

Пробный ОГЭ 2018 по математике №18

Галеева Дина Фархадовна

Часть 1.

№1 Решение:

$$\frac{1}{\frac{1}{18} - \frac{1}{21}} = \frac{1}{\frac{7}{126} - \frac{6}{126}} = \frac{1}{\frac{1}{126}} = \frac{1 \times 126}{1} = 126$$

Ответ:126

№2 Решение:

Номер поезда	Отправление из Москвы	Прибытие в Санкт-Петербург
026А	22:42	06:32
002А	23:55	07:55
038А	22:42	06:40
016А	00:43	09:12

Поскольку путь от вокзала до университета занимает полтора часа, поезд должен прибыть на вокзал не позднее 08:30. Этому условию удовлетворяют поезда под номерами: 026А и 002А. Из них позже отправляется поезд под номером 002А. Следовательно, ответ 2.

Ответ:2.

№3 Решение:

Обе дроби больше 1. Причем первая на $\frac{1}{17}$, а вторая на $\frac{2}{15}$. Доказательство: $\frac{1}{17} < \frac{1}{10}$ из двух дробей с одинаковыми числителями меньше та, у которой знаменатель больше. $\frac{1}{10} =$

$$\frac{3}{30} < \frac{4}{30} = \frac{2}{15}. \text{ И так, } \frac{1}{17} < \frac{1}{10} < \frac{2}{15}. \text{ Значит } 1 \text{ целая } \frac{1}{17} < 1, 1 < 1 \text{ целая } \frac{2}{15}$$

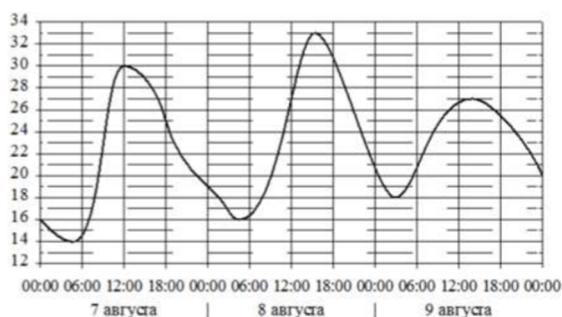
Ответ:2

№4 Решение:

$$\sqrt{72} - \sqrt{87} = \sqrt{36 \times 2} - \sqrt{4 \times 2} = 6\sqrt{2} - 2\sqrt{2} = 4\sqrt{2}$$

Ответ: 3

№ 5 Решение:



Обратите внимание на чертеж (8 августа, самая высокая температура)

Ответ: 32.

№ 6 Решение :

$$x^2 - 6x = 16$$

$$x^2 - 6x - 16 = 0$$

$$D = b^2 - 4ac (a=1, b=-6, c=-16)$$

$$D = 36 + 64 = 100 = 10^2$$

$$x_1, x_2 = \frac{-b \pm \sqrt{D}}{2a}$$

$$x_1 = \frac{6-10}{2} = -2$$

$$x_2 = \frac{6+10}{2} = 8$$

Ответ: -2; 8

№7 Решение:

Пусть старая цена составляла x руб., следовательно, цена уменьшилась на $x - 0,52x = 0,48x$ руб., Значит, цена уменьшилась на $\frac{0,48x}{x} \times 100\% = 48\%$

0,52x = 0,48 руб., Значит, цена уменьшилась на $\frac{0,48x}{x} \times 100\% = 48\%$

Ответ: 48

№8 Решение:



- 1) 0-14 лет
- 2) 15-50 лет
- 3) 51-64 лет
- 4) 65 лет и более

Обратите внимание на чертёж

На диаграмме видно доли населения каких возрастов составляют

более 25% (то есть $\frac{1}{4}$) от всего населения.

Ответ: 12

№9 Решение:

Всего выступает $13 + 2 + 5 = 20$ спортсменов. Из них не из России 7 спортсменов. Поэтому вероятность того, что первым будет стартовать спортсмен не из России равна $\frac{7}{20} = 0,35$

Ответ: 0,35

№10 Решение:

Если парабола задана уравнением $Y = x^2 + bx + c$, то: при $a > 0$ то ветви параболы направлены вверх, а при $a < 0$ — вниз. Значение c соответствует значению функции в точке $x = 0$. Следовательно, если график пересекает ось ординат выше оси абсцисс, то значение c положительно, если ниже оси абсцисс — отрицательно. Таким образом, графикам соответствуют следующие коэффициенты: А — 1, Б — 3, В — 2.

