

Начнем со сложного:

План на сегодня:

THE PLAN

- №5 (Тригонометрия)
- №13 (Тригонометрия)
- №15 (Неравенство)
- + №17 (Экономическая задача)

Закончим простым:

- №1 (Задача на округление)
- №2 (Графики)
- №3 (Площадь фигур)
- №4 (Вероятность)
- №5 (Уравнения)
- №6 (Планиметрия)
- +№7 (Производная)

№5 (синус)

Задание 5 № 77377

Решите уравнение $\sin \frac{\pi x}{3} = 0,5$. В ответе напишите наименьший положительный корень.

№5 (синус)

Задание 5 № 104023

Решите уравнение $\sin \frac{\pi(2x-3)}{6} = -0,5$. В ответе напишите наименьший положительный корень.

№5 (синус)

Задание 5 № 103533

Решите уравнение $\sin \frac{\pi(x-1)}{3} = \frac{\sqrt{3}}{2}$. В ответе напишите наибольший отрицательный корень.

№5 (косинус)

Задание 5 № 26669

Найдите корни уравнения: $\cos \frac{\pi(x-7)}{3} = \frac{1}{2}$. В ответ запишите наибольший отрицательный корень.

№5 (косинус)

Задание 5 № 13375

Найдите корень уравнения: $\cos \frac{\pi x}{6} = \frac{\sqrt{3}}{2}$. В ответе запишите наибольший отрицательный корень.

—

№5 (косинус)

Задание 5 № 13377

Найдите корень уравнения: $\cos \frac{2\pi x}{6} = \frac{\sqrt{3}}{2}$. В ответе запишите наибольший отрицательный корень.

№13 (Замена переменной)

Задание 13 № 504543

а) Решите уравнение $4 \cos^4 x - 4 \cos^2 x + 1 = 0$.

б) Найдите все корни этого уравнения, принадлежащие отрезку $[-2\pi; -\pi]$.

№13 (Замена переменной)

Задание 13 № 504564

а) Решите уравнение $16 \cos^4 x - 24 \cos^2 x + 9 = 0$.

б) Найдите все корни этого уравнения, принадлежащие отрезку $[2\pi, 3\pi]$.

№13 (Замена переменной)

Задание 13 № 485935

а) Решите уравнение $6 \cos^2 x - 7 \cos x - 5 = 0$.

б) Укажите корни, принадлежащие отрезку $[-\pi; 2\pi]$.

Свойства логарифмов

$$y = \log_a x$$

$$\begin{array}{c} \updownarrow \\ x = a^y \end{array}$$

$$a > 0, a \neq 1, x > 0$$

№15 (Группировка)

Задание 15 № 526254

Решите неравенство $\log_4(6 - 6x) < \log_4(x^2 - 5x + 4) + \log_4(x + 3)$.

№17 (Экономическая)

Задание 17 № 514477

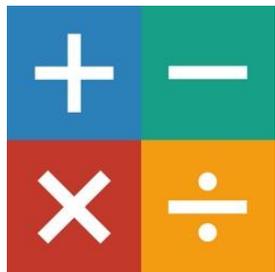
В июле 2016 года планируется взять кредит в банке на три года в размере S млн рублей, где S — **целое** число. Условия его возврата таковы:

- каждый январь долг увеличивается на 25% по сравнению с концом предыдущего года;
- с февраля по июнь каждого года необходимо выплатить одним платежом часть долга;
- в июле каждого года долг должен составлять часть кредита в соответствии со следующей таблицей

Месяц и год	Июль 2016	Июль 2017	Июль 2018	Июль 2019
Долг (в млн рублей)	S	$0,7S$	$0,4S$	0

Перерыв



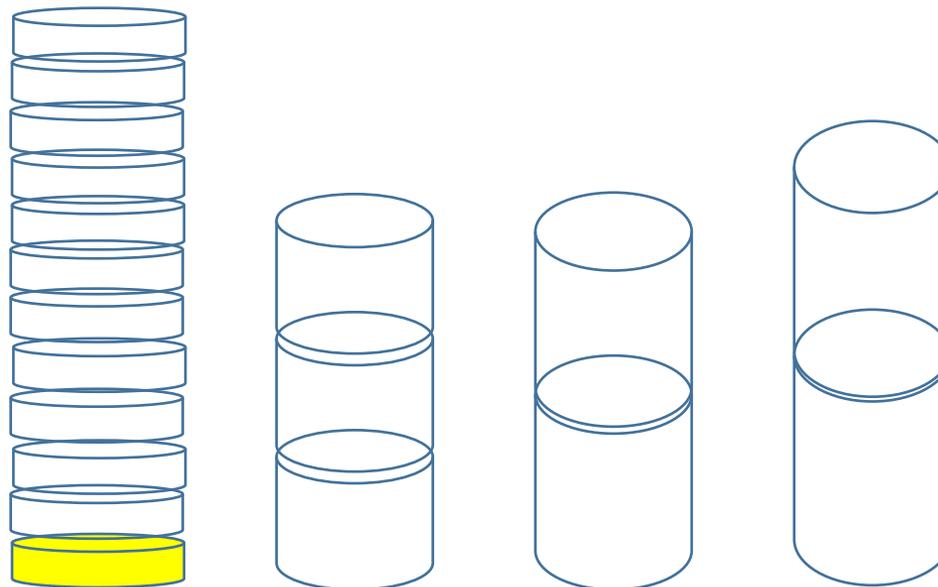


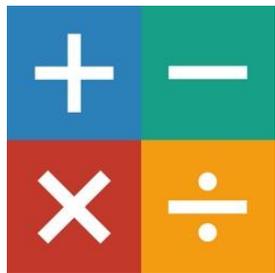
1. «Задача с практическим содержанием» Вычисления.

Мат.Квиз

by ASPA

Таксист за месяц проехал 6000 км. Стоимость 1 литра бензина — 20 рублей. Средний расход бензина на 100 км составляет 9 литров. Сколько рублей потратил таксист на бензин за этот месяц?





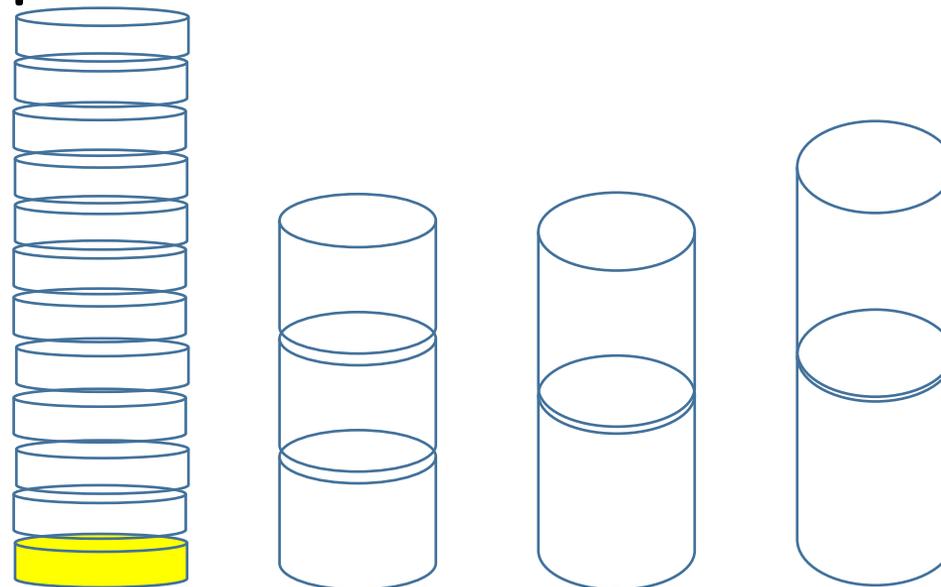
1. «Задача с практическим содержанием»

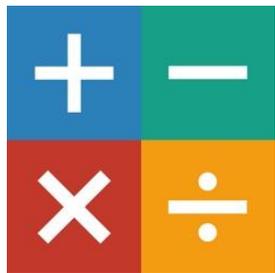
Округление с избытком

Мат.Квиз

by ASPA

В доме, в котором живёт Женя, один подъезд. На каждом этаже по восемь квартир. Женя живёт в квартире 87. На каком этаже живёт Женя?





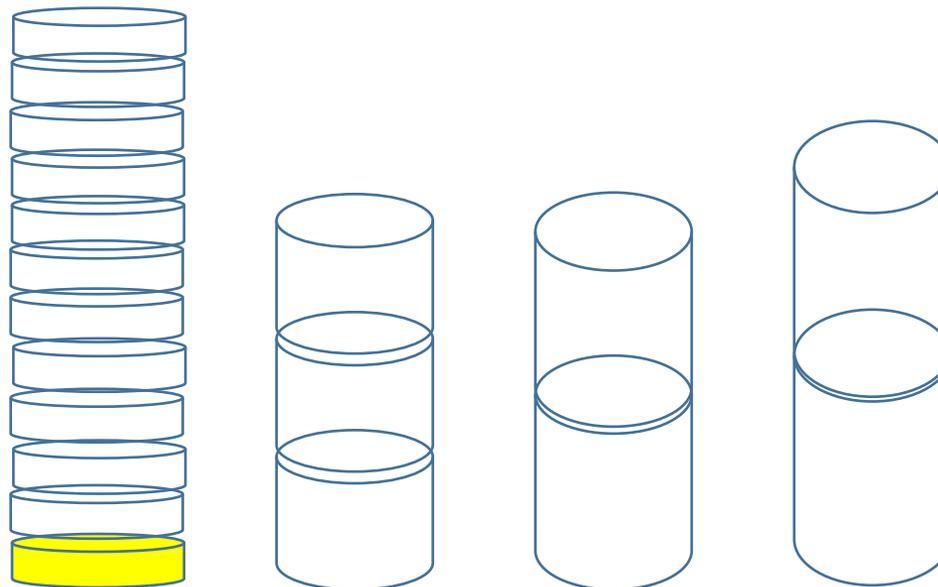
1. «Задача с практическим содержанием»

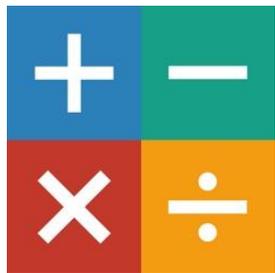
Мат.Квиз

by ASPA

Проценты и округление

Магазин закупает цветочные горшки по оптовой цене 120 рублей за штуку и продает с наценкой 20%. Какое наибольшее число таких горшков можно купить в этом магазине на 1000 рублей?





