

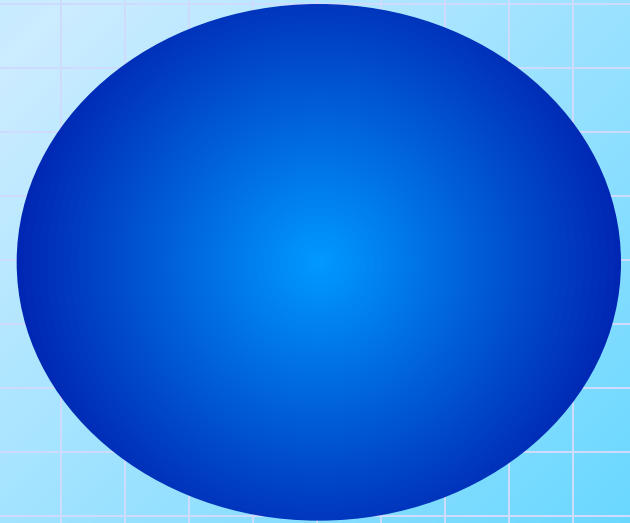
Зачем врачам математика

*Интеллектуальная игра
для учащихся 11 классов
Медицинского лицея
СГМУ им В.И. Разумовского
Подготовила
преподаватель математики
высшей квалификационной
категории Карпов Е.Б.*



Команда «Круг»

- Доброжелательные
- Внимательные слушатели
- Хорошие коммуникаторы
- Обладают высокой чувствительностью
- Прирожденные психологи,
 - но слабые организаторы
- **Прекрасные семейные врачи, педиатры**

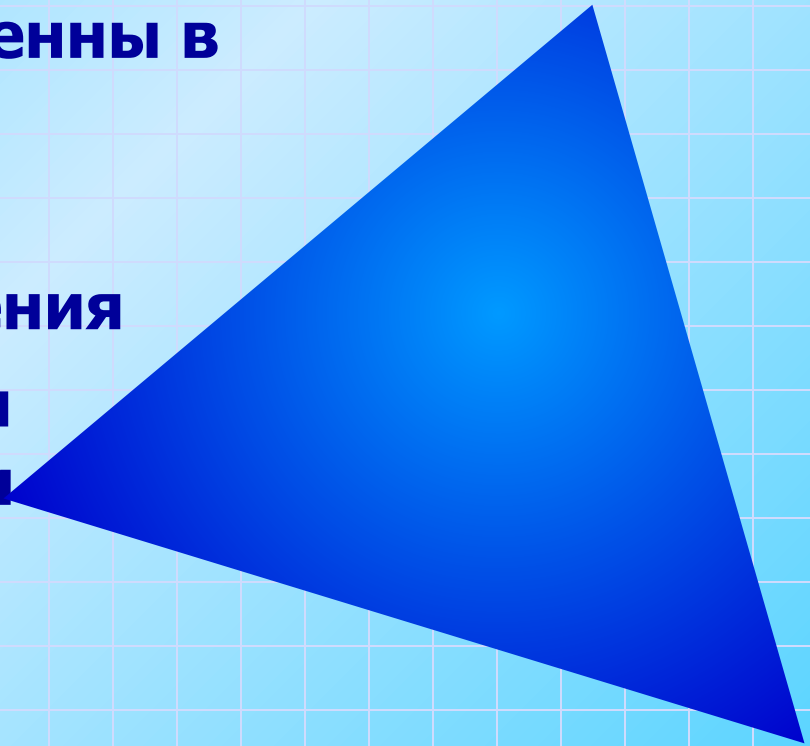


Команда «Квадрат»

- Организованны
- Трудолюбивы
- Рациональны
- Настойчивы
- Консервативны
- Отличные исполнители,
но редко бывают хорошими
руководителями
- Внимательны к деталям
- **Это самые лучшие
диагносты и стоматологи**

Команда «Треугольник»

