

Тема урока: «Арифметическая и геометрическая прогрессии».

«Развитие и образование ни одному
человека не могут быть даны и сообщены.
Всякий, кто желает к ним приобщиться,
должен достигнуть этого собственной
деятельностью, собственными силами».



Под экономической
эффективностью понимается
способ организации
производства, при котором
затраты на производство
определенного количества
продукции минимальны.



Простые проценты – это прообраз арифметической прогрессии. Постоянно за определенный промежуток времени (месяц, год) начисляется одна и та же сумма, определенная количеством процентов.

Сложные проценты – это прообраз геометрической прогрессии.



Задача

1

У нас образовалась прибыль в размере 10000 рублей. Есть три банка, в которые можно вложить деньги:

1-й банк – простые проценты из расчёта 3% в месяц;

2-й банк – под простые проценты из расчета 40% в год;

3-й банк – под сложные проценты из расчета 30% в год.

Мы хотим положить деньги на три года. В каком банке это наиболее выгодно?



I банк:

ДАНО:

$$a_1 = 10000$$

$$d = 10000 * 0,03$$

НАЙТИ:

$$a_{37}$$

II

банк:

ДАНО:

$$a_1 = 10000$$

$$d = 10000 * 0,4$$

НАЙТИ:

$$a_4$$

III

банк:

ДАНО:

$$b_1 = 10000$$

$$q = 1,3$$

НАЙТИ:

$$b_4$$

В каком банке это
наиболее выгодно?

Задача

2

Оборот продукции в городе увеличивается на 20% от первоначального ежегодно, а по всей России – в 1,2 раза.

Начальный оборот год назад составлял 200000 рублей. Где будет выгоднее продавать нашу продукцию через год?



В городе:

ДАНО:

$$a_1 = 200000$$

$$d = 200000 * 0,2$$

НАЙТИ:

a_3

**По всей
России:**

ДАНО:

$$b_1 = 200000$$

$$q = 1,2$$

НАЙТИ:

b_3

Где будет выгоднее
продавать нашу
продукцию через год?

ГИМНАСТИКА



ДЛЯ ГЛАЗ

Задача от Надежды Николаевны

Игорь начал утренние тренировки в беге с 2 км в день. Он решил каждую неделю увеличивать эту дистанцию в арифметической прогрессии так, чтобы в одиннадцатую неделю пробегать 4 км в день. На какое расстояние (в метрах) ему надо увеличивать дистанцию еженедельно?



ДАНО:

$$a_1 = 2000$$

$$a_{11} = 4000$$

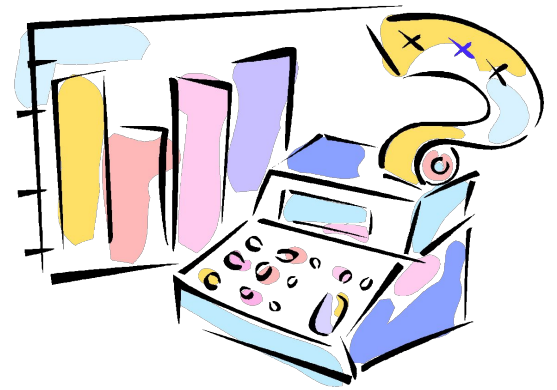
НАЙТИ:

d

$$d = \frac{a_m - a_k}{m - k}$$

На какое расстояние (в метрах) ему надо увеличивать дистанцию еженедельно?

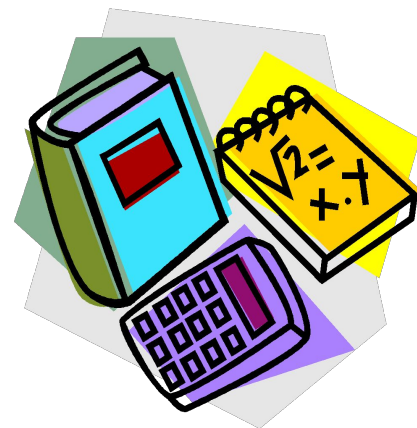
Заработная плата –
денежные средства,
получаемые
работником за свой
труд.



Задача

3

Численность сотрудников на предприятии 50 человек, а рабочих – 100 человек. В течении трех лет мы планируем ежегодно увеличивать на 20% от начального количества численность сотрудников и в 1,1 раза – число рабочих. Сможем ли мы на предприятии содержать такой штат, если зарплату можно выплатить лишь двумстам работающим?