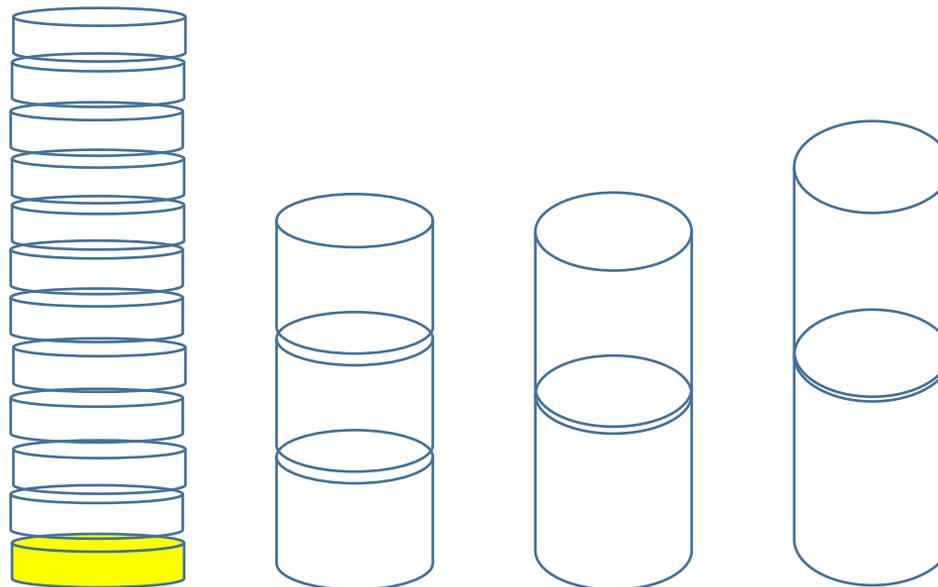
1. «Задача с практическим содержанием»

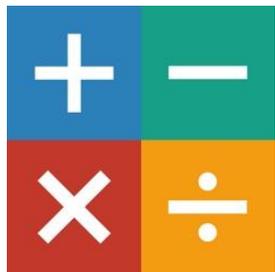
Мат.Квиз

by ASPA

Проценты

В городе N живет 200 000 жителей. Среди них 15% детей и подростков. Среди взрослых жителей 45% не работает (пенсионеры, студенты, домохозяйки и т. п.). Сколько взрослых жителей работает?



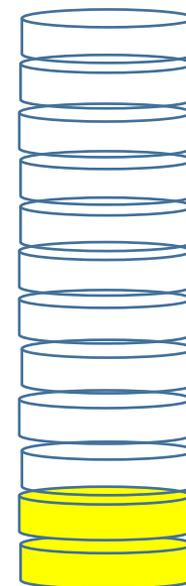
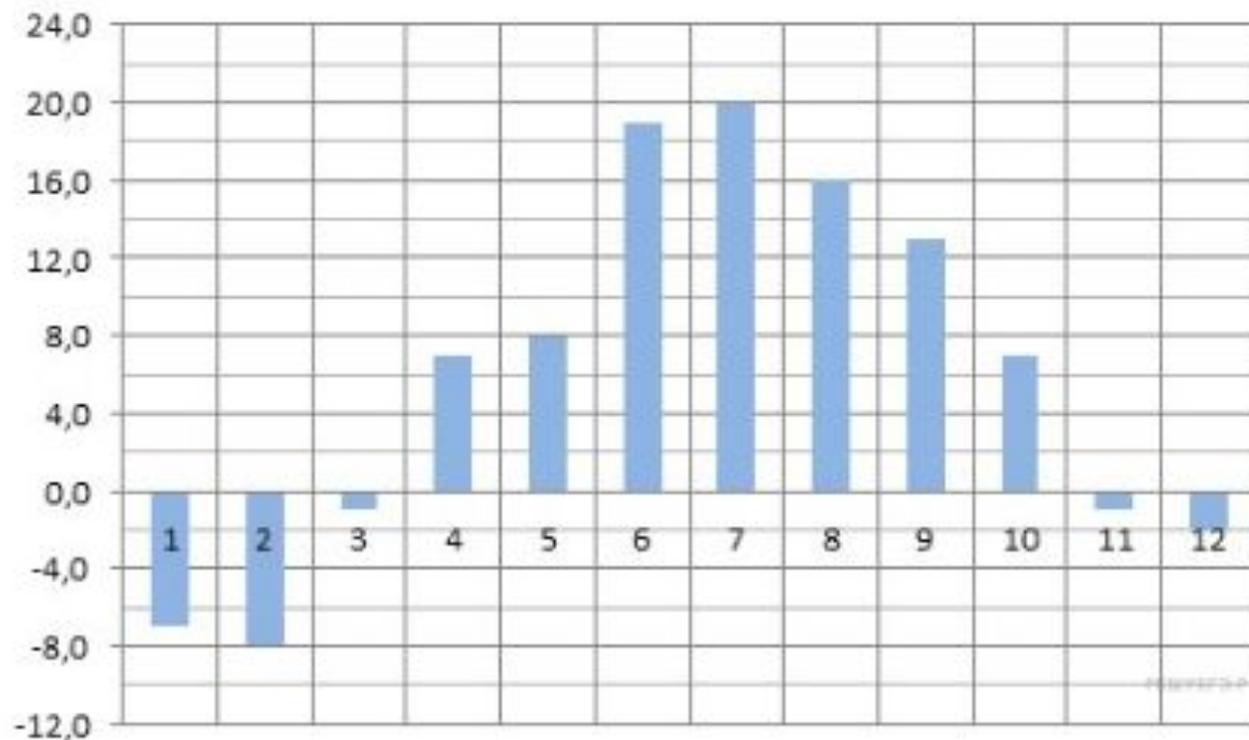


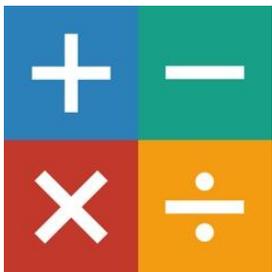
2. Классическая задача с графиками

Мат.Квиз

by ASPA

На диаграмме показана среднемесячная температура воздуха в Санкт-Петербурге за каждый месяц 1999 года. По горизонтали указываются месяцы, по вертикали — температура в градусах Цельсия. Определите по диаграмме наименьшую среднемесячную температуру во второй половине 1999 года. Ответ дайте в градусах Цельсия.

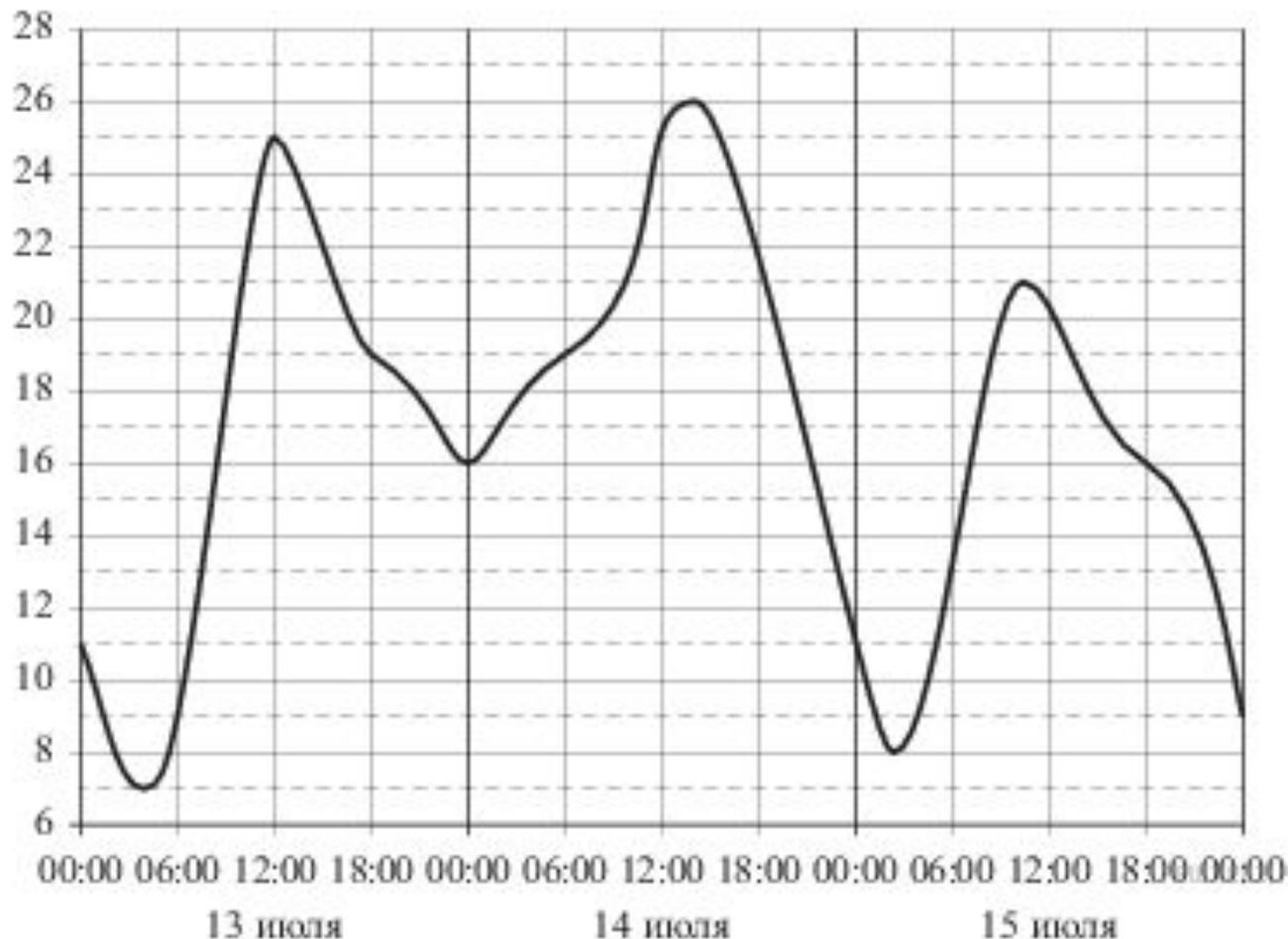




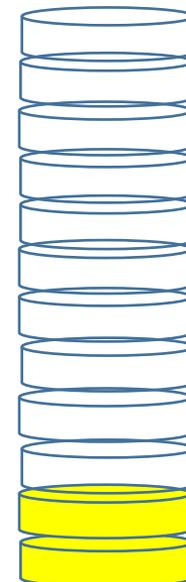
2. Классическая задача с графиками

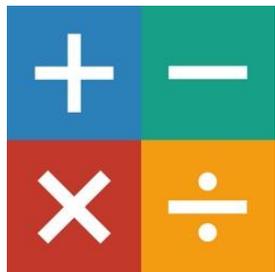
Мат.Квиз

by ASPA



На рисунке показано изменение температуры воздуха на протяжении трех суток. По горизонтали указывается дата и время суток, по вертикали — значение температуры в градусах Цельсия. Определите по рисунку разность между наибольшей и наименьшей температурой воздуха 15 июля. Ответ дайте в градусах Цельсия.



