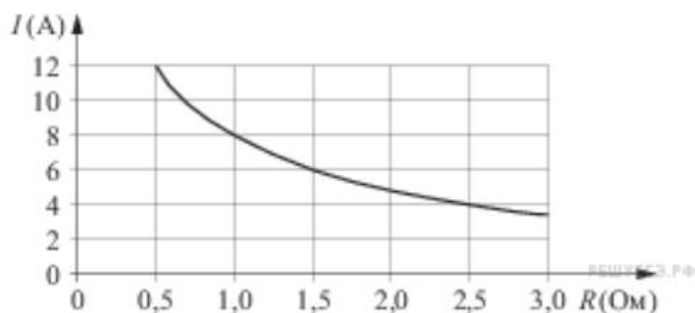


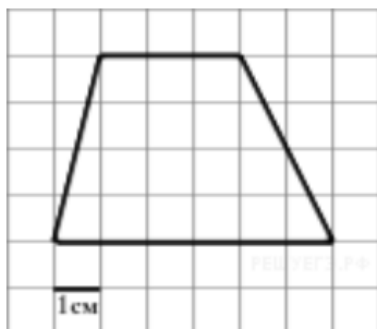
## Вариант досрочного ЕГЭ по математике(профиль) 2019. Maslov©

Задания могут отличаться от оригинала числовыми значениями в первой части. Часть заданий скопировано с <https://math-ege.sdangia.ru>

1. Показания счётчика электроэнергии 1 ноября составляли 12 625 кВт·ч, а 1 декабря — 12 802 кВт·ч. Сколько нужно заплатить за электроэнергию за ноябрь, если 1 кВт·ч электроэнергии стоит 1 рубль 80 копеек? Ответ дайте в рублях.
2. Мощность отопителя в автомобиле регулируется дополнительным сопротивлением, которое можно менять, поворачивая рукоятку в салоне машины. При этом меняется сила тока в электрической цепи электродвигателя – чем меньше сопротивление, тем больше сила тока и тем быстрее вращается мотор отопителя. На рисунке показана зависимость силы тока от величины сопротивления. На оси абсцисс откладывается сопротивление (в омах), на оси ординат – сила тока в амперах. Сопротивление цепи увеличилось с 0,5 Ом до 1,5 Ом. На сколько ампер при этом уменьшился ток в цепи?



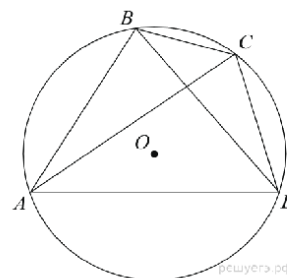
3. Найдите площадь четырёхугольника, изображённого на клетчатой бумаге с размером клетки 1 см × 1 см (см. рисунок). Ответ дайте в квадратных сантиметрах.



4. Перед началом футбольного матча судья бросает монетку, чтобы определить, какая из команд начнёт игру с мячом. Команда «Труд» играет три матча с разными командами. Найдите вероятность того, что в этих играх «Труд» выиграет жребий ровно один раз.

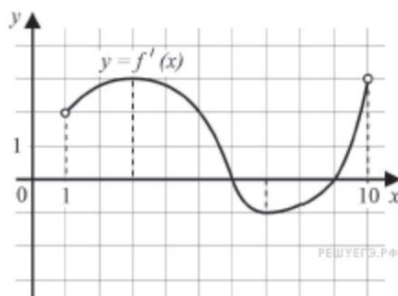
Найдите корень уравнения  $\sqrt{55 - 3x} = 7$ .

- 5.
6. Четырёхугольник  $ABCD$  вписан в окружность. Угол  $ABD$  равен  $75^\circ$ , угол  $CAD$  равен  $35^\circ$ . Найдите угол  $ABC$ . Ответ дайте в градусах.