- Энергичны
- Решительны, уверены в себе
- Лидеры
- Не терпят возражения
- Из них получаются хорошие хирурги и главные врачи



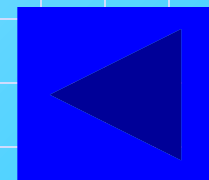
Назначени я	Норма	Вес тела	Патологии	МАНИПУЛЯЦ ИИ
<u>100</u>	<u>100</u>	<u>100</u>	<u>100</u>	<u>100</u>
<u>200</u>	<u>200</u>	<u>200</u>	<u>200</u>	<u>200</u>
<u>300</u>	<u>300</u>	<u>300</u>	<u>300</u>	<u>300</u>
<u>400</u>	<u>400</u>	<u>400</u>	<u>400</u>	<u>400</u>

По назначению врача пациенту прописан препарат 10 мг по 3 таблетки в день. У него в наличии препарат по 20 мг. Сколько таблеток должен принимать пациент, не нарушая указания врача?

Решение.

- 1) Количество действующего вещества в день
 $10\text{мг} * 3 = 30\text{мг}$
- 2) Количество таблеток в день
 $30\text{мг} : 20\text{мг} = 1,5$

Ответ. 1,5 таблетки



Курс воздушных ванн начинают с 15 минут в первый день и увеличивают время этой процедуры в каждый следующий день на 10 минут. Сколько дней следует принимать воздушные ванны в указанном режиме, чтобы достичь их максимальной продолжительности

1ч 45 мин?

Решение.

Задана арифметическая прогрессия, где

$$x_1=15, d=10, x_n=105 \text{ мин.}$$

$$x_n = x_1 + d(n - 1).$$

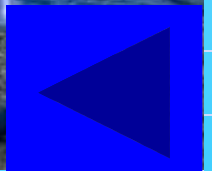
$$x_n = 15 + 10(n - 1)$$

$$105 = 15 + 10n - 10.$$

$$10n = 105 - 5$$

$$n=10$$

Ответ. 10 дней



Больному прописано лекарство, которое нужно пить по 0,5 г 3 раза в день в течение 15 дней. В одной упаковке 12 таблеток лекарства по 0,25 г. Какого наименьшего количества упаковок хватит на весь курс лечения?

Решение.

1) На один приём:

$$0,5 : 0,25 = 2 \text{ таблетки}$$

2) На 1 день:

$$2 * 3 = 6 \text{ таблеток}$$

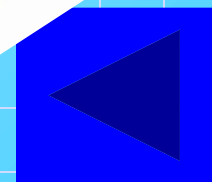
3) На курс лечения:

$$6 * 15 = 90 \text{ таблеток}$$

4) Необходимое количество упаковок:

$$90 : 12 = 7,5$$

Ответ: 8 упаковок



Одна таблетка лекарства весит 20 мг и содержит 5% активного вещества. Ребёнку в возрасте до 6 месяцев врач прописывает 1,4 мг активного вещества на каждый килограмм веса в сутки. Сколько таблеток этого лекарства следует дать ребёнку в возрасте четырёх месяцев и весом 5 кг в течение суток?

Решение.

1) Количество действующего вещества в одной таблетке:

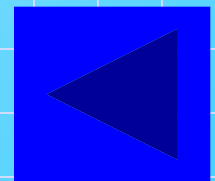
$$20 * 0,05 = 1 \text{ мг}$$

2) Суточная доза:

$$1,4 * 5 = 7 \text{ мг}$$

Ответ

7 таблеток в течении суток



Рассчитать суточную калорийность пищевого рациона ребенка 10 лет.

Подсказка

Суточная калорийность рассчитывается по формуле:

$$1000 + 100 * n$$

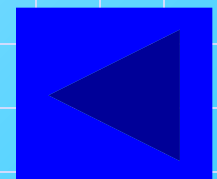
где n - число лет, 1000 – суточная калорийность пищевого рациона ребенка для годовалого ребенка.



