,1997
- *http://www.1sentyabrya.ru/*
- *http://www.petelin.ru/*
- *http://www.bestreferat.ru/*
- *http://www.letopisi.ru/*
- *http://www.klassika.ru/*
- *http://ru.wikiquote.org/*
- *http://www.slideshare.net/*
- *http://www.uroki.net/*
- *http://www.dxdy.ru/*

Успехов в стране знаний!