Решение варианта 6401 пробного экзамена по математике в 9 классе 18 марта 2015 года

Часть первая

Ответы: Вариант 6401

Модуль „Алгебра"

(1) $\dfrac{0,9}{1+\frac{1}{8}} = \dfrac{0,9}{\frac{9}{8}} = \dfrac{9\cdot 8}{10\cdot 9} = \dfrac{8}{10} = 0,8$

Ответ: 0,8

(2) $\sqrt{17} \approx 4,12$; $0,4$; $\dfrac{193}{17} \approx 11,4$; 6

Т.к. т. А примерно в центре отрезка [0; 10], то очевидно $A(\sqrt{17})$

Ответ: 1

(3) 1) $\sqrt{10}-5$ – нет ; 2) $\sqrt{5}\cdot\sqrt{7} = \sqrt{35}$ – нет

3) $(\sqrt{10}-5)^2 = 10-10\sqrt{10}+25 = 35-10\sqrt{10}$ – нет

4) $(\sqrt{7})^2 = 7$ – да

Ответ: 4

(4) $2x+2=-3$;

$2x=-5$;

$x=-2,5$

Ответ: -2,5

(5) Ответ:

А	Б	В
2	3	1

Пояснение:

1) $y=-\dfrac{2}{x}$ – гипербола во II и IV четвертях

2) $y=x^2-2$ – парабола, смещенная вниз по оси ОУ на 2 ед.

3) $y=2x$ – прямая, проходящая через начала коорд.

4) $y=\dfrac{2}{x}$ – гипербола в I и III четвертях

6 $a_1 = 8,\ d = 2;\ a_6 - ?$

$a_6 = a_1 + d(n-1) = 8 + 2 \cdot 5 = 18$

Ответ: 18

7 $7b + \frac{2a - 7b^2}{b} = \frac{7b^2 + 2a - 7b^2}{b} = \frac{2a}{b}$

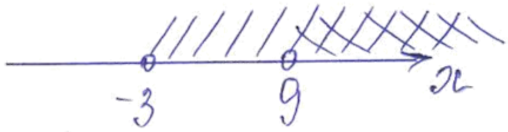
Если $a = 9,\ b = 12$, то $\frac{2a}{b} = \frac{2 \cdot 9}{12} = \frac{9}{6} = \frac{3}{2} = 1{,}5$

Ответ: 1,5

8 $\begin{cases} 9 + 3x > 0, \\ 6 - 3x < -21; \end{cases}$

$\begin{cases} 3x > -9, \\ -3x < -27; \end{cases}$

$\begin{cases} x > -3, \\ x > 9 \end{cases}$

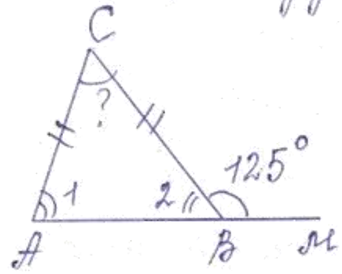


, что соответст. рис. 3

Ответ: 3

Модуль „Геометрия"

9



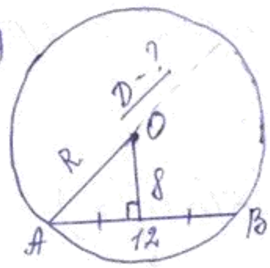
$\angle 2 = 180^\circ - 125^\circ = 55^\circ$

$\angle 1 = \angle 2 = 55^\circ$

$\angle C = 180 - 2 \cdot 55 = 70^\circ$

Ответ: 70

10

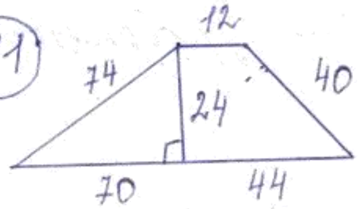


$R = \sqrt{6^2 + 8^2} = 10$

$D = 2 \cdot R = 20$

Ответ: 20

11



$S_{трап}$ - ?

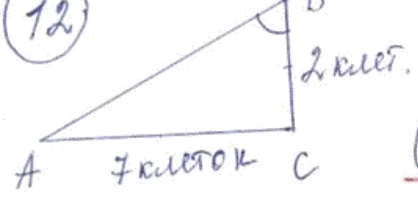
$S_{трап} = \left(\frac{12 + 70 + 44}{2}\right) \cdot 24 =$

$= 63 \cdot 24 = 1512$

Площадь трап. равна произведению полусуммы оснований на высоту.

