

Вариант 1.
Модуль «Алгебра»

1. $\frac{0,9}{1+\frac{1}{8}} = \frac{\frac{9}{10}}{1\frac{1}{8}} = \frac{9}{10} \cdot \frac{8}{9} = \frac{8}{10} = 0,8$

2. $\sqrt{17}$, Ответ: 1

3. $(\sqrt{7})^2 = 7$, Ответ: 4

4. $2x+2=-3$
 $2x=-5$
 $x=-2,5$

Ответ: -2,5.

5.

A	B	B
2	3	1

6. $a_1=8$, $a_2=8+2=10$; $a_3=10+2=12$, $a_4=12+2=14$, $a_5=14+2=16$,
 $a_6=16+2=18$.

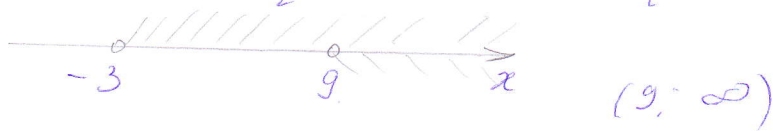
Ответ: 18.

7. $4b + \frac{2a-7b^2}{b}$ при $a=9$, $b=12$

$$4b + \frac{2a-7b^2}{b} = \frac{4b^2+2a-7b^2}{b} = \frac{2a}{b} = \frac{2 \cdot 9}{12} = \frac{18}{12} = 1,5$$

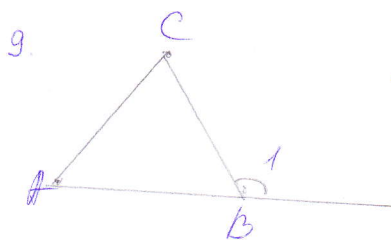
Ответ: 1,5.

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



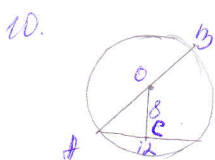
Ответ: 3

Модуль «Геометрия»



$\angle A = 125^\circ$
 $\angle C = ?$, $\triangle ABC$ - равнобедренный
 $\angle B = 180^\circ - 125^\circ = 55^\circ$
 $\angle C = 180^\circ - (55^\circ + 55^\circ) = 70^\circ$

Ответ: 70.



Найти: AB
Решение: $\triangle AOC$ - прямоугольный
 $AO^2 = OC^2 + AC^2$
 $AO = \sqrt{OC^2 + AC^2} = \sqrt{8^2 + 6^2} = \sqrt{100} = 10$
 $AB = 2 \cdot AO = 2 \cdot 10 = 20$

$$11. S_{\text{тр}} = \frac{12 + (70 + 44)}{2} \cdot 24 = 1512$$

$$12. \tan \angle B = \frac{7}{2} = 3,5$$

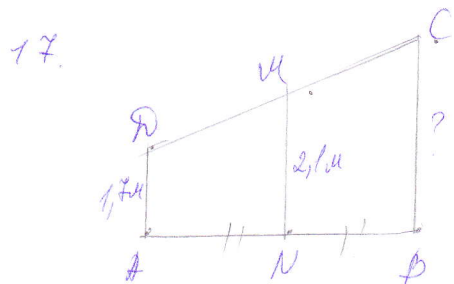
13. 23 модуль «Реальная математика»

14. Ответ: 2.

15. Ответ: 9

$$16. \begin{array}{l} 180 \text{ р.} - 100\% \\ x - 50\% \end{array} \quad x = \frac{180 \cdot 50}{100} = 90 \text{ р.} - \text{детский билет}$$

$$8 \cdot 180 + 24 \cdot 90 = 1440 + 2160 = 3600$$



$$\frac{x + 1,7}{2} = 2,1$$

$$x + 1,7 = 4,2$$

$$x = 4,2 - 1,7$$

$$x = 2,5$$

Ответ: 2,5.

18. Ответ: 34

$$19. \frac{12}{16} = 0,75$$

$$20. \begin{array}{l} 13 = 2\sqrt{l} \\ \sqrt{l} = 6,5 \\ l = 42,25 \end{array}$$

$$21. \frac{12^n}{2^{2n-3} \cdot 3^{n-1}} = \frac{3^n \cdot 2^{2n}}{2^{2n-3} \cdot 3^{n-1}} = 3^{n-n+1} \cdot 2^{2n-2n+3} = 3 \cdot 8 = 24$$

22.

	$\sqrt{S, \text{ км}^2}$	$t, \text{ ч}$	$S, \text{ км}^2$
против течения	$8 - 2 = 6$	$\frac{x}{6}$	x
по течению	$8 + 2 = 10$	$\frac{x}{10}$	x

$$\frac{x}{6} + \frac{x}{10} = 2$$

$$5x + 3x = 60$$

$$8x = 60$$

$$x = 60 : 8$$

$$x = 7,5$$

Ответ: 7,5 км.