Ответ

Суточная калорийность пищевого рациона для ребенка 10 лет:

$$1000 + 100 * 10 = 2000 \text{ ккал}$$



Определить норму количества мочи, выделяемой за сутки ребенком 7 лет.

Подсказка

Для определения количества мочи, выделяемой за сутки ребенком, можно воспользоваться формулой:

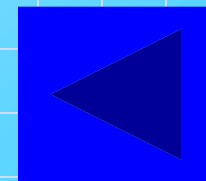
$$600 + 100(n - 1)$$

где 600 – количество мочи в мл, выделяемой ребенком 1 года за сутки, 100 – ежегодная прибавка, n- число лет жизни ребенка.

Ответ

Ребенок 7 лет за сутки выделит:

$$600 + 100(7 - 1) = 1200 \text{ мл}$$



Какое артериальное давление должно быть у ребенка 7 лет?

Подсказка

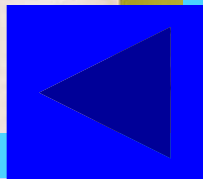
Ориентировочно максимальное артериальное давление у детей после года можно определить с помощью формулы В.И.

Молчанова:

$$x = 80 + 2 * n$$

где 80 – среднее давление ребенка 1 года (в мм.рт.ст.),
n - возраст ребенка.

Минимальное давление составляет
1/2 - 2/3
максимального.



Какое артериальное давление должно быть у ребенка 7 лет?

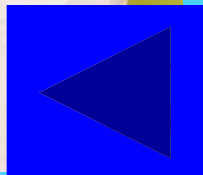
Ответ

Максимальное давление у ребенка 7 лет:

$$x = 80 + 2 * 7 = 94 \text{ мм.рт.ст.}$$

минимальное давление у ребенка 7 лет:

$$0,5 * 94 = 47 \text{ мм.рт.ст.}$$



Ребенок родился ростом 51 см. Какой рост должен быть у него в 5 месяцев (5 лет)?

Подсказка

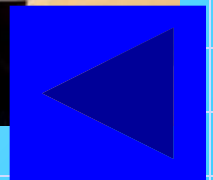
Прирост за каждый месяц первого года жизни составляет :

- в I четверть (1-3 мес.) по 3 см за каждый месяц,
- во II четверть (3-6 мес.) - 2,5 см,
- в III четверть (6-9мес.) – 1,5 см
- в IV четверть (9-12 мес.) – 1,0 см.

Рост ребенка после года можно вычислить по формуле:

$$x = 75 + 6 * 5$$

где 75 - средний рост ребенка в 1 год, 6 – среднегодовая прибавка, n – возраст ребенка.



Ребенок родился ростом 51 см. Какой рост должен быть у него в 5 месяцев (5 лет)?

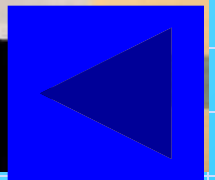
Ответ

Рост ребенка в 5 месяцев:

$$51 + 3 * 3 + 2 * 2,5 = 65 \text{ см}$$

Рост ребенка в 5 лет:

$$75 + 6 * 5 = 105 \text{ см}$$



Ребенок родился весом 3900г. Какой вес должен быть у него в 6 лет?

Подсказка

Массу тела ребенка до 10 лет в килограммах можно вычислить по формуле:

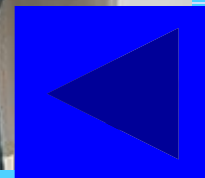
$$m=10+2n,$$

где 10 средний вес ребенка в 1 год, 2 – ежегодная прибавка веса, n – возраст ребенка.

Ответ

Вес ребенка в 6 лет:

$$m=10+2*6=22\text{кг}$$



Ребенок родился весом 3900г. Какой вес должен быть у него в 12 лет?