Сотрудники:

ДАНО:

$$a_1 = 50$$

$$d = 50 * 0,2$$

НАЙТИ:

$$a_4$$

Рабочие

ДАНО:

$$b_1 = 100$$

$$q = 1,1$$

НАЙТИ:

$$b_4$$

Сможем ли мы на предприятии
содержать такой штат, если
зарплату можно выплатить лишь
двумстам работающим?

Инфляция – рост цен на товары, вызванный обесцениванием денег.

Индексация – регулярное изменений заработной платы в зависимости от роста стоимости жизни.



Задача

4

В течение года ожидается инфляция около 10% в месяц от уровня января. В январе работник получал 8000 рублей. Превысит ли его годовая зарплата 140000 рублей?



ДАНО:

$$a_1 = 8000$$

$$d = 8000 * 0,1$$

НАЙТИ:

$$S_{12}$$

Превысит ли его
годовая зарплата
140000 рублей?

Производственная гимнастика



Задача от Надежды Николаевны

Ученик 9 класса Иван Поддубный решил делать по утрам зарядку с начала месяца. Каждый день он делал отжиманий на 2 больше, чем в предыдущий. Сколько отжиманий сделал Иван в период с 19-ого по 31-й день месяца, если в первый день он уже сделал 10 отжиманий?



ДАНО:

$$a_1 = 10$$

$$d = 2$$

НАЙТИ:

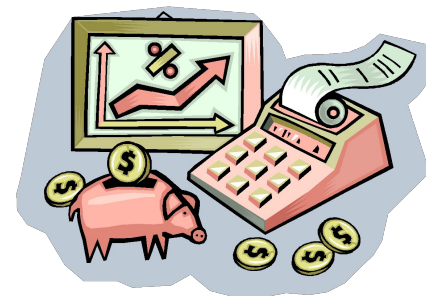
1) S_{19}

2) S_{31}

3) $S_{с19по31} = S_{31} - S_{19} + a_{19}$

Сколько отжиманий сделал Иван в период с 19-ого по 31-й день месяца, если в первый день он уже сделал 10 отжиманий?

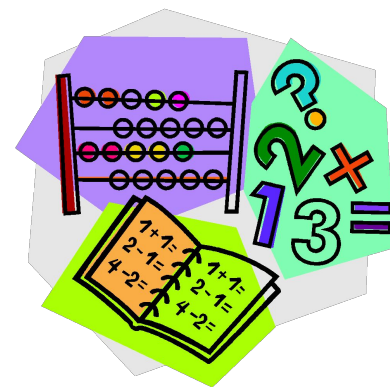
Налоги – часть
своего дохода для
содержания
бюджета.



Задача

5

Насколько невыгодно платить налоги в конце года вместо ежемесячных выплат? Ежемесячно платится 40% от прибыли в 1000 рублей или за целый год платится налог в конце года, но за каждый месяц просрочки необходимо платить не только налог, но и 0,3 от суммы налога.



В

месяц:

$$0,4 * 1000 * 12$$

НАЙТИ:

В год:

ДАНО:

$$a_1 = 400$$

$$a_2 = 520$$

$$d = 0,3 * 400$$

НАЙТИ:

$$S_{12}$$

Насколько невыгодно платить
налоги в конце года вместо
ежемесячных выплат?

И в заключение напомним строки из романа А.С. Пушкина «Евгений Онегин», о его герое: «...Не мог он ямба от хорея, как мы ни бились, отличить». Отличие ямба от хорея состоит в различных расположениях ударных слогов стиха.

Ямб – стихотворный размер с ударениями на четных слогах стиха

Мой дя`дя са`мых че`стных пра`вил,

т.е. ударными являются второй, четвертый, шестой, восьмой, и т.д. слоги. Номера ударных слогов образуют арифметическую прогрессию с первым членом 2 и с разностью, равной 2.

Хорей - стихотворный размер с ударениями на нечетных слогах стиха

Бу`ря мгло`ю не`бо кро`ет

Номера ударных слогов так же образуют арифметическую прогрессию, но ее первый член равен 1, а разность 2.

Итоги нашего расследования

Математике нельзя научиться, наблюдая, как это делает сосед. Обучение математике предполагает решение задач нарастающей сложности.

Даже если не все из вас станут математиками, но хотелось бы, чтобы вы все стали равнодушными людьми, всем интересующимся. А именно способность заинтересоваться чем-либо определяет успех в любом творческом деле.

Прекрасный мир математики постоянно пополняется, а это свидетельствует о том, что математика – живая наука.

Ж. Дьедонне говорил:

“Стимулы математиков всех времен: любознательность и стремление к красоте”.