

Решение репетиционного экзамена
по математике 19.03.2014г.

Вариант №1

$$\begin{aligned} \text{№1. } 6 \cdot \left(-\frac{1}{3}\right)^2 - 14 \cdot \frac{1}{3} &= 6 \cdot \frac{1}{9} - \frac{14}{3} = \\ &= \frac{6}{9} - \frac{14}{3} = \frac{2}{3} - \frac{14}{3} = -\frac{12}{3} = -4 \end{aligned}$$

Ответ: -4

№2 Так как m - отриц., то
 $2m < 0$; $2m < m$; $m^2 > 0$
значит $2m < m < 0 < m^2$

Ответ: 3.

$$\begin{aligned} \text{№3. } 3\sqrt{6} &= \sqrt{9 \cdot 6} = \sqrt{54} \\ 6\sqrt{3} &= \sqrt{36 \cdot 3} = \sqrt{108} \text{ - наибольшее} \\ \sqrt{66} &= \sqrt{66} \\ 10 &= \sqrt{100} \end{aligned}$$

Ответ: 2

N 4

$$x^2 + 2x = 0,$$
$$x(x + 2) = 0,$$

$$x = 0 \quad \text{или} \quad x + 2 = 0$$
$$x = -2$$

Ответ: -2; 0

N 5

A B B

1 2 4

N 6 2,3; 0,6; -1,1, ...

$$d = 0,6 - 2,3 = -1,7,$$

$$d = -1,1 - 0,6 = -1,7$$

Рассмотревательность является арифметической прогрессией

$$a_1 = 2,3 \quad ; \quad d = -1,7$$

$$a_n = a_1 + d(n-1)$$

$$a_{15} = a_1 + 14d$$

$$a_{15} = 2,3 - 1,7 \cdot 14 = 2,3 - 23,8 = -21,5$$

Ответ: -21,5.

№7

$$\begin{aligned}(8-x)^2 - x(x+8) &= 8^2 - 2 \cdot 8 \cdot x + x^2 - x^2 - 8x = \\ &= 64 - 16x + \underline{x^2} - \underline{x^2} - 8x = \\ &= 64 - 24x\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Если } x &= -\frac{1}{12}, \text{ то } 64 - 24 \cdot \left(-\frac{1}{12}\right) = \\ &= 64 + \frac{24}{12} = 64 + 2 = 66\end{aligned}$$

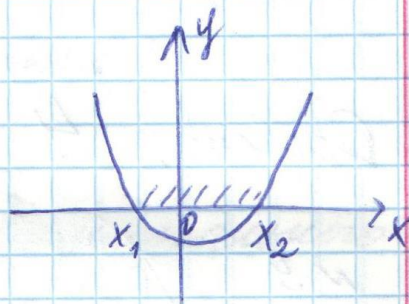
Ответ: 66

№8

$$1) x^2 - 2x - 65 < 0$$

$$x^2 - 2x - 65 = 0$$

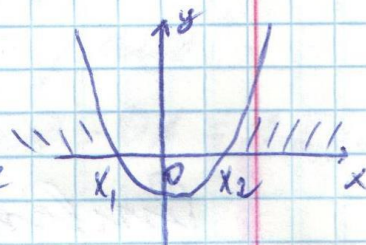
$$D = 4 - 4 \cdot 1 \cdot (-65) = 264 > 0$$



$D > 0$, два корня, значит парабола $y = x^2 - 2x - 65$ пересекает ось Ox в двух точках и неравенство $x^2 - 2x - 65 < 0$ имеет решение