Подсказка

Массу тела ребенка после 10 лет в килограммах можно вычислить по формуле :

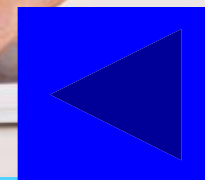
$$m=30+4(n-10),$$

где 30 – средний вес ребенка в 10 лет, 4 – ежегодная прибавка веса, n – возраст ребенка.

Ответ

Вес ребенка в 12 лет:

$$m=30+4*(12-10)= 38 \text{ кг}$$



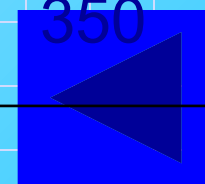
Ребенок родился весом 3900г. Какой вес должен быть у него в 6 месяцев?

Подс
Увел
кажд



Месяц
Прибавка
а
Месяц
Прибавка
а

5	6
00	650
1	12
00	350

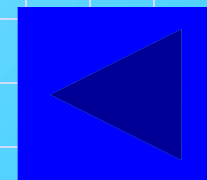


Ребенок родился весом 3900г. Какой вес должен быть у него в 6 месяцев?

Ответ

Вес ребенка в 6 месяцев:

$$m=3900+600+2*800+750+700+650= 8200г.$$



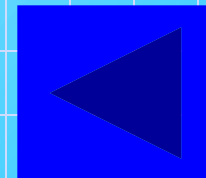
Физиологическая убыль массы новорожденного ребенка в норме до 10%. Ребенок родился с весом 3.500, а на третьи сутки его масса составила 3.200. Вычислите процент потери

Потеря
состав
Найдем
состав.

200

3500

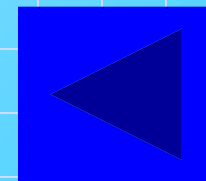
Ответ
физиол
норме



Физиологическая убыль массы новорожденного ребенка в норме до 10%. Ребенок родился с весом 3.500, а на третьи сутки его масса составила 3.300. Вычислить процент потери веса.

Подсказка

Гипотрофия I степени при потере массы 10-20%,
II степени — более 30%.

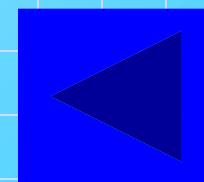


Физиологическая убыль массы новорожденного ребенка в норме до 10%. Ребенок родился с весом 3.500, а на третьи сутки его масса составила 3.300. Вычислить процент потери веса.

Решение

1) Сначала определим, сколько должен весить ребенок в месяца, для этого к весу при рождении ребенка прибавим ежемесячные прибавки, т.е.

$$3500 + 800 * 2 = 5500 \text{ г}$$

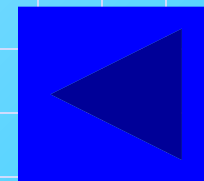


Физиологическая убыль массы новорожденного ребенка в норме до 10%. Ребенок родился с весом 3.500, а на третьи сутки его масса составила 3.300. Вычислить процент потери веса.

Решение

2) Определяем разницу между должествующим весом и фактическим (т.е. дефицит массы):

$$5500 - 4900 = 600 \text{ г}$$



Физиологическая убыль массы новорожденного ребенка в норме до 10%. Ребенок родился с весом 3.500, а на третьи сутки его масса составила 3.300. Вычислить процент потери веса.

Решение

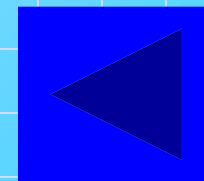
3) Определяем какой процент, составляет дефицит

массы:

$$\frac{600}{5500} \cdot 100\% = 10,9\%$$

Ответ:

степени и составляет 10,9%.



В норме физиологическая кровопотеря в родах составляет 0,5% от массы тела.

Кровопотеря у роженицы N составила 10% объёма циркулирующей крови, при этом ОЦК составляет 5000 мл.

Определить является ли это нормой, если масса женщины 67 кг?