Ответ: 1512

12



$\operatorname{tg} \angle B = \frac{AC}{BC} = \frac{7}{2} = 3,5$

Ответ: 3,5

(13) Ответ: 23

Модуль. Реальная математика

(14) Ответ: 2, т.к на „5" – 4,6, что меньше, чем 4,85, а на „4" – 4,9.

(15) Одно деление на шкале давления соответствует $\frac{100}{5}=20$ ед.

на шкале высоты $\frac{1}{2}=0,5$.

Ответ: 9

(16) Взрослый – 180 руб

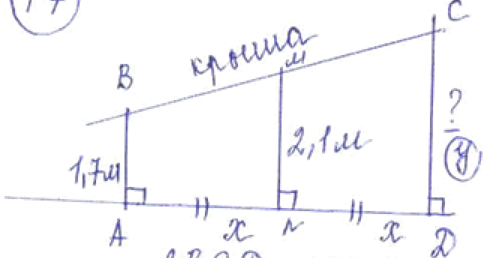
Школьник – $\frac{180}{2}=90$ р (50% скидка)

8 взр + 24 школ $=180\cdot 8+90\cdot 24=$

$=1440+2160=3600$

Ответ: 3600

(17)



$\cancel{\frac{1,7}{2,1}=\frac{2,1}{y}}$;

$\cancel{y=\frac{2,1\cdot 2,1}{1,7}}=$

ABCD – трапеция; MN – средняя линия

$MN=\frac{1,7+y}{2}$; $2,1=\frac{1,7+y}{2}$; $1,7+y=4,2$

$y=2,5$

Ответ: 2,5

18: Ответ: 34

(19) 1 – с твор.
12 – с мясом
3 – с яблок. $\Big\}$ 16 пир.

с мясом: $\frac{12}{16} = \frac{3}{4} = 0{,}75$

Ответ: 0,75

(20) $T = 2\sqrt{l}$, l – длина нити

$T = 13$. l – ?

$\sqrt{l} = \frac{T}{2}$

$l = \frac{T^2}{4}$; $l = \frac{13^2}{4} = \frac{169}{4} = 42{,}25$

Ответ: 42,25

Часть вторая

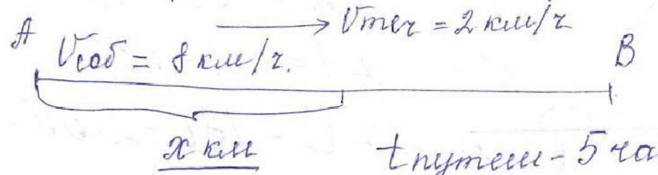
Задание №21 (вариант 6401)

$$\frac{12^n}{2^{2n-3}\cdot 3^{n-1}} = \frac{(2^2\cdot 3)^n}{2^{2n-3}\cdot 3^{n-1}} = \frac{2^{2n}\cdot 3^n}{2^{2n-3}\cdot 3^{n-1}} =$$

$$= \frac{\cancel{2^{2n}}\cdot \cancel{3^n}\cdot 2^3\cdot 3^1}{\cancel{2^{2n}}\cdot \cancel{3^n}} = 2^3\cdot 3 = 8\cdot 3 = 24$$

Ответ: 24.

Задание №22
(вариант 6401)



t пути - 5 часов
t прогулки - 3 часа.

Решение.

Пусть x км - расстояние на которое отплыли туристы.

V по теч реки $= 8+2=10$ (км/ч)
V против теч. реки $= 8-2=6$ (км/ч)
t в пути по реке $= 5-3=2$ часа.
t по теч. реки: $\frac{x}{10}$; t пр. теч $= \frac{x}{6}$

Составим и решим уравнение.

$$\frac{x}{10}+\frac{x}{6}=2 \quad |\cdot 30$$
$$3x+5x=60$$
$$8x=60$$
$$x=7,5.$$

значит расстояние - 7,5 км.

Ответ: 7,5 км.