$$2) x^2 - 2x - 65 > 0$$

$D > 0$, два корня, решение есть

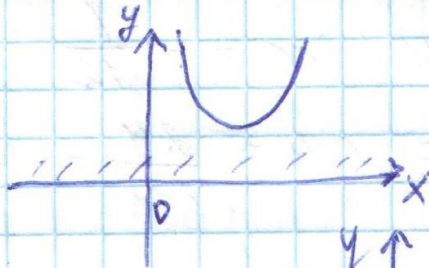


$$3) x^2 - 2x + 65 > 0$$

$$x^2 - 2x + 65 = 0$$

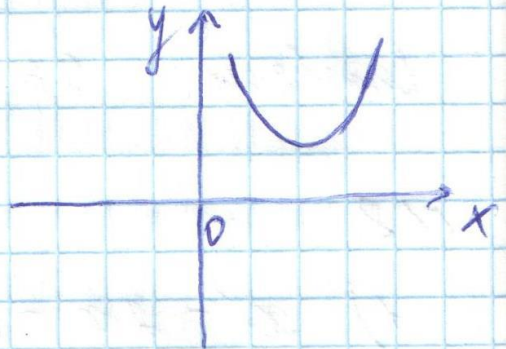
$$D = 4 - 4 \cdot 65 \cdot 1 = 4 - 260 = -256, \text{ корней нет}$$

Для $x \in \mathbb{R}$ $x^2 - 2x + 65 > 0$ - есть решение

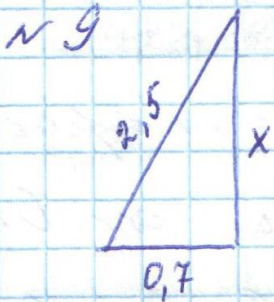


$$4) x^2 - 2x + 65 < 0,$$

решений нет



Ответ: 4



По теореме Пифагора

$$2,5^2 = x^2 + 0,7^2,$$

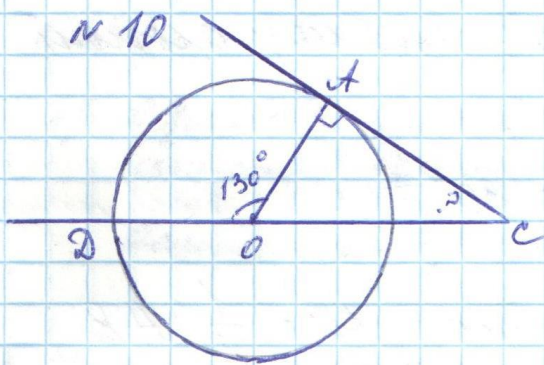
$$6,25 = x^2 + 0,49,$$

$$x^2 = 6,25 - 0,49,$$

$$x^2 = 5,76,$$

$$x = 2,4$$

Ответ: 2,4



$$\overset{\frown}{AD} = 130^\circ$$

П.к. AC касается окружности в точке A, то $AC \perp OA$.

$\triangle AOC$ - прямоугольный

П.к. $\overset{\frown}{AD} = 130^\circ$, то $\angle AOD = 130^\circ$

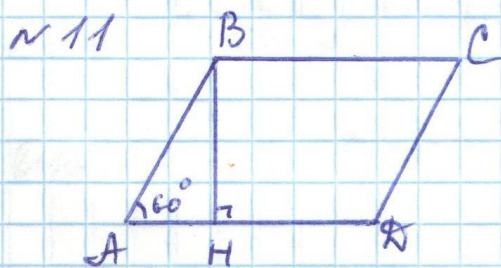
$$\angle AOD + \angle AOC = 180^\circ \text{ (смежные)}$$

$$\angle AOC = 180^\circ - 130^\circ = 50^\circ$$

Сумма острых углов прямоугольного треугольника равна 90° , то

$$\angle C = 90^\circ - 50^\circ = 40^\circ$$

Ответ: 40



П.к. ABCD - ромб,
то $AB = BC = CD = DA = 36 \text{ см}$

$BH \perp AD$, то $\triangle ABH$ - прямоугольный
 $\angle A = 60^\circ$

$$\angle ABH = 90^\circ - 60^\circ = 30^\circ$$

т.к. $\angle ABH = 30^\circ$, то $AH = \frac{1}{2} AB$,

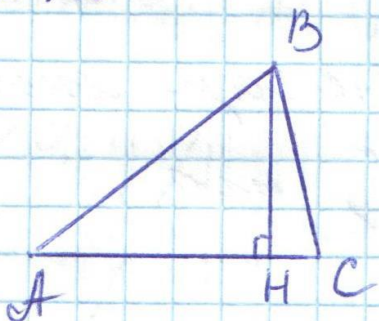
$$AH = \frac{1}{2} \cdot 36 = 18 \text{ (см)}$$