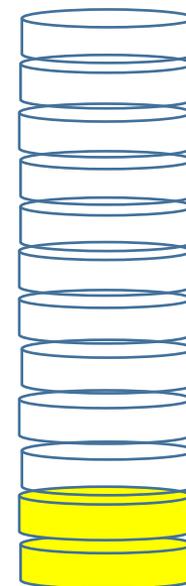
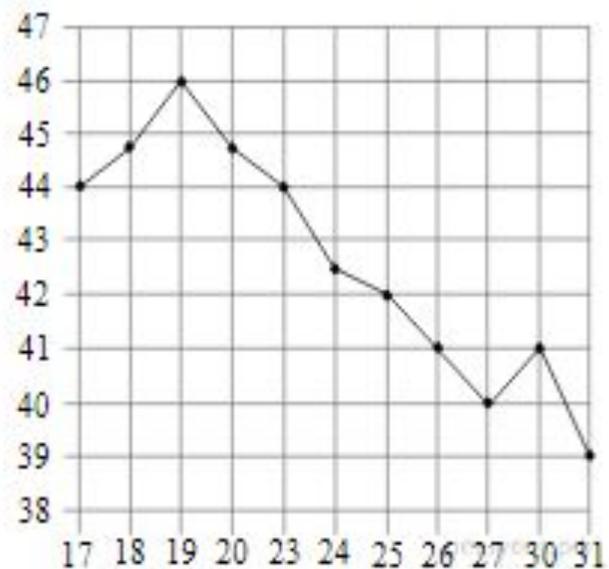


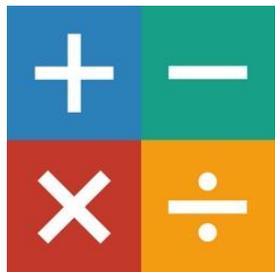
2. Классическая задача с графиками

Мат.Квиз

by ASPA

На рисунке жирными точками показана цена нефти на момент закрытия биржевых торгов во все рабочие дни с 17 по 31 августа 2004 года. По горизонтали указываются числа месяца, по вертикали — цена барреля нефти в долларах США. Для наглядности жирные точки на рисунке соединены линией. Определите по рисунку наименьшую цену нефти на момент закрытия торгов в указанный период (в долларах США за баррель).



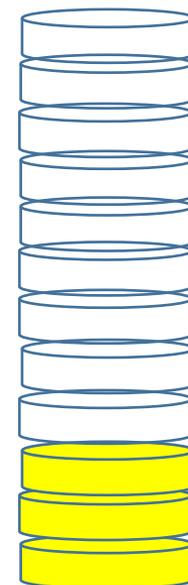
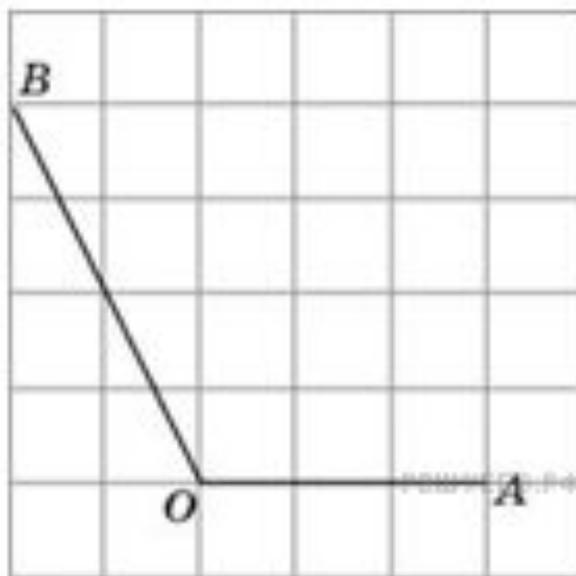


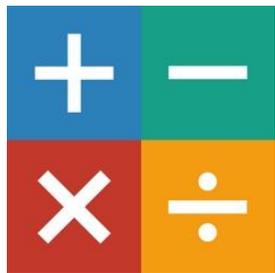
3. Площадь закрашенной фигуры

Мат.Квиз

by ASPA

Найдите синус угла AOB . В ответе укажите значение синуса, умноженное на $\frac{\sqrt{5}}{2}$.





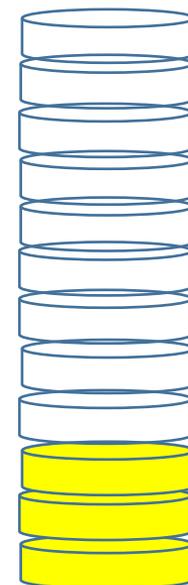
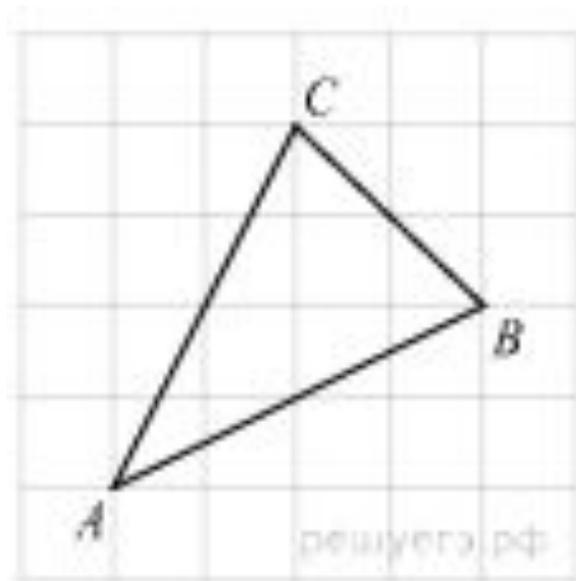
3. Площадь закрашенной фигуры

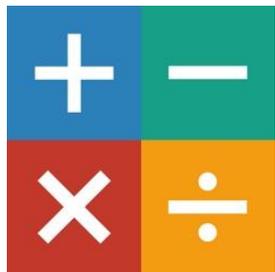
Мат.Квиз

by ASPA

На клетчатой бумаге с размером клетки 1 на 1 изображён треугольник ABC .

Найдите длину его медианы, проведённой из вершины C .



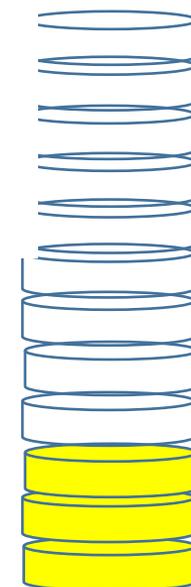
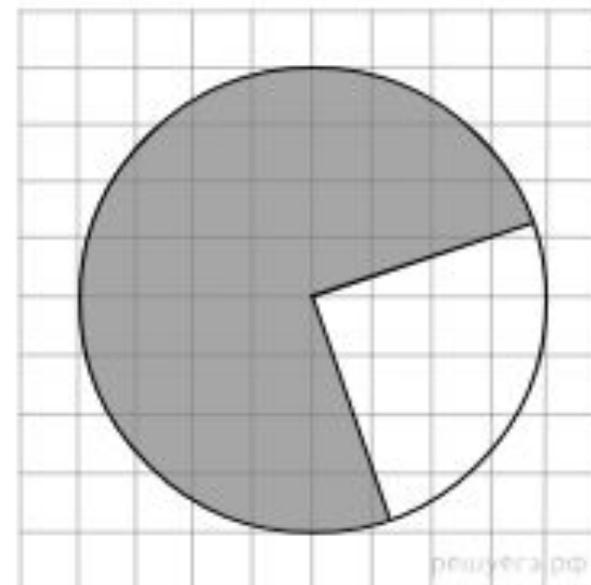


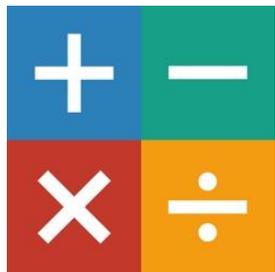
3. Площадь закрашенной фигуры

Мат.Квиз

by ASPA

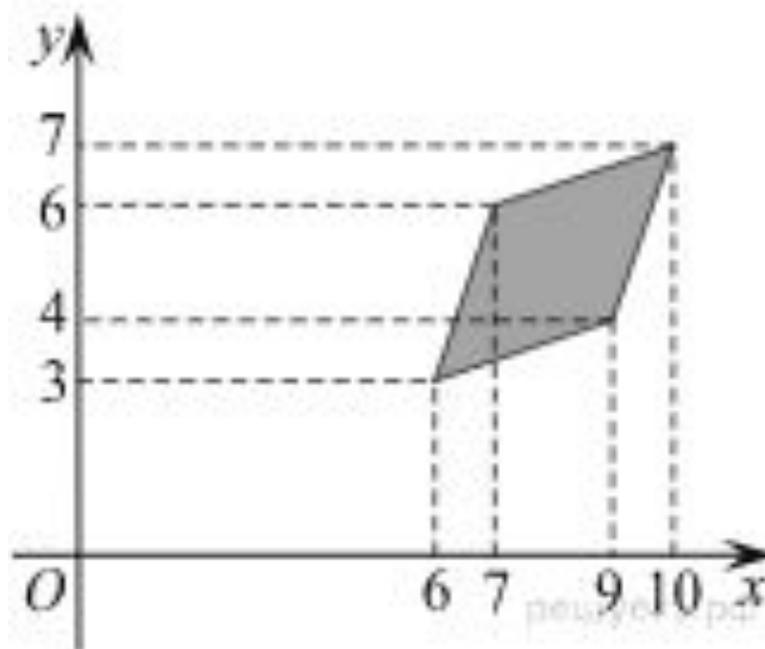
На клетчатой бумаге с размером клетки $\frac{1}{\sqrt{\pi}}$ см \times $\frac{1}{\sqrt{\pi}}$ см изображён круг. Найдите площадь закрашенного сектора. Ответ дайте в квадратных сантиметрах.





