

Вариант № 11610874

1.

Найдите значение выражения $7 \cdot \left(\frac{1}{7}\right)^2 - 8 \cdot \frac{1}{7}$.

2.

В таблице даны результаты олимпиад по математике и обществознанию в 10 «А» классе.

Номер ученика	Балл по математике	Балл по обществознанию
5005	49	58
5006	99	55
5011	72	97
5015	48	61
5018	53	97
5020	87	68
5025	98	75
5027	89	55
5029	55	53
5032	31	58
5041	66	33
5042	81	32
5043	54	59
5048	57	96
5054	89	88

Похвальные грамоты дают тем школьникам, у кого суммарный балл по двум олимпиадам больше 140 или хотя бы по одному предмету набрано не меньше 75 баллов. Сколько человек из 10 «А», набравших меньше 75 баллов по математике, получат похвальные грамоты?

- 1) 3
- 2) 1
- 3) 2
- 4) 4

3.

На координатной прямой изображены числа a и c . Какое из следующих неравенств неверно?

В ответе укажите номер правильного варианта.



- 1) $c + 24 > a + 21$
- 2) $c - 39 > a - 40$
- 3) $\frac{c}{3} < \frac{a}{3}$
- 4) $-c < -a$

4.

Какое из следующих чисел заключено между числами $\frac{18}{17}$ и $\frac{17}{15}$.

В ответе укажите номер правильного варианта.

- 1) 0,8
- 2) 0,9
- 3) 1
- 4) 1,1

5.

На рисунке изображён график изменения атмосферного давления в городе Энске за три дня. По горизонтали указаны дни недели и время, по вертикали — значения атмосферного давления в миллиметрах ртутного столба. Укажите значение атмосферного давления во вторник в 6 часов утра.



6.

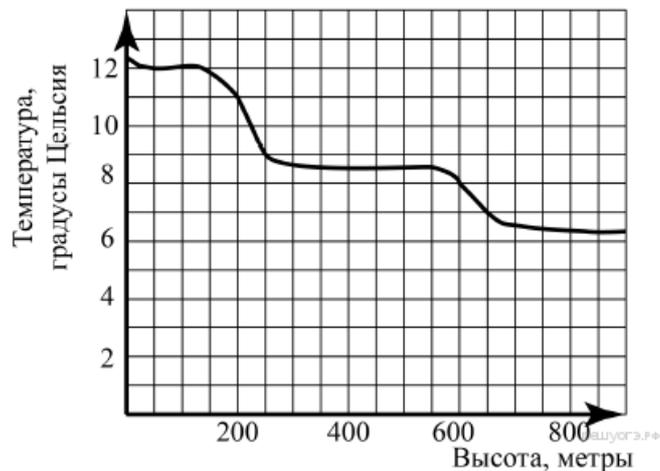
При каком значении x значения выражений $2x - 1$ и $3x + 9$ равны?

7.

Средний вес мальчиков того же возраста, что и Вова, равен 32 кг. Вес Вовы составляет 125 % от среднего веса. Сколько килограммов весит Вова?

8.

На рисунке изображена зависимость температуры (в градусах Цельсия) от высоты (в метрах) над уровнем моря.



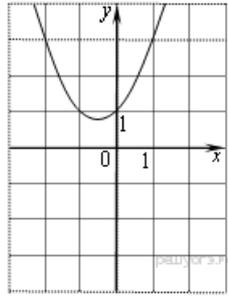
Определите по графику, на сколько градусов температура на высоте 200 метров выше, чем на высоте 650 метров.

9.

Девятиклассники Петя, Катя, Ваня, Даша и Наташа бросили жребий, кому начинать игру. Найдите вероятность того, что жребий начинать игру Кате не выпадет.

10.

Найдите значение c по графику функции $y = ax^2 + bx + c$, изображенному на рисунке.



11.

Дана арифметическая прогрессия $(a_n) : -7; -5; -3 \dots$. Найдите a_{16} .

12.

Найдите значение выражения: $\frac{4x-25y}{2\sqrt{x}-5\sqrt{y}} - 3\sqrt{y}$, если $\sqrt{x} + \sqrt{y} = 4$

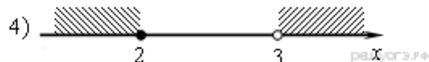
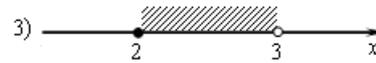
13.