т.к. $AD = 36 \text{ см}$, $AH = 18 \text{ см}$, то

$$DH = 36 - 18 = 18 \text{ (см)}$$

Ответ: 18; 18

№12



Проведем высоту BH

$\triangle ABH$ - прямоугольный,

$$AH = 5, BH = 4$$

$$\operatorname{tg} A = \frac{BH}{AH} = \frac{4}{5} = 0,8$$

Ответ: 0,8

№ 13

1) Против большей стороны треугольника лежит большой угол.

Данное утверждение неверно.

2) Ополо любого прямоугольника можно описать окружность, центр окружности — точка пересечения диагоналей прямоугольника

Данное утверждение верно.

3) $S_{\Delta} = \frac{1}{2} ab \sin d$, т.к. $0 < \sin d < 1$,
то $\frac{1}{2} ab \sin d < ab$

Данное утверждение верно.

Ответ: 23

№ 14

Белки $36 < 38 < 87$ верно

Мирн $40 < 80 < 97$ верно

Числовн $170 < 455 < 420$ неверно

Ответ: 3

№ 15

По графику определяем, что где
300 рублей соответствует 120 минут

Ответ: 120

№ 16

Пусть курорт стоил x рублей.
Тогда в конце августа они стали
стоить:

$$100\% - 30\% = 70\% = 0,7, \text{ т.е.}$$
$$0,7x \text{ руб.}$$

В сентябре они стали стоить

$$100\% + 50\% = 150\% = 1,5$$

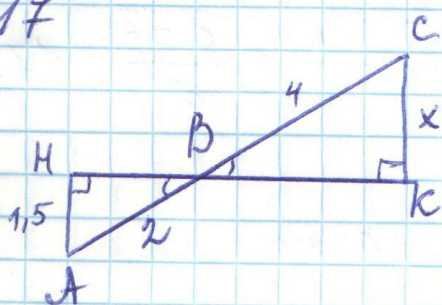
$$1,5 \cdot 0,7x = 1,05x \text{ руб.}$$

$$1,05x - x = 0,05 = 5\%$$

Разница составляет 5%

Ответ: в конце сентября, на 5

№ 17



$$AB = 2 \\ BC = 4$$

$\triangle ABH \sim \triangle CBK$ (по двум углам: $\angle H = \angle K$
 $\angle ABH = \angle CBK$)

$$\frac{AB}{BC} = \frac{AH}{CK}; \quad \frac{2}{4} = \frac{1,5}{CK};$$

$$CK = \frac{4 \cdot 1,5}{2} = \frac{6}{2} = 3.$$

Ответ: 3.

№ 18

Данный ряд чисел запишем
в порядке возрастания

164; 166; 178; 179; 190

Так как в ряду четное число
членов, то

средняя пара равна числу, стоящему
в середине ряда, т.е. 178.

Найдем среднее арифметическое этих
чисел:

$$\frac{164 + 166 + 178 + 179 + 190}{5} = \frac{877}{5} = 175,4$$

Найдем модуль разности:

$$|175,4 - 178| = |-2,6| = 2,6$$

Ответ: 2,6.

№ 19

По диаграмме находим:

- 1) верно
- 2) неверно
- 3) верно
- 4) верно

Ответ: 2

$$\text{№ 20 } C = 6000 + 4010 \cdot n; \quad n = 17$$

$$C = 6000 + 4010 \cdot 17 =$$

$$= 6000 + 68170 = 74170$$

Ответ: 74170

Решение репетиционного
экзамена по математике

19.03.2014

Вариант №2

№1. $14 \cdot \left(-\frac{1}{7}\right)^2 - 23 \cdot \frac{1}{7} = 14 \cdot \frac{1}{49} - \frac{23}{7} =$
 $= \frac{14}{49} - \frac{23}{7} = \frac{2}{7} - \frac{23}{7} = -\frac{21}{7} = -3.$