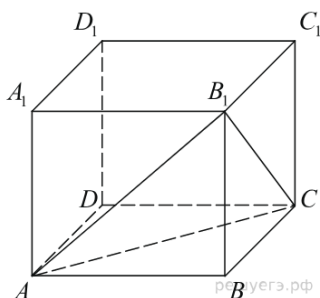


На рисунке изображён график функции  $y = f'(x)$  — производной функции  $f(x)$  определённой на интервале  $(1; 10)$ . Найдите точку минимума функции  $f(x)$ .

7.



8. В прямоугольном параллелепипеде  $AA_1=6$ ,  $AB=8$ ,  $AD=4$ . Найдите объем пирамиды  $ABCB_1$



9.  $2\sqrt{2}\cos^2\frac{3\pi}{8} - \sqrt{2} = ?$

10.

Установка для демонстрации адиабатического сжатия представляет собой сосуд с поршнем, резко сжимающим газ. При этом объем и давление связаны соотношением  $pV^{1.4} = const$ , где  $p$  (атм.) — давление в газе,  $V$  — объем газа в литрах. Изначально объем газа равен 64 л, а его давление равно одной атмосфере. В соответствии с техническими характеристиками поршень насоса выдерживает давление не более 128 атмосфер. Определите, до какого минимального объема можно сжать газ. Ответ выразите в литрах.

11. Имеется два сплава. Первый сплав содержит 10% меди, второй — 40% меди. Масса второго сплава больше массы первого на 3 кг. Из этих двух сплавов получили третий сплав, содержащий 30% меди. Найдите массу третьего сплава. Ответ дайте в килограммах.

12. Найдите точку минимума функции  $y = 2x^2 - 5x + \ln x - 3$ .

13. а) Решите уравнение:  $2\log_2^2(2 \sin x) - 5 \log_2(2 \sin x) + 2 = 0$

б) корни, входящие в промежуток  $[\pi/2; 2\pi]$ ?

14. В треугольной пирамиде  $SABC$   $SB=SC=AC=AB=\sqrt{17}$ ,  $SA=BC=2\sqrt{5}$ .

а) Докажите, что  $BC$  перпендикулярно  $SA$ .

б) Найдите расстояние между прямыми  $SA$  и  $BC$

15.  $\frac{9^x + 2 \cdot 3^x - 117}{3^x - 27} \leq 1$

16.

Трапеция ABCD,  $BC \parallel AD$ , M – середина AB, N – середина CD,  $P \in MB$ ,  $Q \in NC$ . Через P, B, C, Q проходит окружность.

а) докажите, что M, P, Q, N лежат на одной окружности.

б)  $BC=4.5$ ,  $AD=21.5$ ,  $AB=26$ ,  $BD=25$ , угол CPD – прямой. Найдите QN.

17.

В июле 2026 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 20% 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 2026	Июль 2027	Июль 2028	Июль 2029
Долг (в млн рублей)	$S$	$0,8S$	$0,4S$	0

Найдите наименьшее значение  $S$ , при котором каждая из выплат будет больше 7 млн рублей.

18. Найдите все значения параметра  $a$ , при которых наименьшее значение функции

$$f(x) = x - 2|x| + |x^2 - (2a + 1)x + a^2 + a|$$

больше -4.

19. Василина и Паша готовились к задаче с параметром и прорешали целиком сборник задач WildMath. Они начали решать задачи в один день и решили в первый день хотя бы по 1 задаче. Паша решал на 2 задачи в день больше, чем он решил в предыдущий день, Василина на 1 задачу больше чем, она решила в предыдущий день.

а) Могла ли Василина в первый день решить на 1 задачу меньше, чем Паша, а Паша при этом прорешать все задания за 5 дней?

б) Могла ли Василина в первый день решить на 1 задачу больше, чем Паша, а Паша при этом прорешать все задания за 4 дня?

в) Найдите наименьшее количество задач в сборнике, если известно, что каждому из ребят потребовалось больше 6 дней на разбор всех задач, а количество задач, решенных в первый день отличается на 1.