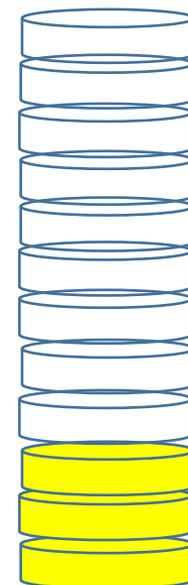
3. Площадь закрашенной фигуры

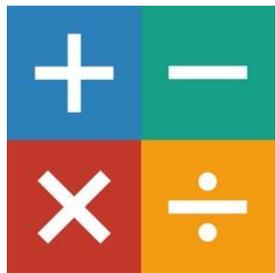
Найдите площадь ромба, вершины которого имеют координаты $(6;3)$, $(9;4)$, $(10;7)$, $(7;6)$.



Мат.Квиз

by ASPA



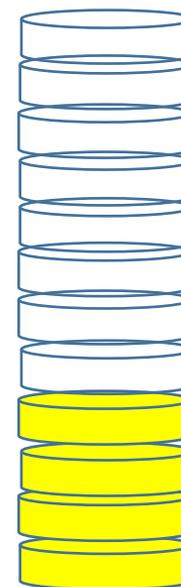


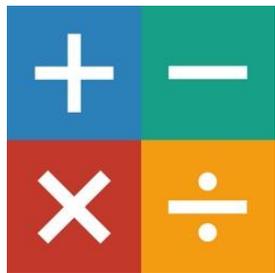
4. Задача по теории вероятностей

Мат.Квиз

by ASPA

В чемпионате по гимнастике участвуют 20 спортсменок: 8 из России, 7 из США, остальные — из Китая. Порядок, в котором выступают гимнастки, определяется жребием. Найдите вероятность того, что спортсменка, выступающая первой, окажется из Китая.



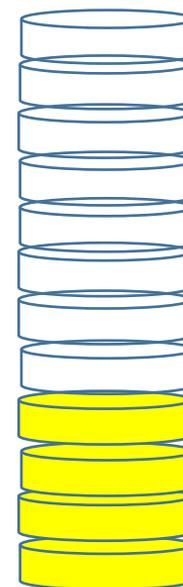


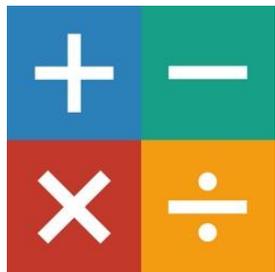
4. Задача по теории вероятностей

Мат.Квиз

by ASPA

Какова вероятность того, что случайно выбранный телефонный номер оканчивается двумя чётными цифрами?





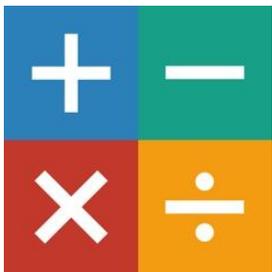
4. Задача по теории вероятностей

Мат.Квиз

by ASPA

Вероятность того, что батарейка бракованная, равна 0,06. Покупатель в магазине выбирает случайную упаковку, в которой две таких батарейки. Найдите вероятность того, что обе батарейки окажутся исправными.





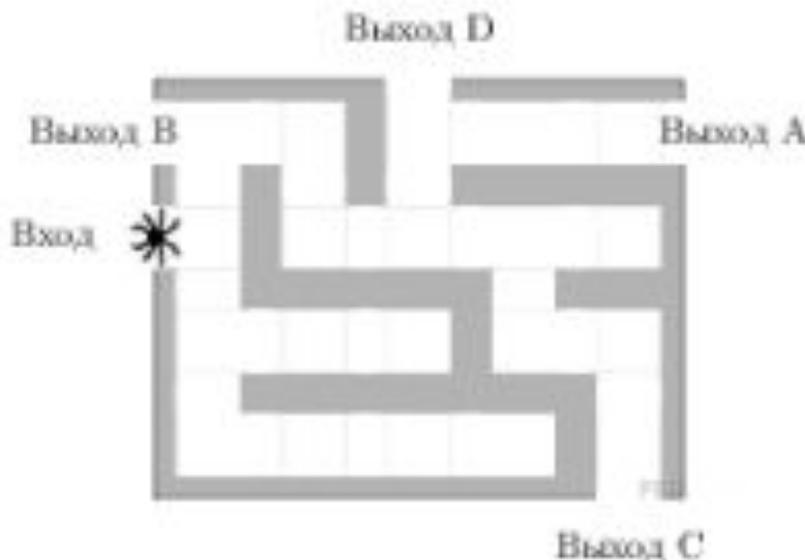
4. Задача по теории вероятностей

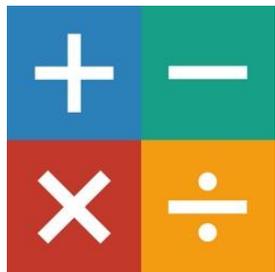
Мат.Квиз

by ASPA

На рисунке изображён лабиринт. Паук заползает в лабиринт в точке «Вход». Развернуться и ползти назад паук не может, поэтому на каждом разветвлении паук выбирает один из путей, по которому ещё не полз.

Считая, что выбор дальнейшего пути чисто случайный, определите, с какой вероятностью паук придёт к выходу **D**



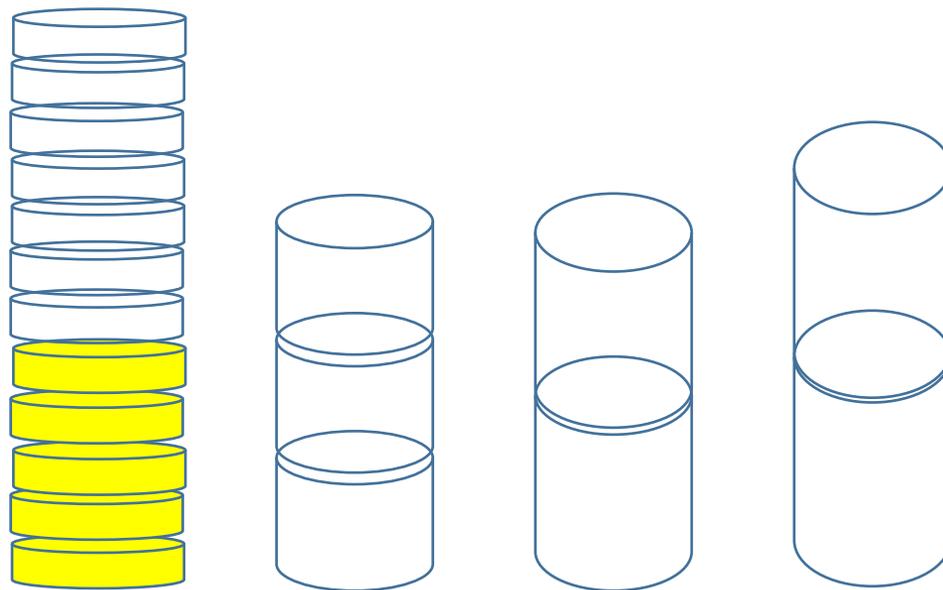


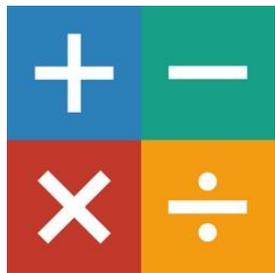
5. Простейшие уравнения

Мат.Квиз

by ASPA

$$(x - 10)^2 = (x + 4)^2.$$



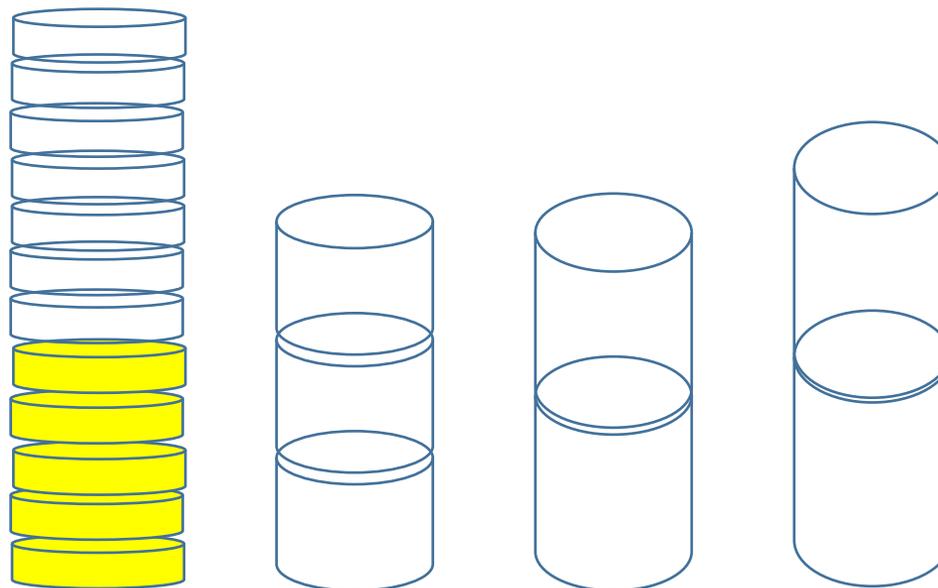


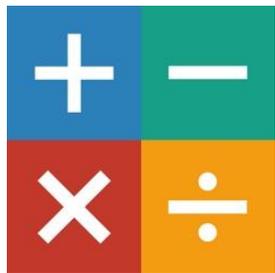
5. Простейшие уравнения

Мат.Квиз

by ASPA

Найдите корень уравнения: $x = \frac{6x - 15}{x - 2}$. Если уравнение имеет более одного корня, в ответе укажите больший из них.