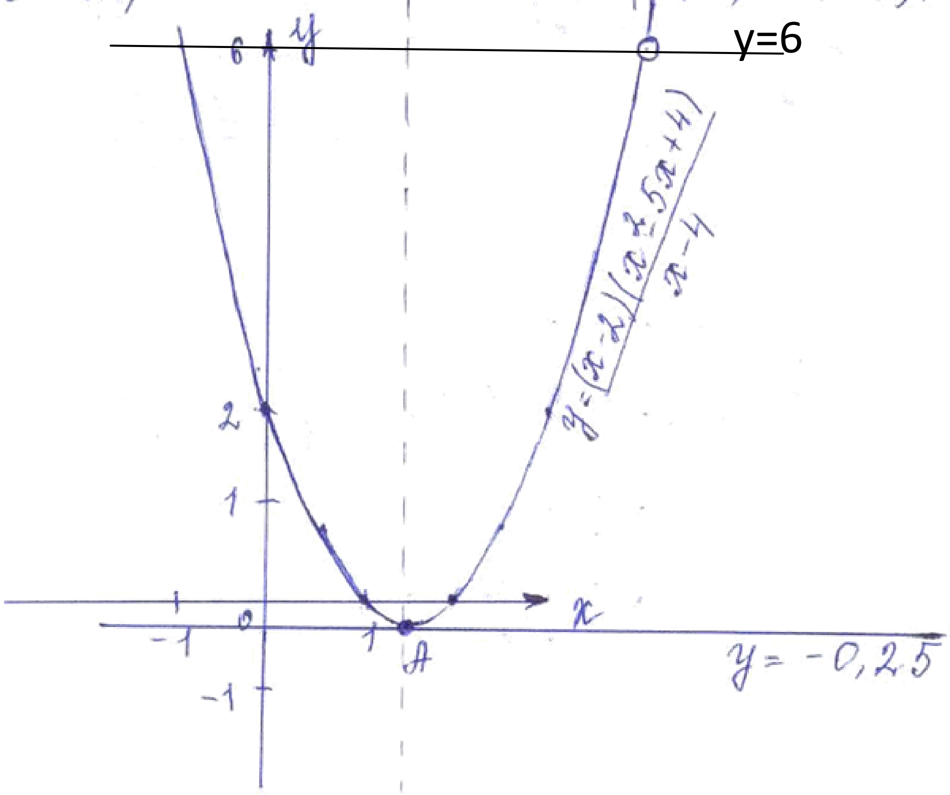
Задание № 23 (вариант 6401)

$$y = \frac{(x-2)(x^2-5x+4)}{x-4} \qquad x \neq 4$$

$$\frac{(x-2)(x^2-5x+4)}{x-4} = \frac{(x-2)(x-4)(x-1)}{x-4} =$$

$$= (x-2)(x-1) = x^2-3x+2.$$

Графиком данной функции является парабола, не проходящая через точку (4; с вершиной в точке (1,5; -0,25), ветви-вверх



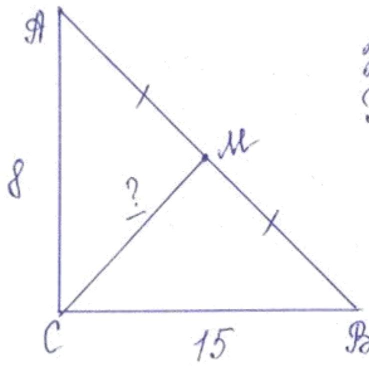
Прямая $y = m$ параллельна оси Ox. Чтобы $y = m$ имела с графиком одну общую точку, очевидно, что

m= -0,25 или 6, т.е. y=-0,25 или y=6

Ответ: m= -0,25; 6

Задание № 24 (вариант 6401)

Дано: ΔABC - прямоугольный
$CA = 8$; $CB = 15$;
CM - медиана



Найти: CM

Решение:

По т. Пифагора

$AB = \sqrt{15^2 + 8^2} = \sqrt{289} = 17$

Т.к. CM - медиана, значит $AM = MB = 8,5$.

$$CM = \frac{1}{2}\sqrt{2 \cdot CA^2 + 2 \cdot CB^2 - AB^2}$$

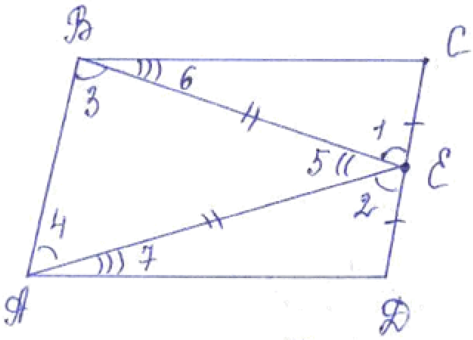
$$CM = \frac{1}{2}\sqrt{2 \cdot 8^2 + 2 \cdot 15^2 - 17^2} =$$

$$= \frac{1}{2}\sqrt{128 + 450 - 289} = \frac{1}{2}\sqrt{289} =$$

$$= \frac{1}{2} \cdot 17 = 8,5.$$

Ответ: 8,5

Задание 25
(вариант 6401)



Дано: ABCD - пар-м, $CE = ED$, $BE = EA$

Доказать: ABCD - прямоугольник.