Ответ: -3

№2



$0 < a < 1$, $\frac{1}{a} > 1$, $a - 1 < 0$

Ответ: 1 $\frac{1}{a}$; a; a-1

№3

$6\sqrt{5} = \sqrt{36 \cdot 5} = \sqrt{180}$ - наибольшее
 $5\sqrt{6} = \sqrt{25 \cdot 6} = \sqrt{150}$
 $\sqrt{56} = \sqrt{56}$
 $12 = \sqrt{144}$

Ответ: 1

№4

$$x^2 + 9x = 0,$$

$$x(x+9) = 0,$$

$$x = 0 \text{ или } x + 9 = 0 \\ x = -9$$

Ответ: $-9; 0$

№5

A B B

3 4 2

№6

2, 4; 0, 6; -1, 2, ...

$$d = 0,6 - 2,4 = -1,8,$$

$$d = -1,2 - 0,6 = -1,8,$$

Данные неизвестные
слагаемые арифметической прогрессии

$$a_{13} = a_1 + 12d,$$

$$a_{13} = 2,4 + 12 \cdot (-1,8),$$

$$a_{13} = 2,4 - 21,6 = -19,2$$

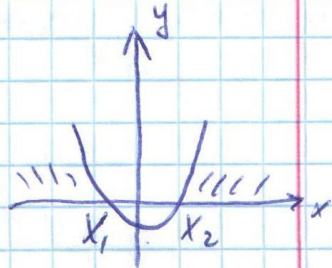
Ответ: $-19,2$

$$\begin{aligned}
 N7 \quad (x+7)^2 - x(x+7) &= x^2 + 2 \cdot x \cdot 7 + 7^2 - x^2 - 7x = \\
 &= \underline{x^2} + 14x + 49 - \underline{x^2} - 7x = 7x + 49
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Если } x = -\frac{1}{7}, \text{ то } 7 \cdot \left(-\frac{1}{7}\right) + 49 &= \\
 &= -1 + 49 = 48
 \end{aligned}$$

Ответ: 48.

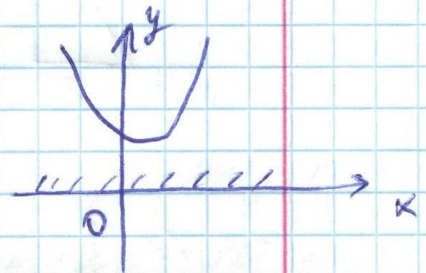
$$\begin{aligned}
 N8 \quad 1) \quad x^2 + 9x - 79 > 0 \\
 x^2 + 9x - 79 = 0
 \end{aligned}$$



$D = 81 - 4 \cdot (-79) \cdot 1 = 81 + 316 = 397 > 0$ - два корня,
значит парабола пересекает ось Ox
в двух точках и неравенство

$x^2 + 9x - 79 > 0$ имеет решение

$$\begin{aligned}
 2) \quad x^2 + 9x + 79 > 0 \\
 x^2 + 9x + 79 = 0
 \end{aligned}$$