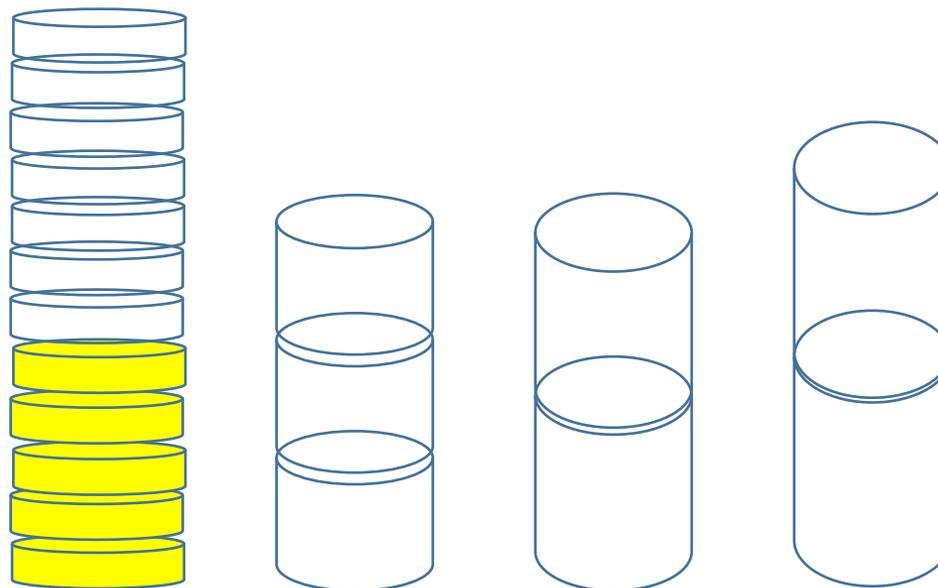


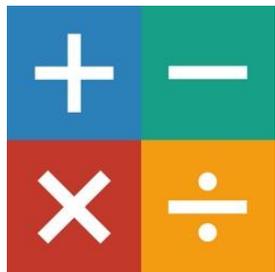
5. Простейшие уравнения

Мат.Квиз

by ASPA

Найдите корень уравнения $\sqrt{\frac{6}{4x-54}} = \frac{1}{7}$.



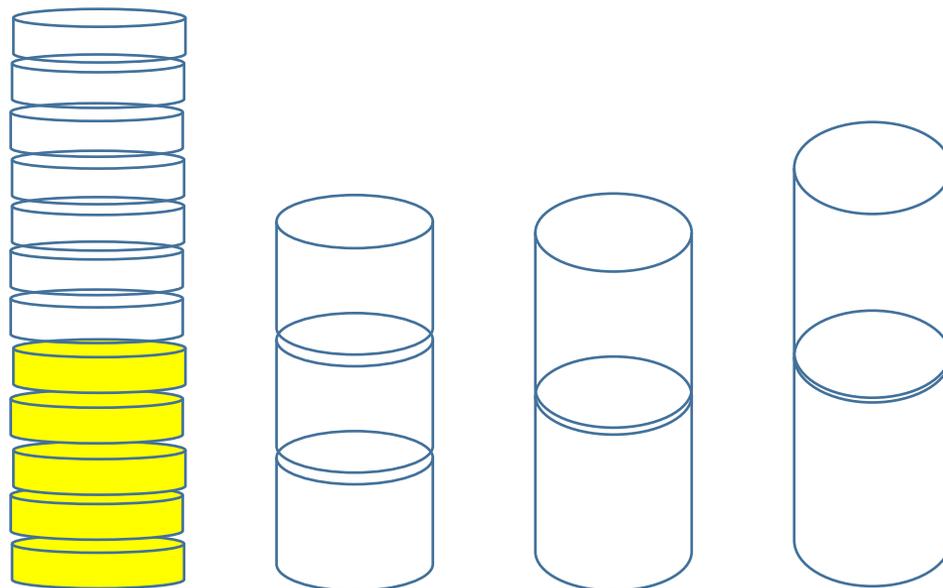


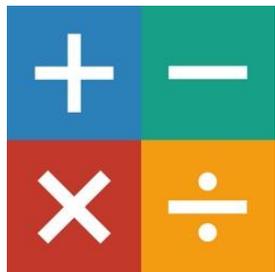
5. Простейшие уравнения

Мат.Квиз

by ASPA

Найдите корень уравнения $\left(\frac{1}{3}\right)^{x-8} = \frac{1}{9}$.



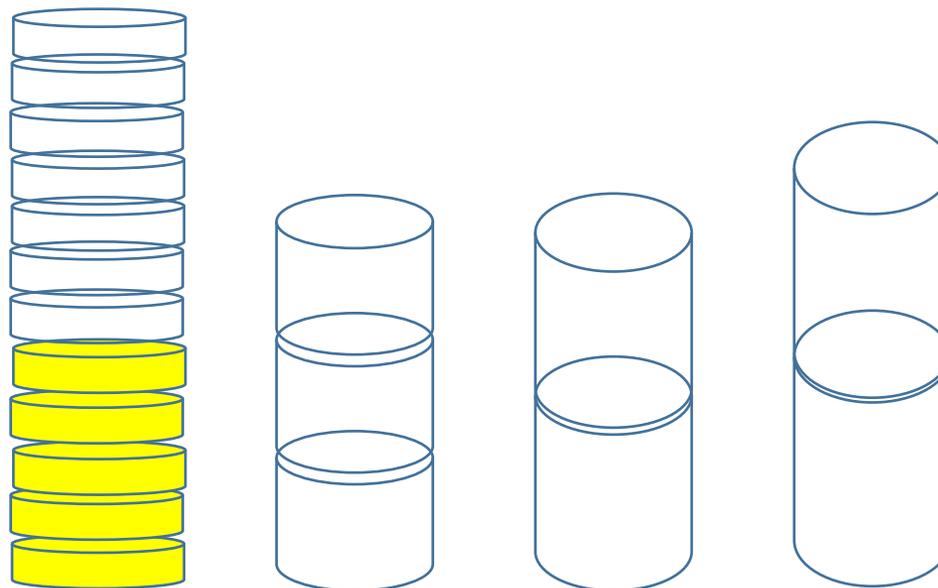


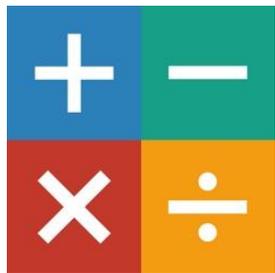
5. Простейшие уравнения

Мат.Квиз

by ASPA

$$\log_5(7 - x) = \log_5(3 - x) + 1.$$



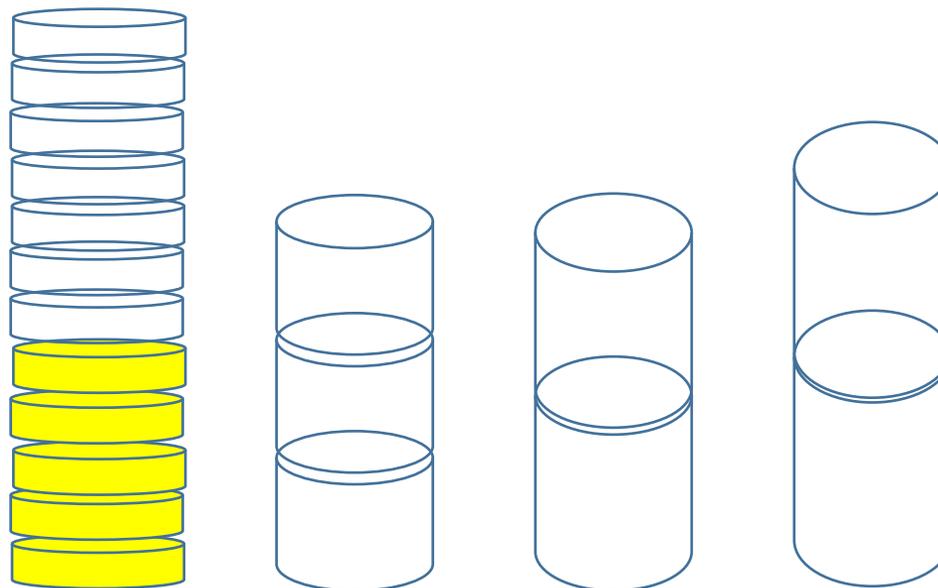


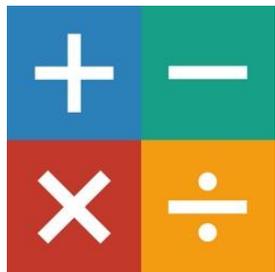
5. Простейшие уравнения

Мат.Квиз

by ASPA

Решите уравнение $\operatorname{tg} \frac{\pi x}{4} = -1$.



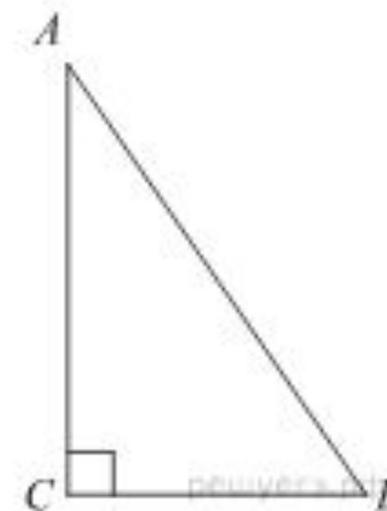
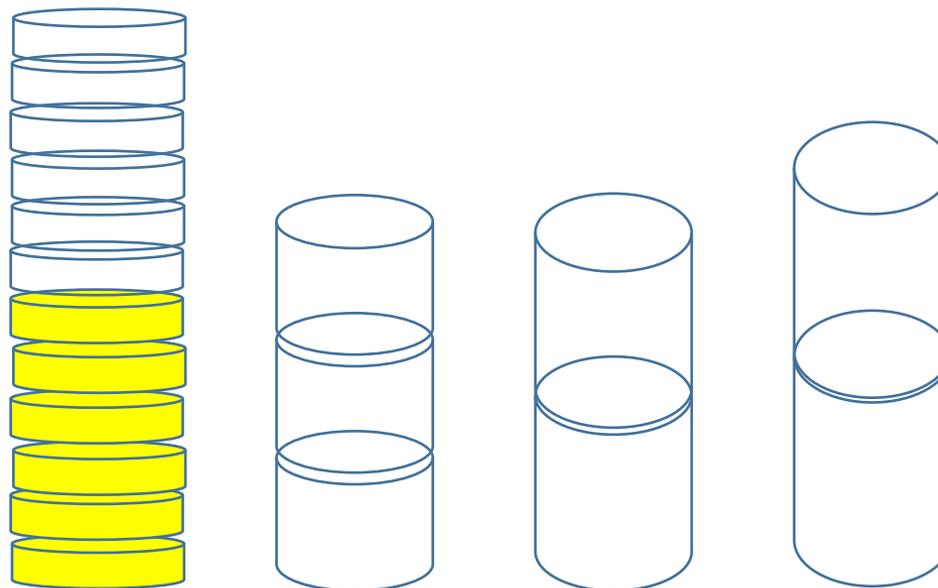


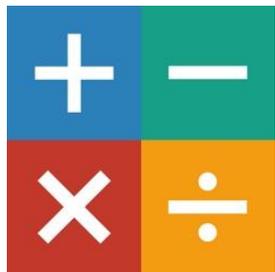
6. Планиметрия

Мат.Квиз

by ASPA

В треугольнике ABC угол C равен 90° , $AC = 2$, $\sin A = \frac{\sqrt{17}}{17}$. Найдите BC .