Ответ:132

№11 Решение:

$$64 \times \left(\frac{-1}{4}\right) = 16$$

Ответ:16

№12 Решение:

$$x = \frac{16}{4a-a^2} - \frac{4}{a} = \frac{16}{a(4-a)} - \frac{4(4-a)}{a(4-a)} = \frac{16-16+4a}{a(4-a)} = \frac{4}{a-4}$$

Если $a=12$, то $-\frac{4}{a-4} = -\frac{4}{-12-4} = \frac{1}{4}$

Ответ:0,25

№13 Решение:

$$P = i^2 \times R$$

$$R = \frac{p}{i^2} = \frac{29,25}{1,5^2} = 13$$

Ответ:13

№14 Решение

1) $x^2 - 56 > 0$

Решим методом интервалов:

$$x^2 - 56 = 0$$

$$x^2 = 56$$

$$x = \pm\sqrt{56}$$

$x \in (-\infty; -\sqrt{56}) \cup (\sqrt{56}; +\infty)$ (Множество решений представлено на рисунке)

2) $x^2 + 56 > 0$

При любом значении x выражение принимает положительные значения (так как $x^2 \geq 0$ и если прибавить положительное число, в результате получится положительное число), значит

$$x \in (-\infty; +\infty)$$

3) $x^2 - 56 < 0$

Из решения первого неравенства следует, что решение данного неравенства:

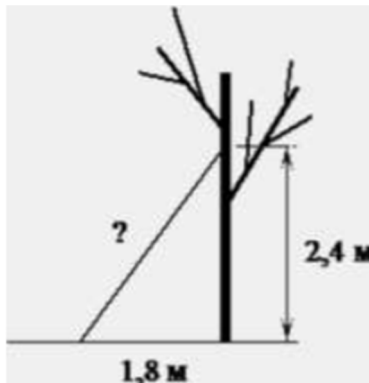
$$x \in (-\sqrt{56}; +\sqrt{56})$$

4) $x^2 + 56 < 0$

Так как выражение принимает только положительные значения(объяснение дано при решении второго неравенства), данное неравенство не имеет решений.

Ответ:4

№15 Решение:



Посмотрим на рисунок и увидим треугольник ABC. Нужно найти длину лестницы – это AB. BC = 2,4, AC = 1,8. Найдем AB по теореме Пифагора:

$$AB^2 = AC^2 + BC^2$$

$$AB^2 = (1,8)^2 + (2,4)^2$$

$$AB^2 = 3,24 + 5,76$$

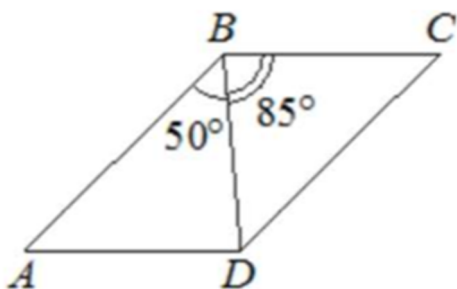
$$AB^2 = 9$$

$$AB = \pm \sqrt{9} = \pm 3, -3 \text{ не подходит по смыслу задачи, значит } AB = 3.$$

Итак, длина лестницы, которую прислонили к дереву, равна 3 метра.

Ответ:3

№16 Решение:



В параллелограмме угол B=углу D, угол A=углу C. Угол B состоит из двух углов образованных диагональю, то есть $50+85=135$. Сумма углов параллелограмма=360, тогда угол A+C=360-угол B-угол D=360-135-135=90. Так как угол A=углу C = $\frac{90}{2}=45$

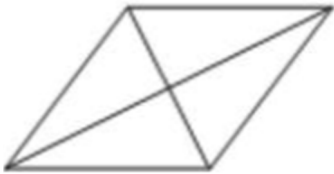
Ответ:45

№17 Решение:

Пусть длина большей дуги АВ равна x . Длина дуги прямо пропорциональна её градусной мере, поэтому имеет место отношение: $\frac{66^\circ}{360^\circ - 66^\circ} = \frac{99}{x} \leftrightarrow x = \frac{99 \times 294}{66} = 441$

Ответ: 441

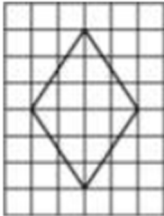
№18 Решение:



Площадь ромба равна половине произведения его диагоналей. Поэтому $S = \frac{1}{2} \times 4 \times 12 = 24$

Ответ: 24

№19 Решение:



$$S = 14 \times \frac{6}{2} = 42$$

Ответ: 42

№20 Решение:

Рассмотрим каждое из утверждений:

1. Один из углов треугольника всегда не превышает 60 градусов - **верно**, наименьший угол в любом треугольнике всегда не превышает 60 градусов.

2. Площадь ромба равна произведению его стороны на высоту, проведённую к этой стороне - **верно**, так как ромб - частный случай параллелограмма.

3. Две прямые, параллельные третьей прямой, перпендикулярны - **неверно**, две прямые, параллельные третьей прямой, параллельны.

Ответ: 12

ЧАСТЬ 2.