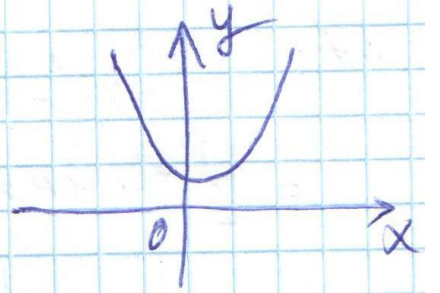
$$D = 81 - 4 \cdot 79 = 81 - 316 < 0$$

При $x \in \mathbb{R}$ решение есть

$$3) \quad x^2 + 9x + 79 < 0$$

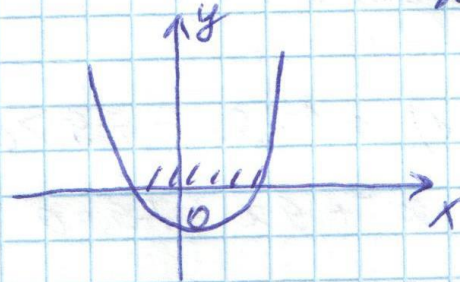
$$D < 0$$

решений нет



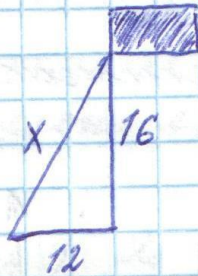
$$4) \quad x^2 + 9x - 79 < 0$$

$$D = 81 - 4 \cdot (-79) = 81 + 316 = 397 > 0 \text{ — два корня}$$



Ответ: 3

№9.



По теореме Пифагора

$$x^2 = 16^2 + 12^2$$

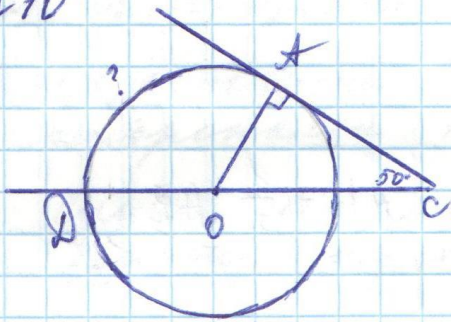
$$x^2 = 256 + 144$$

$$x^2 = 400$$

$$x = 20.$$

Ответ: 20

№10



$$\angle ACO = 50^\circ$$

Так как CA касательная окружности в точке A , то $OA \perp AC$, следовательно $\triangle AOC$ - прямоугольный

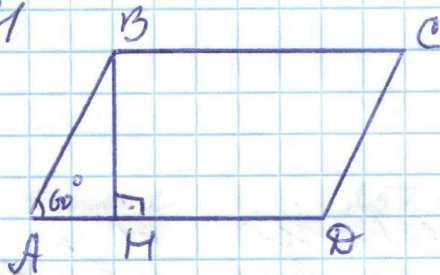
$$\angle AOC = 90^\circ - 50^\circ = 40^\circ$$

$$\angle DOA = 180^\circ - \angle AOC = 180^\circ - 40^\circ = 140^\circ \text{ (смежные)}$$

$\angle DOA$ - центральный угол, значит $\overset{\frown}{AB} = \angle DOA = 140^\circ$

Ответ: 140

№11



П.к. $ABCD$ ромб, то $AB = BC = CD = DA = 10$ см

$BH \perp AD$, $\triangle ABH$ - прямоугольный

$$\angle A = 60^\circ$$

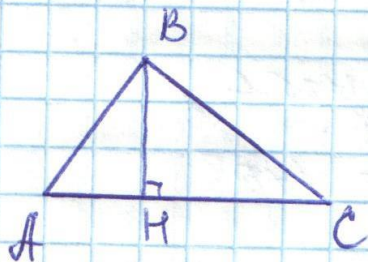
$$\angle ABH = 90^\circ - 60^\circ = 30^\circ$$

П.к. $\angle ABH = 30^\circ$, то $AH = \frac{1}{2} AB$,
 $AH = \frac{1}{2} \cdot 10 = 5$ (см)

П.к. $AD = 10$ см, $AH = 5$ см, то
 $DH = AD - AH = 10 - 5 = 5$ см

Ответ: 5; 5

№ 12



Проведем высоту BH

$\triangle ABH$ - прямоугольный

$$\operatorname{tg} A = \frac{BH}{AH} = \frac{3}{2} = 1,5$$

Ответ: 1,5

№ 13.

- 1) утверждение неверно, т.к. площадь ромба равна половине произведения его диагоналей

2) утверждение верно, т.к. не существует треугольника со сторонами 1, 2, 4.