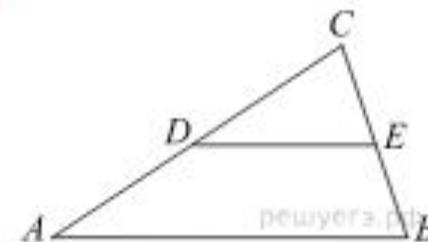


6. Планиметрия

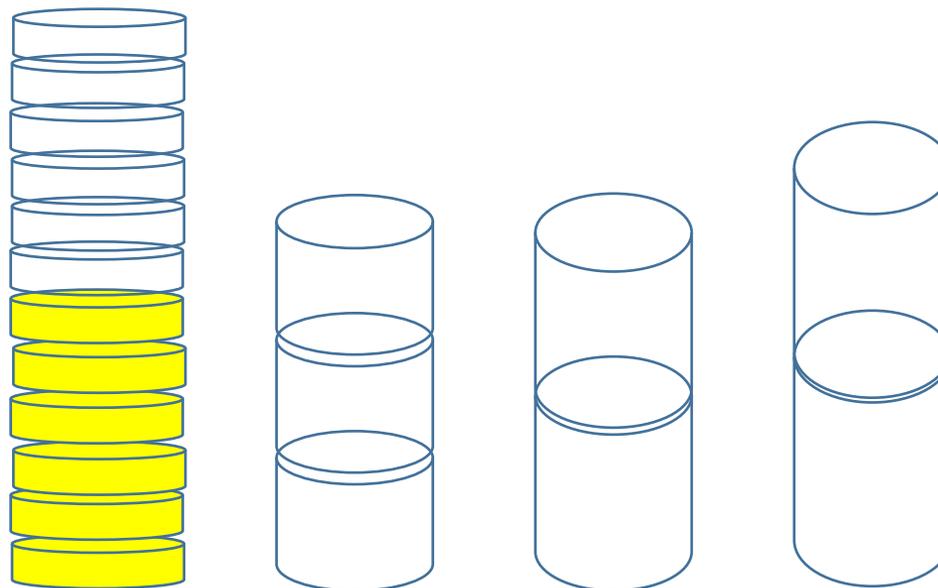
Мат.Квиз

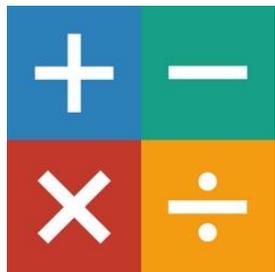
by ASPA

Площадь треугольника ABC равна 4. DE — средняя линия. Найдите площадь треугольника CDE .



7



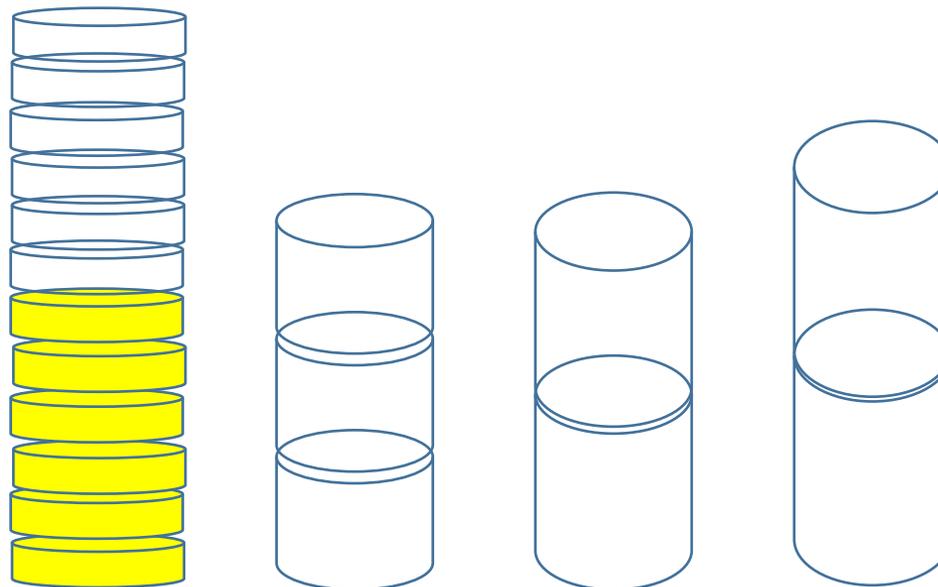
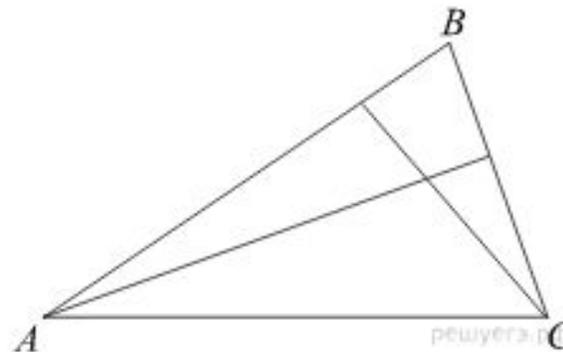


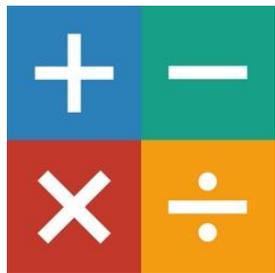
6. Планиметрия

Мат.Квиз

by ASPA

У треугольника со сторонами 9 и 6 проведены высоты к этим сторонам. Высота, проведенная к первой стороне, равна 4. Чему равна высота, проведенная ко второй стороне?



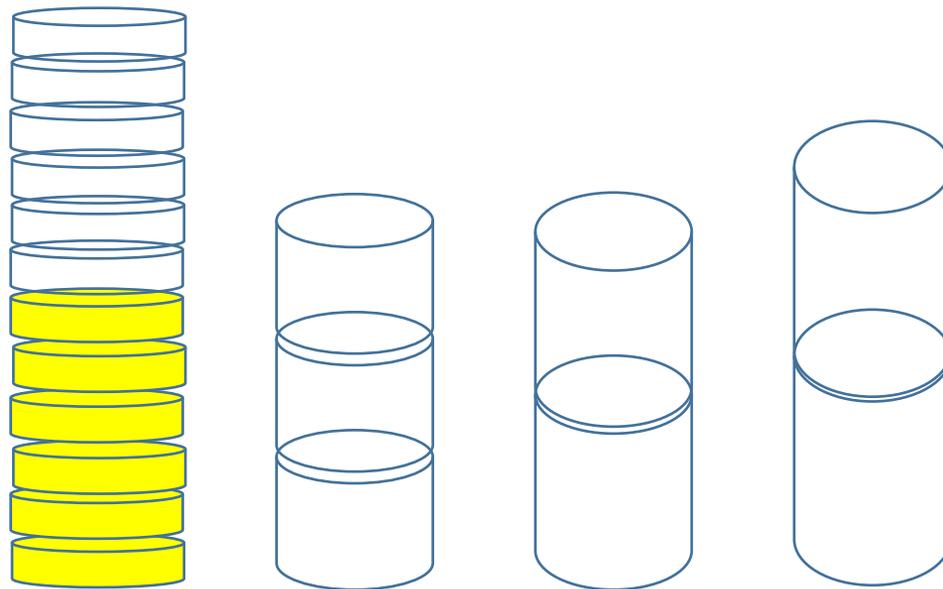


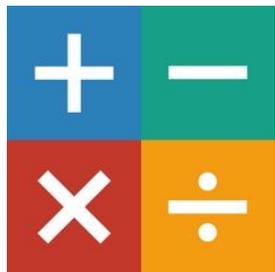
6. Планиметрия

Мат.Квиз

by ASPA

Углы треугольника относятся как $2 : 3 : 4$.
Найдите меньший из них. Ответ дайте в градусах.



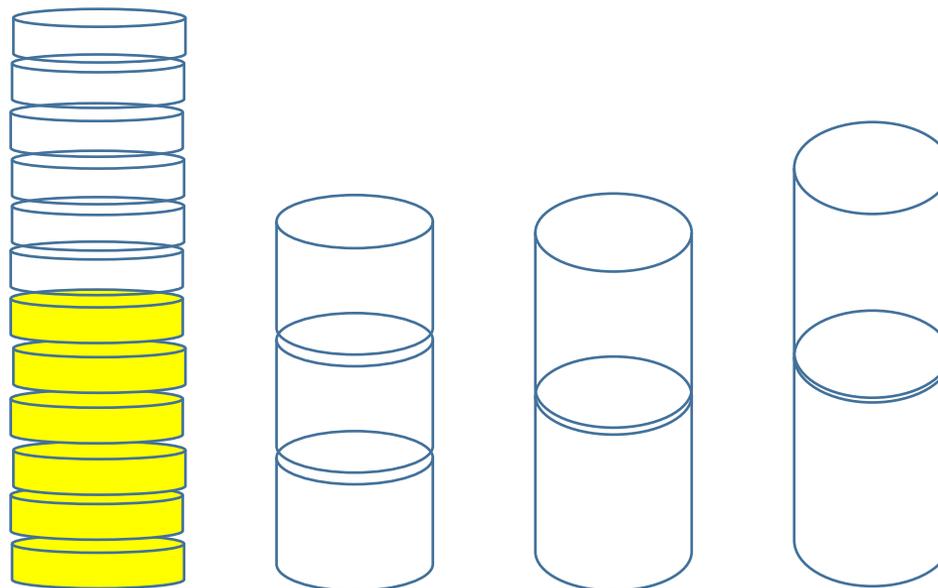
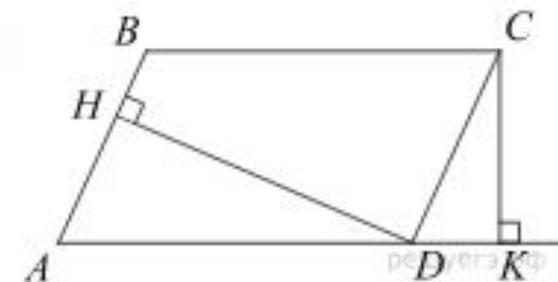


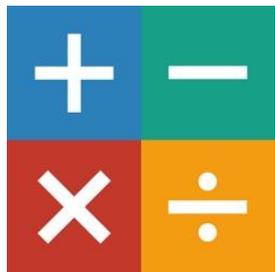
6. Планиметрия

Мат.Квиз

by ASPA

В параллелограмме $ABCD$ $AB = 3$, $AD = 21$, $\sin A = \frac{6}{7}$. Найдите большую высоту параллелограмма.