Закон всемирного тяготения можно записать в виде $F = \gamma \frac{m_1 m_2}{r^2}$, где F — сила притяжения между телами (в ньютонах), m_1 и m_2 — массы тел (в килограммах), r — расстояние между центрами масс (в метрах), а γ — гравитационная постоянная, равная $6.67 \cdot 10^{-11} \text{ Н} \cdot \text{м}^2 / \text{кг}^2$. Пользуясь формулой, найдите массу тела m_1 (в килограммах), если $F = 33,35 \text{ Н}$, $m_2 = 5 \cdot 10^8 \text{ кг}$, а $r = 2 \text{ м}$.

14.

Решите неравенство: $\frac{x-2}{3-x} \geq 0$

На каком из рисунков изображено множество его решений?
В ответе укажите номер правильного варианта.

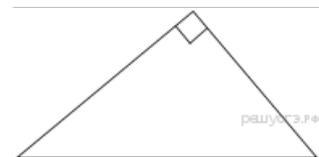


15.

На сколько градусов повернется Земля вокруг своей оси за 7 часов?

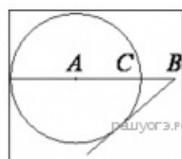
16.

В прямоугольном треугольнике катет и гипотенуза равны 20 и 25 соответственно. Найдите другой катет этого треугольника.



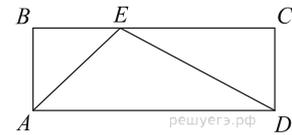
17.

На отрезке AB выбрана точка C так, что $AC = 60$ и $BC = 5$. Построена окружность с центром A , проходящая через C . Найдите длину отрезка касательной, проведённой из точки B к этой окружности.



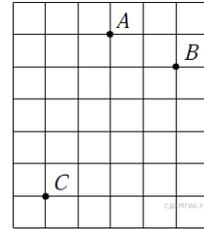
18.

На стороне BC прямоугольника $ABCD$, у которого $AB = 5$ и $AD = 17$, отмечена точка E так, что $\angle EAB = 45^\circ$. Найдите ED .



19.

На клетчатой бумаге с размером клетки 1×1 отмечены точки A , B и C . Найдите расстояние от точки A до середины отрезка BC .



20.

Какое из следующих утверждений верно?

- 1) Через точку, не лежащую на данной прямой, можно провести прямую, перпендикулярную этой прямой.
- 2) Если стороны одного четырёхугольника соответственно равны сторонам другого четырёхугольника, то такие четырёхугольники равны.
- 3) Смежные углы равны.

Если утверждений несколько, запишите их номера в порядке возрастания.

21.

Решите систему уравнений
$$\begin{cases} (x-6)(y-7) = 0, \\ \frac{y-4}{x+y-10} = 3. \end{cases}$$

22.

Поезд, двигаясь равномерно со скоростью 177 км/ч, проезжает мимо пешехода, идущего параллельно путям со скоростью 3 км/ч навстречу поезду, за 13 секунд. Найдите длину поезда в метрах.

23.

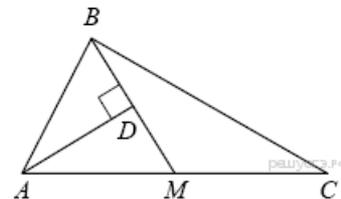
Постройте график функции

$$y = 3 - \frac{x+2}{x^2+2x}$$

и определите, при каких значениях m прямая $y = m$ не имеет с графиком ни одной общей точки.

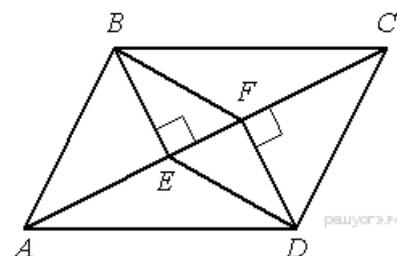
24.

Прямая AD , перпендикулярная медиане BM треугольника ABC , делит угол BAC пополам. Найдите сторону AB , если сторона AC равна 4 .



25.

В параллелограмме $ABCD$ проведены перпендикуляры BE и DF к диагонали AC (см. рисунок). Докажите, что отрезки BF и DE параллельны.



26.

Точки M и N лежат на стороне AC треугольника ABC на расстояниях соответственно 18 и 22 от вершины A . Найдите радиус окружности, проходящей через точки M и N и касающейся луча AB , если $\cos \angle BAC = \frac{\sqrt{11}}{6}$.