Решение

1) Определ
для жен

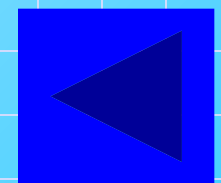
$x =$

2) Определ
N:

$$\frac{10}{10}$$

Ответ:

Кровопотеря превысила норму на 100 мл

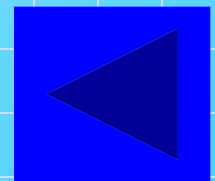


В качестве экспресс диагностики шока можно использовать определение «шокового индекса» (ШИ) — это отношение частоты сердечных сокращений за 1 мин. к величине систолического давления.

Определить шоковый индекс пациента, если это мужчина 50 лет, пульс – 100, а систолическое давление – 80. Во сколько раз ШИ пациента превосходит норму.

Подсказ

Для пяти
нормал
давлен
частота



В качестве экспресс диагностики шока можно использовать определение «шокового индекса» (ШИ) — это отношение частоты сердечных сокращений за 1 мин. к величине систолического давления.

Определить шоковый индекс пациента, если это мужчина 50 лет, пульс – 100, а систолическое давление – 80. Во сколько раз ШИ пациента превосходит норму?

Решение.

1) Определяем норму:

$$\text{ШИ} = \frac{72}{135} = 0,53$$

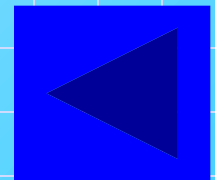
2) Определяем индекс у пациента:

$$\text{ШИ} = \frac{100}{80} = 1,25$$

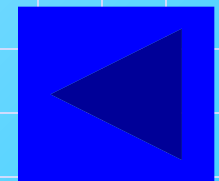
3) Определяем отношение: $\frac{1,25}{0,53} = 2,36$

Ответ:

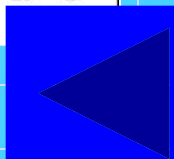
Шоковый индекс превысил норму в 2,36 раза



Базальная температура (БТ) – это температура тела в покое после не менее 3-6 часов сна, температура измеряется во рту. Метод измерения базальной температуры тела был разработан в 1953 году английским профессором Маршалом. Применяется при подозрении на бесплодие и гормональные нарушения у женщин.