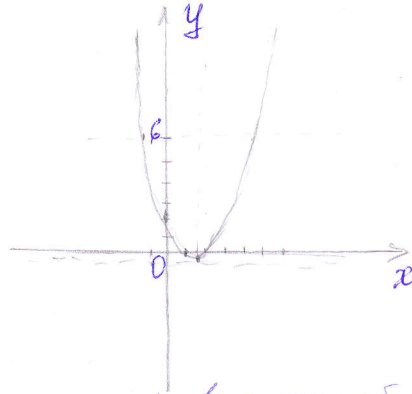
2

№23 $f = \frac{(x-2)(x^2-5x+4)}{x-4}$ D(y): $x \neq 4$

$x^2 - 5x + 4 = (x-4)(x-1)$

$\frac{(x-2)(x-4)(x-1)}{x-4} = (x-2)(x-1) = x^2 - 3x + 2$

$y = (x-1,5)^2 - 0,25$



Ответ: прямая имеет с графиком ровно одну общую точку при $m=6$ и $m=-0,25$.

№24.

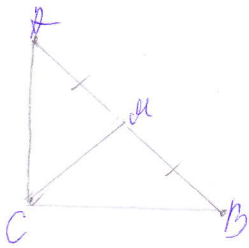
Дано: $\triangle ABC$, $\angle C = 90^\circ$
 CM - медиана, $BC = 15$, $AC = 8$.

Найти: CM

Решение: 1) по теореме Пифагора: $AB^2 = AC^2 + BC^2$

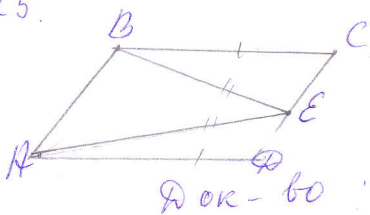
$AB = \sqrt{8^2 + 15^2} = 17$

2) медиана прямоугольного треугольника проведенная к гипотенузе, равна ее половине. $CM = \frac{1}{2} AB$, $CM = \frac{17}{2} = 8,5$



Ответ: 8,5

№25.



Дано: $ABCD$ - параллелограмм
 $BE = ED$, $CE = ED$

Доказать: $ABCD$ - прямоугольник.

Док-во:

1) $\triangle BCE = \triangle ADE$ - по 3 сторонам
 $BC = AD$ - по св-ву параллелограмма
 $BE = ED$
 $CE = AE$ - по условию

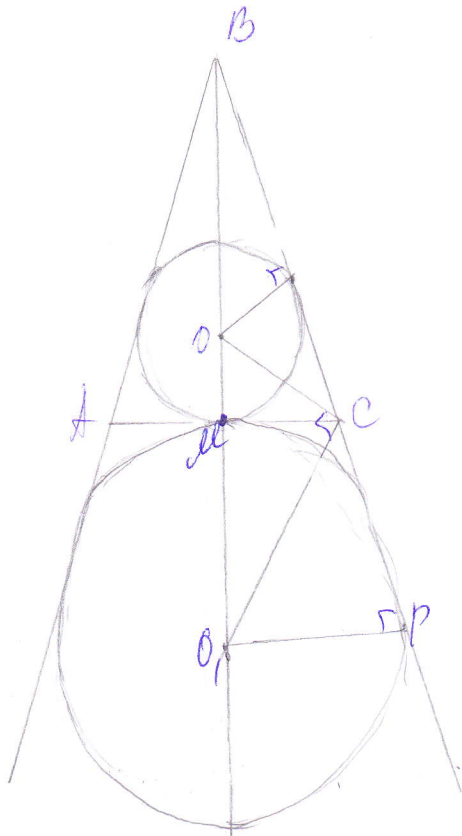
2) Из равенства треугольников $\triangle BCE$ и $\triangle ADE$ следует равенство соответствующих углов $\angle C = \angle D$

$\angle C$ и $\angle D$ - смежные при $BC \parallel AD$ и секущей CD , значит $\angle C + \angle D = 180^\circ \Rightarrow \angle C = \angle D = 90^\circ$

3) В параллелограмме противоположные углы равны $\angle B = \angle A = \angle C = \angle D = 90^\circ$

Параллелограмм, у которого все углы прямые - прямоугольник
 ч. т. д.

№26



Дано: $\triangle ABC$; $AB=BC$
 $AC=10$

$\omega_1 (O; R=6)$ - вне вписанная

$\omega (O; r)$ - вписанная

Найти: r

Решение:

1). Т.к. $\triangle ABC$ - равнобедренный, то BM - биссектриса, медиана и высота. Центр вписанной в угол окружности, лежит на его биссектрисе. Обе окружности вписаны в один и тот же угол $\angle B$, значит их центры лежат на биссектрисе $\angle B$

2). $MC = \frac{1}{2} AC = 5$.

$CK = CM = 5$ (по св-ву отрезков касательных)
 $CM = CD = 5$ } проведенных из одной точки.

3). CO - биссектриса $\angle ACB$

CO_1 - биссектриса $\angle MCR$.

Угол между биссектрисами смежных углов равен 90° .

$\triangle OCO_1$ - прямоугольный

CM - высота

$$CM^2 = OM \cdot O_1M$$

$$25 = OM \cdot 6$$

$$OM = \frac{25}{6}, \text{ т.е. } r = \frac{25}{6}$$

Ответ: $\frac{25}{6}$.