Доказательство.

1) $\triangle BCE = \triangle AED$ по трем сторонам $\Rightarrow \angle 1 = \angle 2$, $\angle 6 = \angle 7 = \angle \beta$

2) $\triangle ABE$ - равнобедренный $\Rightarrow \angle 3 = \angle 4$

3) Т.к. $\angle 1 + \angle 2 + \angle 5 = 180^\circ$ и $\angle 3 + \angle 4 + \angle 5 = 180$ (с учетом п.1) и п 2), то $\angle 1 = \angle 2 = \angle 3 = \angle 4 = \angle \alpha$

4) Из $\triangle AED$: $\angle D = 180 - (\alpha + \beta)$

Из $\triangle BCE$; $\angle C = 180 - (\alpha + \beta)$

5) По св-у пар-ма (противопол. углы равны):

$\angle C = \angle A$, $\angle D = \angle B$. Значит $\angle A = \angle B = \angle C = \angle D$.

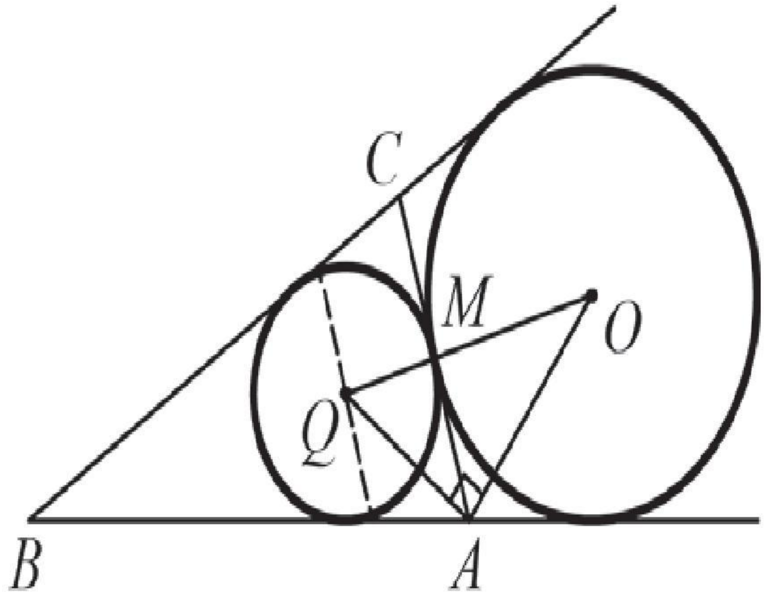
6) $360 : 4 = 90^\circ$. Значит ABCD - прямоугольник по определению.

Задание №26 (вариант 6401)

Основание АС равнобедренного треугольника АВС равно 10. Окружность радиуса 6 с центром вне этого треугольника касается продолжения боковых сторон треугольника и касается основания АС в его середине. Найдите радиус окружности, вписанной в треугольник АВС.

Дано: Δ ABC- равнобедренный.
AC-основание
AC= 10
M-середина AC; (AM=CM=6)
ω (O; OM), OM= 6
ω (Q; QM) –вписанная в Δ ABC

Найти: QM.



Данная окружность касается стороны АС в её середине точки М и продолжений сторон ВА и ВС треугольника АВС.

Пусть О –центр данной окружности. , а Q- центр окружности, вписанной в треугольник АВС. Угол OAQ- прямой как угол между биссектрисами смежных углов. (AQ –биссектриса угла BAC, AO- биссектриса угла , ему смежного при вершине угла А., т.к. центр вписанной окружности лежит на пересечении биссектрис.) Треугольник OAQ – прямоугольный, AM – его высота, т.к. радиус (OM и QM) проводится к касательной (AC)под прямым углом. Высота в прямоугольном треугольнике есть среднее пропорциональное между отрезками гипотенузы, на которые она делится основанием высоты. Из этого треугольника находим , что

AM^2 =QM • OM. Следовательно, QM= $\frac{AM^2}{OM}$= 25:6=25/6

Приблизительно: 4,2. Ответ: 4,2