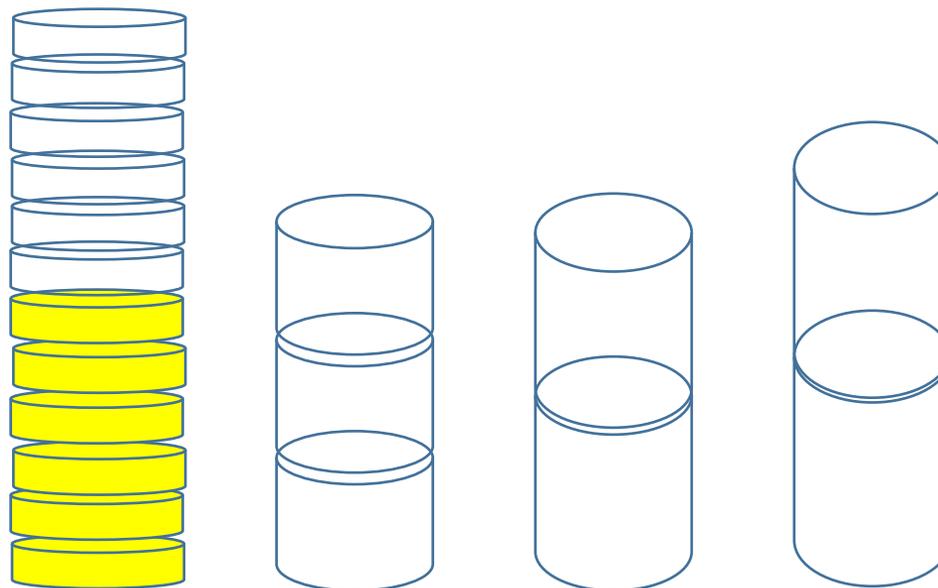
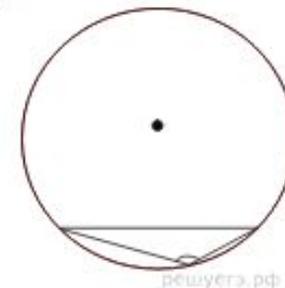


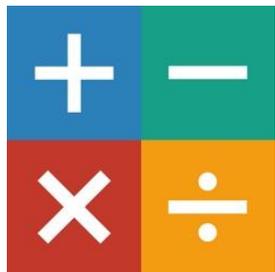
6. Планиметрия

Мат.Квиз

by ASPA

Чему равен тупой вписанный угол, опирающийся на хорду, равную радиусу окружности?
Ответ дайте в градусах.



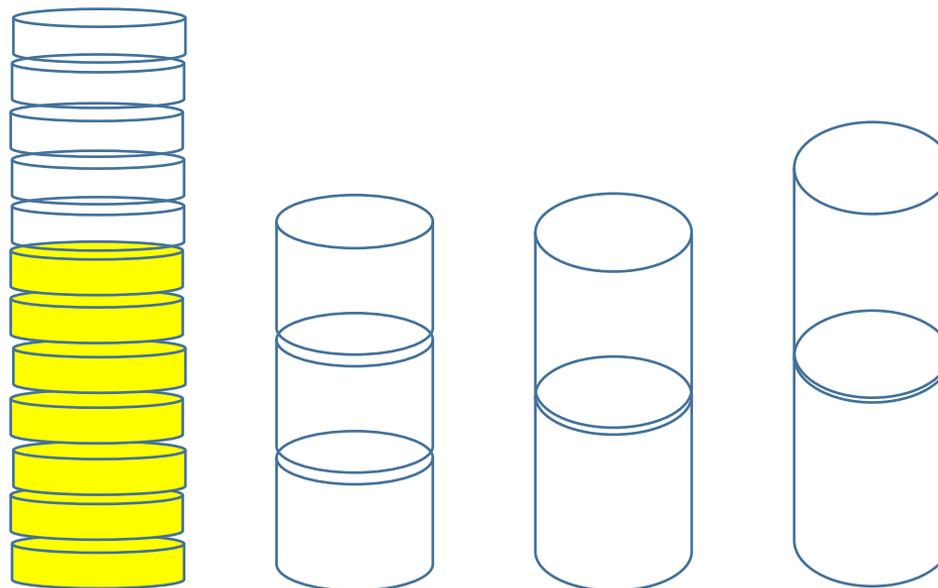
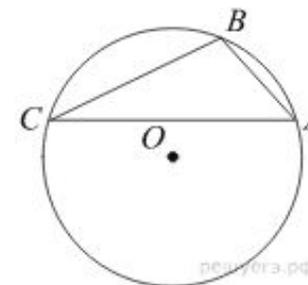


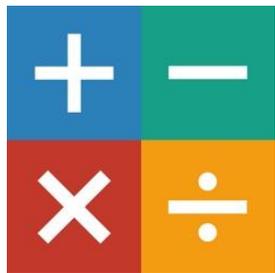
6. Планиметрия

Мат.Квиз

by ASPA

Точки A , B , C , расположенные на окружности, делят ее на три дуги, градусные величины которых относятся как $1 : 3 : 5$. Найдите больший угол треугольника ABC . Ответ дайте в градусах.



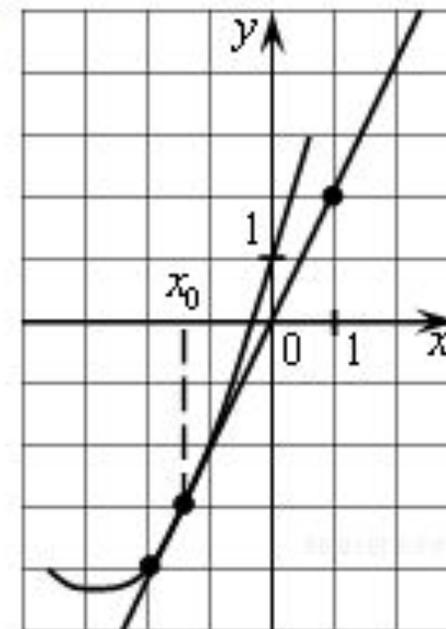


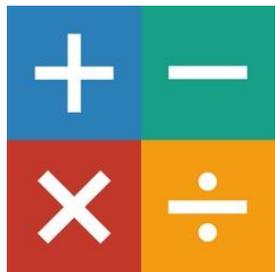
7. Производная и первообразная

Мат.Квиз

by ASPA

На рисунке изображён график функции $y=f(x)$ и касательная к нему в точке с абсциссой x_0 .
Найдите значение производной функции $f(x)$ в точке x_0 .



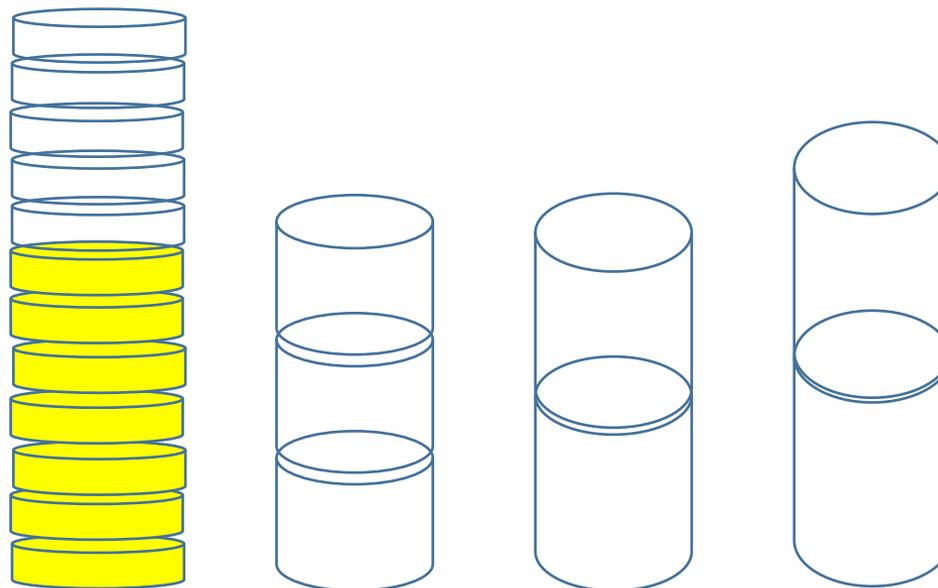


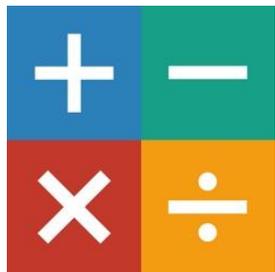
7. Производная и первообразная

Мат.Квиз

by ASPA

Материальная точка движется прямолинейно по закону $x(t) = -t^4 + 6t^3 + 5t + 23$ (где x — расстояние от точки отсчета в метрах, t — время в секундах, измеренное с начала движения). Найдите ее скорость в (м/с) в момент времени $t = 3$ с.