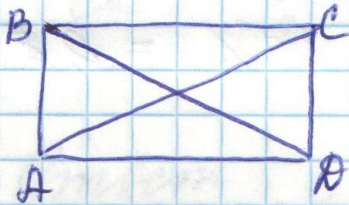
Сумма двух сторон треугольника больше третьей стороны

$$1 + 4 > 2 \quad \checkmark$$

$$2 + 4 > 1 \quad \checkmark$$

$$1 + 2 < 4 \quad \text{—}$$

3) утверждение верно, т.к.



$$AC = BD$$

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

$$BD^2 = BC^2 + CD^2$$

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

$$BC = AD \Rightarrow BC^2 = AD^2$$

$$AC^2 + BD^2 = AD^2 + BC^2 + AD^2 + CD^2$$

Ответ: 23

№14

Сон $170 < 450 < 420$ Неверно

Маме $257 < 380 < 586$ Верно

Таня $257 < 500 < 586$ Верно

Ответ: 1

№15

По графику покажем, что 250 рублей хватит на 140 минут

Ответ: 140

№16

Пусть сейчас стоили x рублей, тогда в конце августа они стали стоить: $100\% - 20\% = 80\% = 0,8$

$0,8x$ руб.

В сентябре они стали стоить:

$$100\% + 40\% = 140\% = 1,4$$

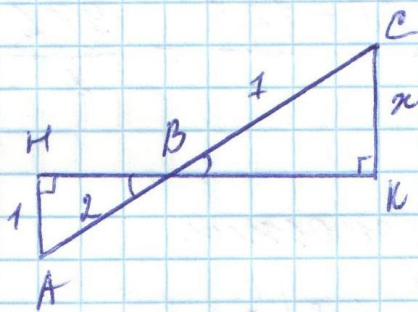
$$1,4 \cdot 0,8x = 1,12x \text{ руб.}$$

$$1,12x - x = 0,12x = 12\%$$

Разница составляет 12%

Ответ: в конце сентября, на 12

№ 17



$$AB = 2$$

$$BC = 7.$$

$\triangle ABH \sim \triangle CBK$ (по двум углам: $\angle H = \angle K$
 $\angle ABH = \angle CBK$)

$$\frac{AB}{BC} = \frac{AH}{CK}; \quad \frac{2}{7} = \frac{1}{x};$$

$$CK = \frac{7 \cdot 1}{2} = 3,5$$

Ответ: 3,5

№ 18

Данный ряд чисел записан
в порядке возрастания

166; 181; 183; 188; 188

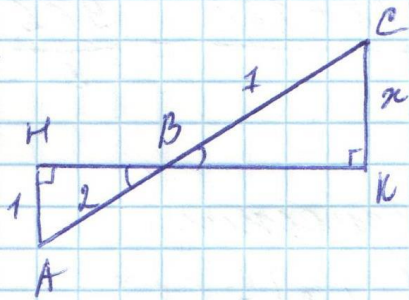
М.к. в ряду нечетное количество

чисел, но значения ряда равны
числу, стоящему в середине ряда,

т.е. 183.

Найдите среднее арифметическое
этих чисел!

№ 17



$$AB = 2$$

$$BC = 7.$$

$\triangle ABH \sim \triangle CBK$ (по двум углам: $\angle H = \angle K$
 $\angle ABH = \angle CBK$)

$$\frac{AB}{BC} = \frac{AH}{CK} ; \quad \frac{2}{7} = \frac{1}{x} ;$$

$$CK = \frac{7 \cdot 1}{2} = 3,5$$

Ответ: 3,5

№ 18

Данный ряд чисел записан
в порядке возрастания

166; 181; 183; 188; 188

М.к. в ряду нечетное количество
чисел, но средняя пара равна
среднему, следовательно в середине ряда,
т.е. 183.

Найдите среднее арифметическое
этих чисел!

$$\frac{166 + 181 + 183 + 188 + 188}{5} = \frac{906}{5} = 181,2$$

Найдем модуль разности:

$$|181,2 - 183| = |-1,8| = 1,8$$

Ответ: 1,8

№ 19.

По значению знаков:

- 1) верно
- 2) верно
- 3) неверно
- 4) верно

№ 20

$$C = 5000 + 4080 \cdot n, \quad n = 17$$

$$C = 5000 + 4080 \cdot 17 =$$

$$= 5000 + 69360 = 74360$$

Ответ: 74360