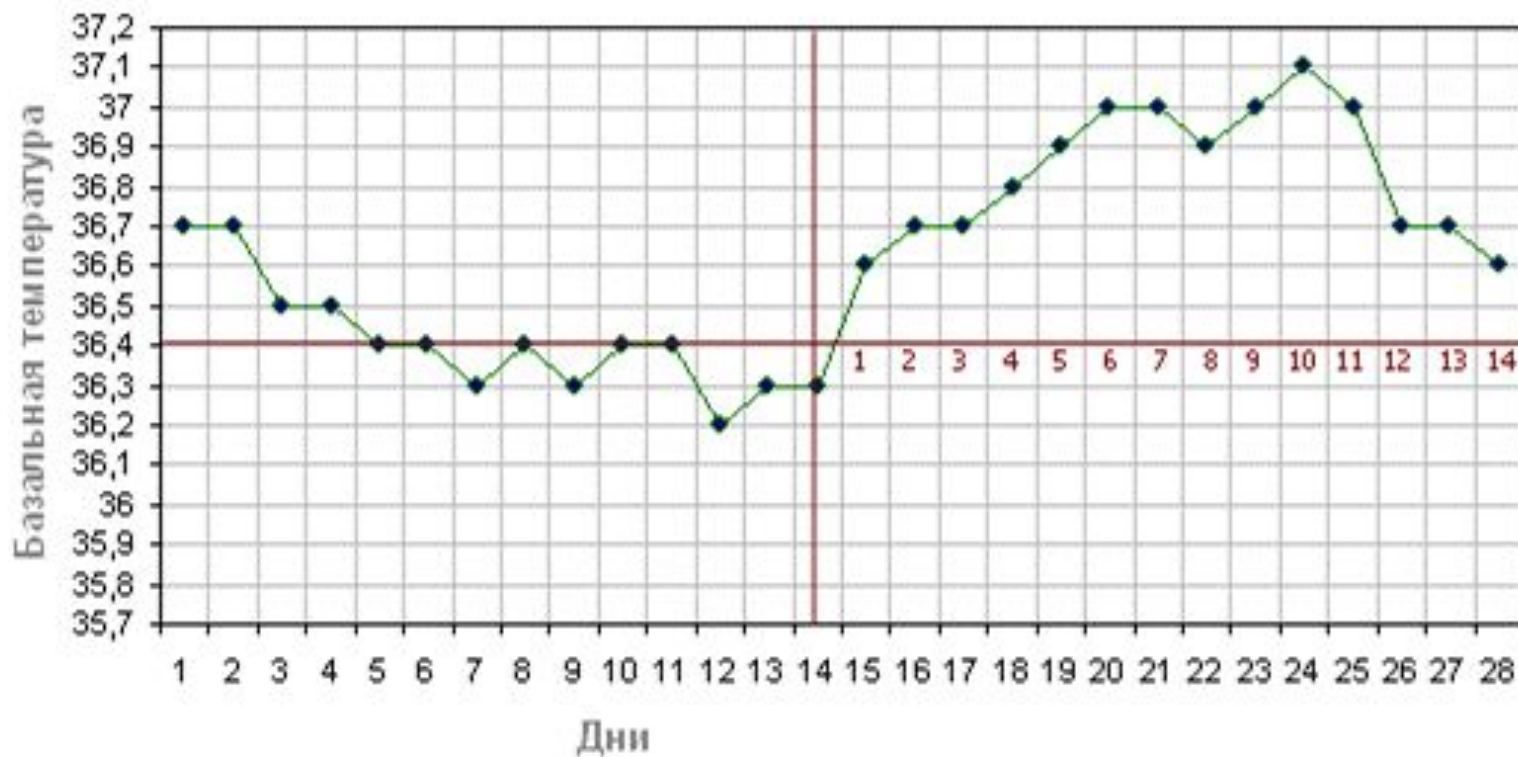
Найдите амплитуду изменений базальной температуры для каждого из представленных графиков, сравните результаты, сделайте выводы.