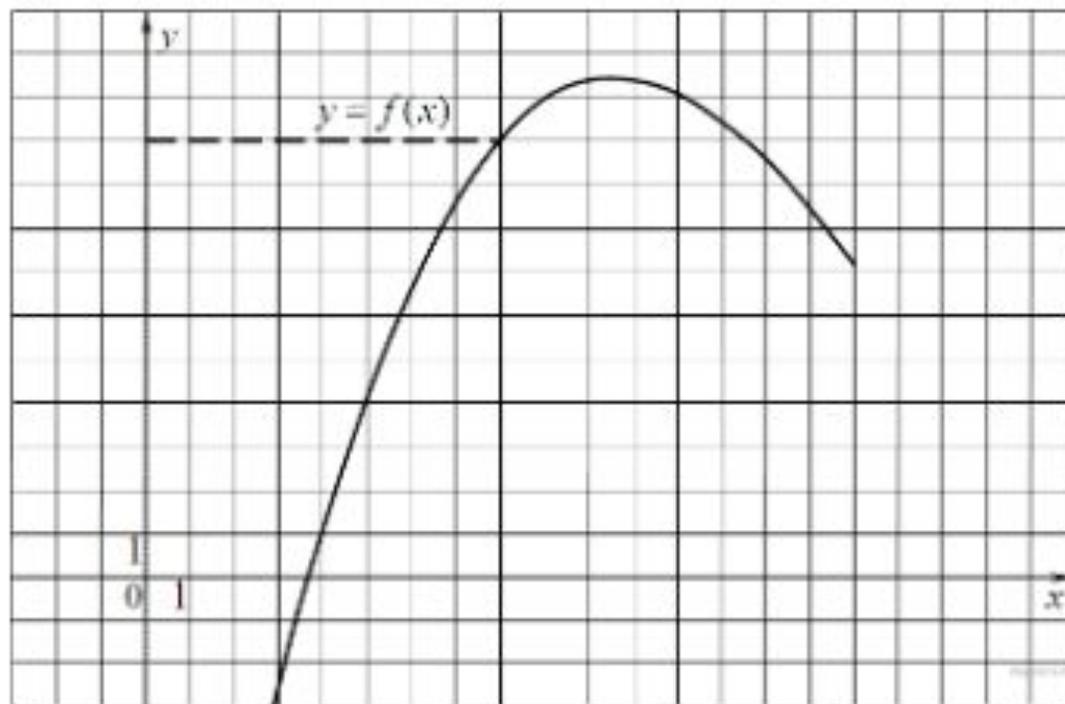


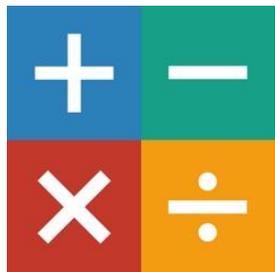
7. Производная и первообразная

Мат.Квиз

by ASPA

На рисунке изображен график функции $y=f(x)$. Прямая, проходящая через начало координат, касается графика этой функции в точке с абсциссой 8. Найдите $f'(8)$.



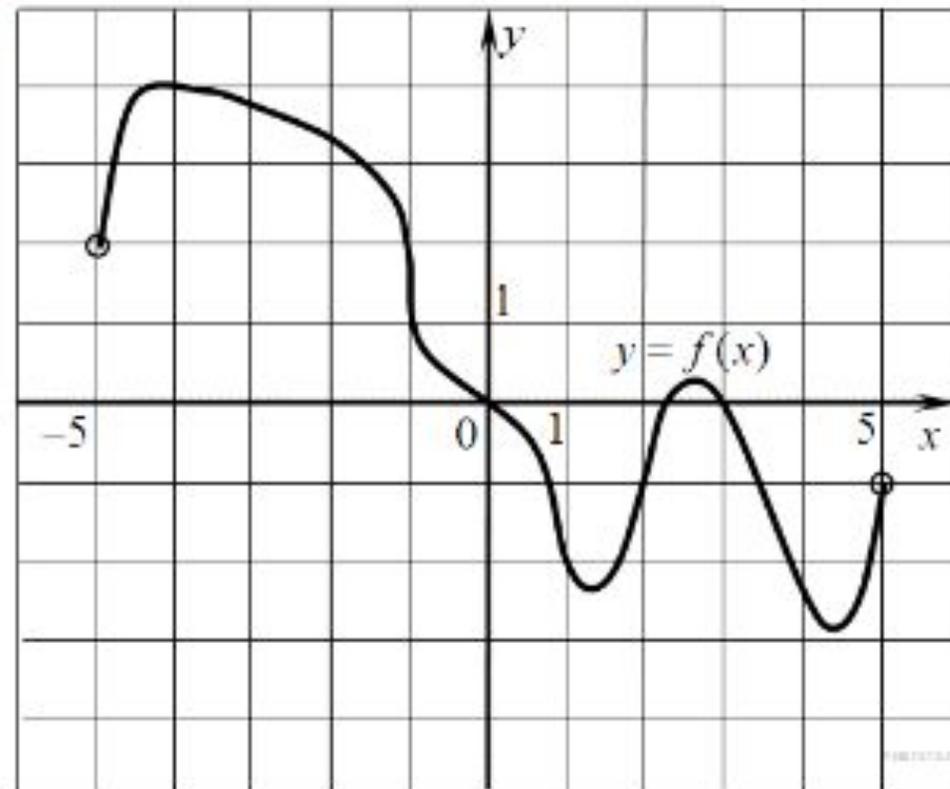


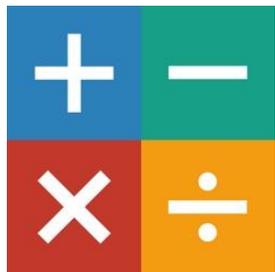
7. Производная и первообразная

Мат.Квиз

by ASPA

На рисунке изображен график функции $y = f(x)$, определенной на интервале $(-5; 5)$. Найдите количество точек, в которых касательная к графику функции параллельна прямой $y = 6$ или совпадает с ней.



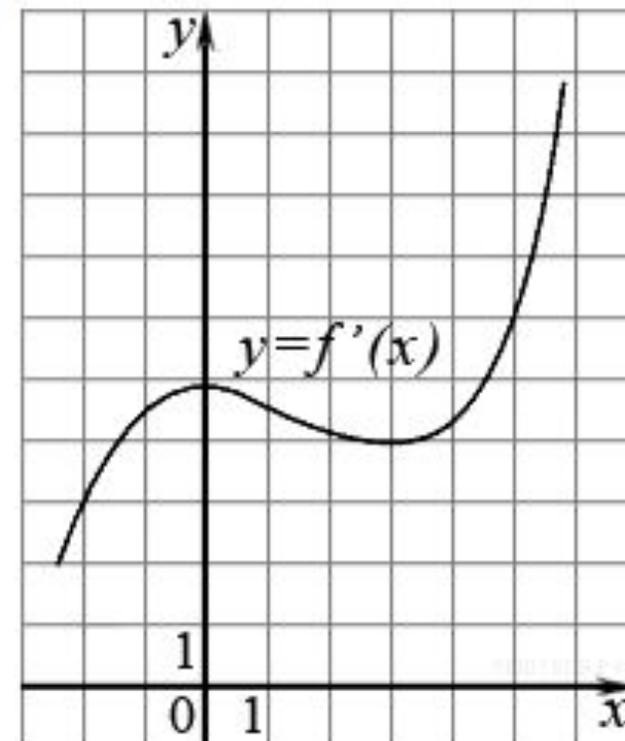


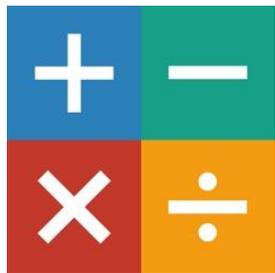
7. Производная и первообразная

Мат.Квиз

by ASPA

На рисунке изображен график производной функции $f(x)$. Найдите абсциссу точки, в которой касательная к графику $y = f(x)$ параллельна прямой $y = 6x$ или совпадает с ней.



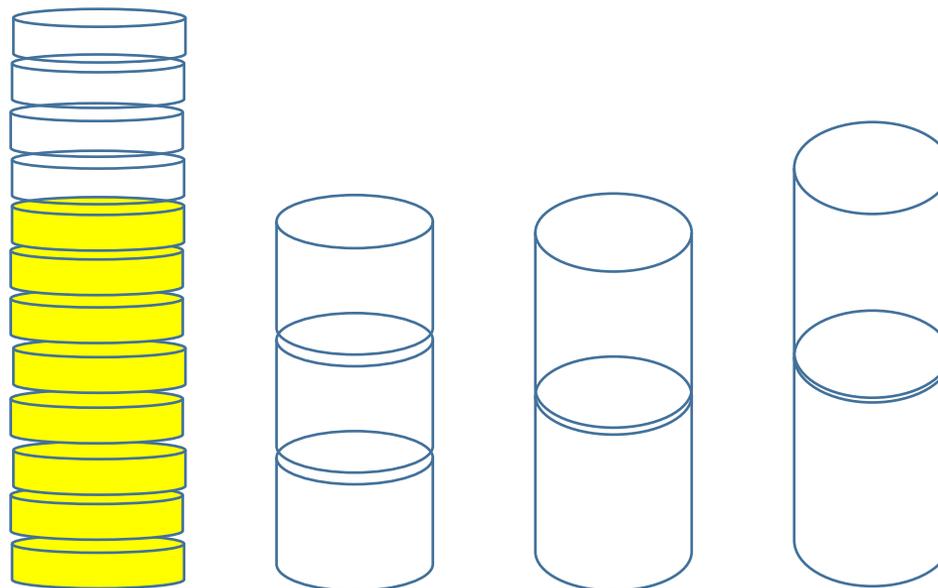
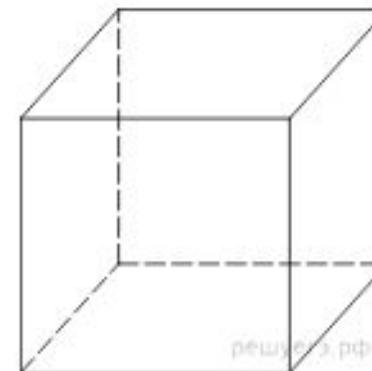


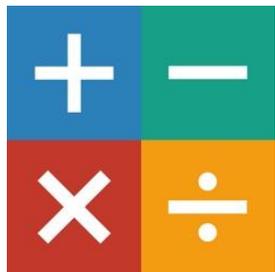
8. Стереометрия

Мат.Квиз

by ASPA

Объем куба равен 8. Найдите площадь его поверхности.





8. Стереометрия

Мат.Квиз

by ASPA

На рисунке изображён многогранник, все двугранные углы многогранника прямые. Найдите расстояние между вершинами A и C_2 .