№21 Решение:

$$x^3 - 3x^2 - 16x + 48 = 0$$

$$x^2(x-3) - 16(x-3) = 0$$

$$(x-3)(x^2 - 16) = 0$$

$$x_1 = 3$$

$$x^2 - 16 = 0$$

$$x^2 = 16$$

$$x_{2,3} = \pm 4$$

Ответ: -4; 3; 4

№22 Решение:

Пусть концентрация первого раствора - x , концентрация второго раствора - y . Составим систему уравнений согласно условию задачи:

$$\begin{cases} 40x + 30y = (40 + 30) \times 0,73 \\ x + y = 2 \times 0,72 \end{cases} \leftrightarrow \begin{cases} 40x + 30 \times (1,44 - x) = 51,1 \\ y = 1,44 - x \end{cases} \leftrightarrow \begin{cases} x = 0,79 \\ y = 0,65 \end{cases}$$

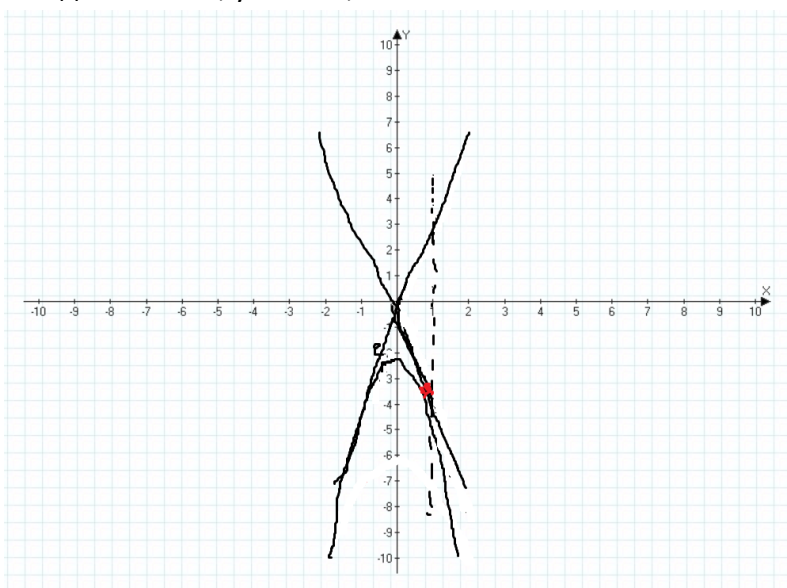
Таким образом, во втором растворе содержится $30 \times 0,65 = 19,5$ килограмма кислоты

Ответ: 19,5

№23 Решение:

Область Допустимых Значений (ОДЗ): $(1-x) \neq 0$ (не может быть равно нулю, т.к. делить на ноль нельзя.)

Следовательно, $y = -x^2 - 2,25$

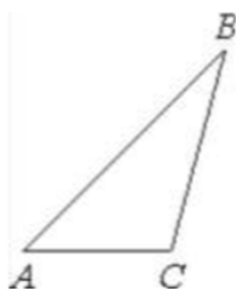


$k_1 = 3$

$k_2 = -3$

Ответ: -3,25; -3; 3

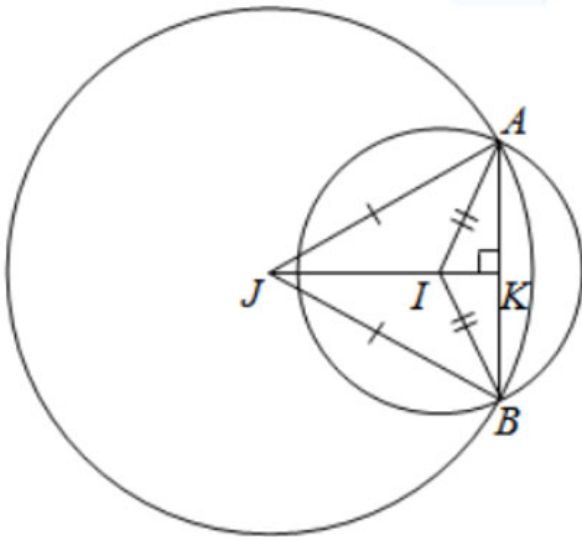
№24 Решение:



$$AC = CH \div \sin 45^\circ = 3\sqrt{2} \div \frac{\sqrt{2}}{2} = 6$$

Ответ: 6

№25 Решение:



Проведём медиану JK Стороны AJ и BJ равны как радиусы окружности, поэтому треугольник ABJ — равнобедренный, следовательно, медиана JK является также высотой. Проведём медиану IM Стороны AI и BI равны как радиусы окружности, поэтому треугольник ABI — равнобедренный, следовательно, медиана IK является также высотой. прямые JK и IK перпендикулярны одной и той же прямой AB, следовательно они параллельны. Эти прямые проходят через одну и ту же точку M значит, они совпадают. Таким образом прямая AB перпендикулярна прямой IJ.

№26 Решение:

Составляем систему уравнений:

$$288=9^2-X^2$$

$$72=X^2-Y^2$$

$$360=8Y^2$$

$$Y^2 = \frac{360}{8}$$

$$Y^2=45$$

$$y=\sqrt{45}=\sqrt{(9 \times 5)} =3\sqrt{5}$$

$$72=X^2-Y^2$$

$$72=X^2- 45$$

$$117=X^2$$

$$x=\sqrt{117}$$

$$x=\sqrt{9 \times 13}=3\sqrt{3}$$

$$AB=3\sqrt{13}$$

$$BC=6\sqrt{13}$$

$$AC=9\sqrt{5}$$

Ответ: $3\sqrt{13}$; $6\sqrt{13}$; $9\sqrt{5}$