Амплитуда изменений базальной температуры для нормального двухфазного графика

$37,1 - 36,2 = 0,9$

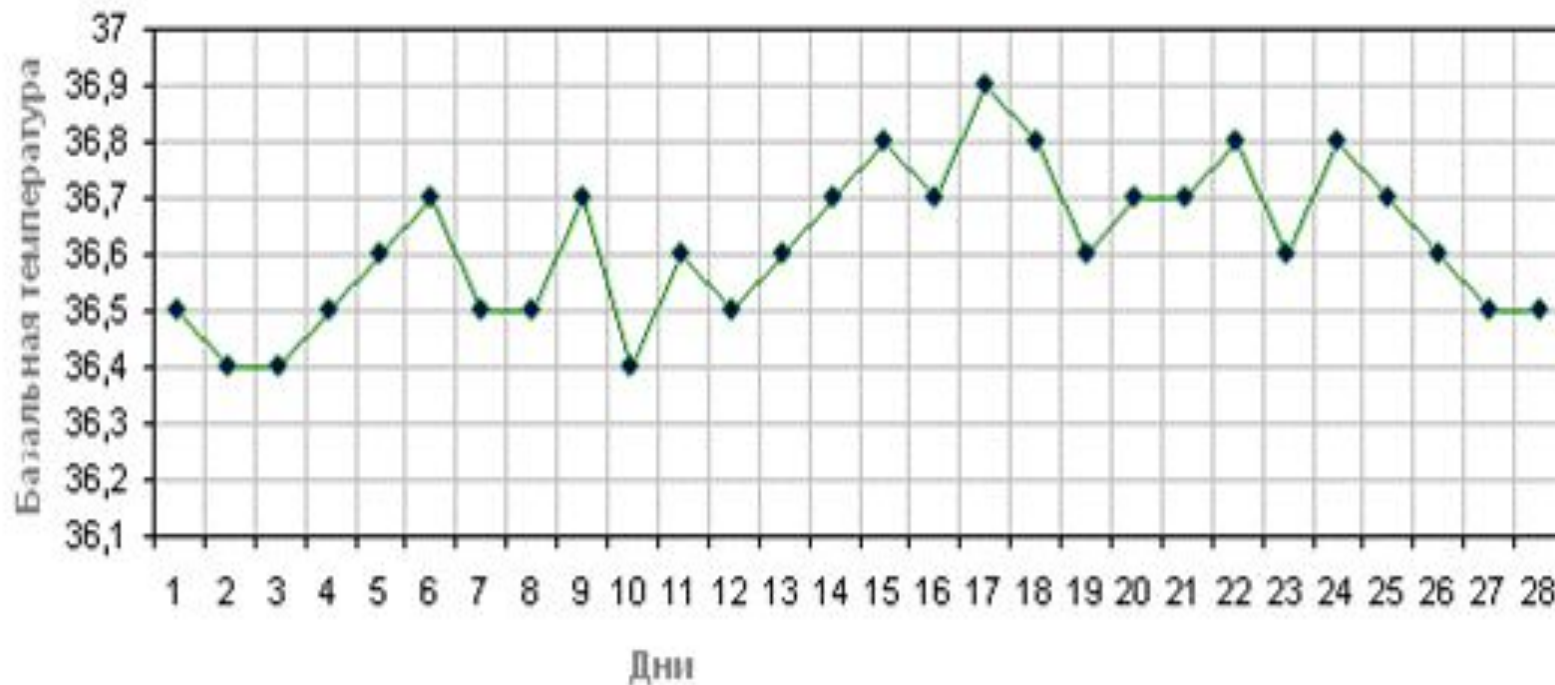
Нормальный двухфазный график



Амплитуда изменений базальной температуры для графиков с выявленной патологией

1) $36,9 - 36,4 = 0,5$

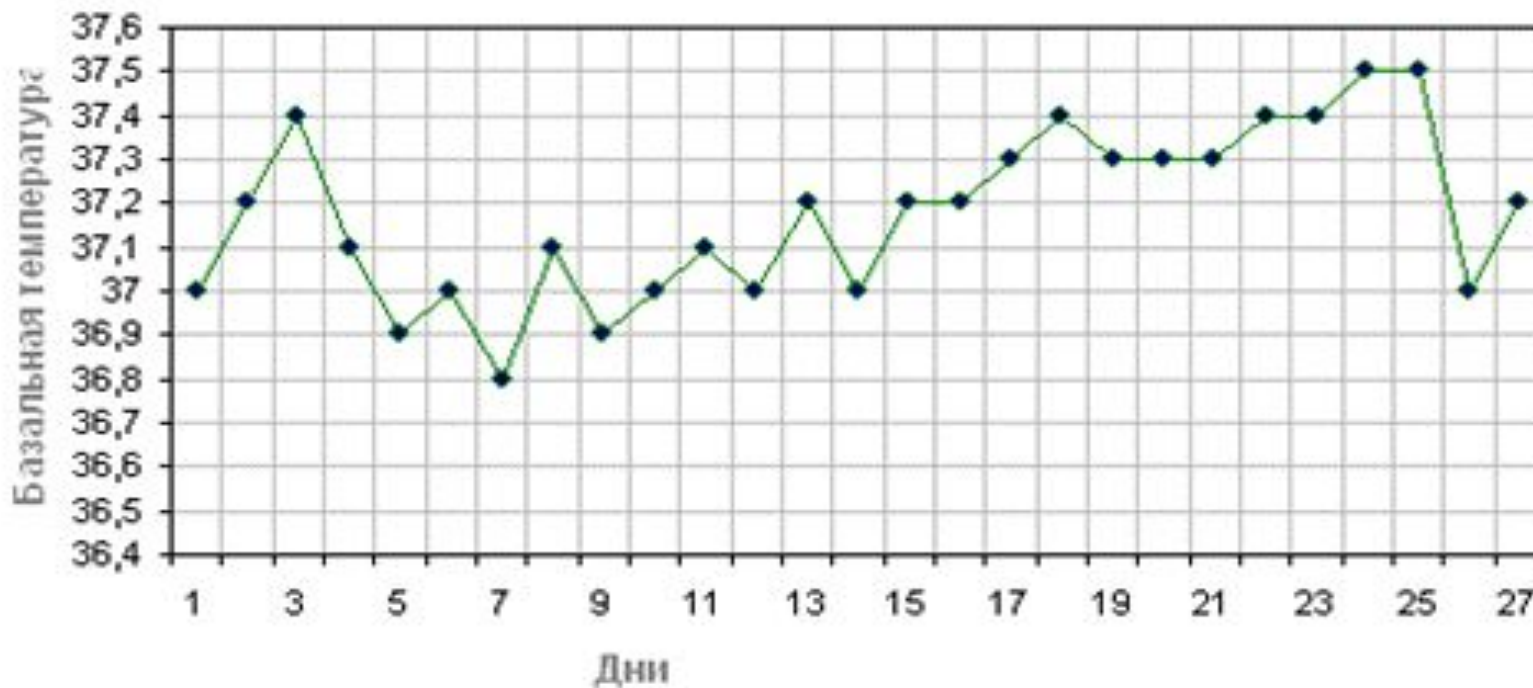
Ярко выраженный ановуляторный цикл



Амплитуда изменений базальной температуры для графиков с выявленной патологией

2) $37,5 - 36,8 = 0,5$

Недостаточность эстрогенов



Ввести больному 24 единицы инсулина. Цена деления шприца 0,1 мл.

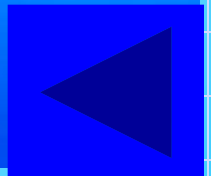
Подсказка

В 1 мл инсулина содержится 40 единиц инсулина.

Решение

В 0,1 мл инсулина содержится 4 единицы инсулина.

Чтобы ввести больному 24 единицы инсулина необходимо взять 0,6 мл инсулина.



Во флаконе ампицилина находится 0,5 сухого лекарственного средства. Сколько нужно взять растворителя, чтобы в 0,5 мл раствора было 0,1 г сухого вещества.

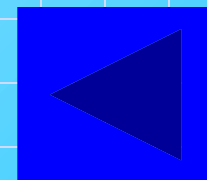
при разведении порошка бер

0,1 г сухого в
0,5 г сухого в
получаем:

$x =$



Ответ:



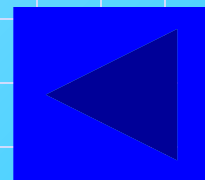
Сколько кораблей отправилось в первое кругосветное путешествие под руководством Магелана?

Пять

10 августа 1519 года 5 кораблей покинули порт и отправились в плавание, цели которого были известны только на интуицию Магеллана. В те времена никто не знал, что Земля круглая, и естественно, это вызвало большую обеспокоенность матросов, ведь отходя от порта все дальше и дальше, у них крепчал страх не возвратится домой никогда.

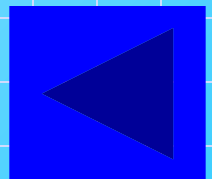
В состав экспедиции были включены корабли:

«Три니다д» , **«Санто-Антонио»**, **«Консепсион»**,
«Сант-Яго» и каракка **Виктория**.



Сколько звезд образуют ковш в созвездии Большая Медведица?

Семь





слаиде.
категори
просто г
щечек м

на 5
являются
росов,
сделав



**За основу взят шаблон ,
созданный для игры
«Счастливы́й случай» .
Презентация называлась
«lucky_day». Благодарю а
приношу свои извинения
могу назвать Ваше имя**

