

Вариант 1.

①. $9 \cdot \left(\frac{1}{9}\right)^2 - 19 \cdot \frac{1}{9} = \frac{18 \cdot 1}{81} - \frac{19}{9} = \frac{1}{9} - \frac{19}{9} = \boxed{-2}$

②. Ответ: $\boxed{3}$

③. $\sqrt{81} = 9; \sqrt{82} \approx 9,04...$

Ответ: $\boxed{3}$

④. $\sqrt{180} \cdot \sqrt{845} = \sqrt{36 \cdot 5 \cdot 169 \cdot 5} = 5 \cdot 6 \cdot 13 = \boxed{390}$

⑤. Ответ: $\boxed{2}$

⑥. $x^2 + 11x + 18 = 0$.
Найдём корни по теореме, обратной теореме Виета:

$$\begin{cases} x_1 \cdot x_2 = 18, & x_1 = -2, \\ x_1 + x_2 = -11, & x_2 = -9 \end{cases}$$

Ответ: $\boxed{-2}$

⑦. 1). $140 \cdot 6 = 840$ (руб.) - проезд 6 взрослых.
2). $140 \cdot 0,5 \cdot 12 = 840$ (руб.) - проезд 12 школьников.
3). $840 \cdot 2 = 1680$ (руб.) - стоит проезд.

Ответ: $\boxed{1680}$

⑧. Ответ: $\boxed{23}$

⑨. Всего пазов - 25 штук.
Пазы с матильеми - 13 штук.

$13 : 25 = \boxed{0,52}$

⑩

A	B	B
3	1	2

⑪. Задача арифметическая прогрессия, у которой $a_1 = 4; d = 4$. Найдём a_6 .
 $a_6 = a_1 + d(6-1); a_6 = 4 + 4 \cdot 5 = \boxed{24}$

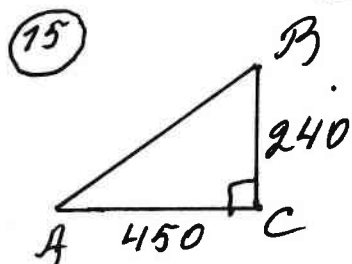
⑫. $(a-3)^2 - a(5a-6) = a^2 - 6a + 9 - 5a^2 + 6a = -4a^2 + 9$

Если $a = -\frac{1}{2}$, то $-4a^2 + 9 = -4 \cdot \frac{1}{4} + 9 = -1 + 9 = \boxed{8}$

(13) $\angle F = 1,8 \cdot 20 + 32 = 36 + 32 = \boxed{68}$

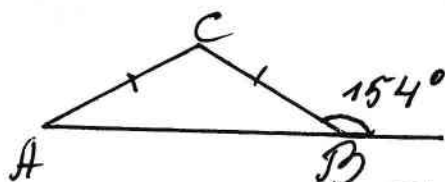
(14) $3x - 4 \cdot (2x - 8) > -3$; $3x - 8x + 32 > -3$, $-5x > -3 - 32$,
 $-5x > -35 \quad | : (-5) \quad x < 7$, т. е. $x \in (-\infty; 7)$

Ответ: $\boxed{1}$



По теореме Пифагора:
 $AB^2 = AC^2 + BC^2$, $AB^2 = 450^2 + 240^2 =$
 $= 202500 + 57600 = 260100$,
 $AB = \sqrt{260100} = \sqrt{2601 \cdot 100} = 51 \cdot 10 = \boxed{510}$

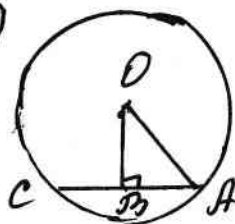
(16)



1) $\angle ABC = 180^\circ - 154^\circ = 26^\circ$.
 2) $\angle A = \angle ABC = 26^\circ$.
 3) $\angle C = 180^\circ - (\angle A + \angle ABC)$,
 $\angle C = 180^\circ - (26^\circ + 26^\circ) = 128^\circ$

Ответ: $\boxed{128}$

(17)



$AC = 40$, $OB = 48$.
 Найти: D .

Решение.

1) $AB = \frac{1}{2}AC = \frac{1}{2} \cdot 40 = 20$

2) из $\triangle AOB$ по теореме Пифагора:
 $AO^2 = AB^2 + BO^2$, $AO^2 = 20^2 + 48^2 = 400 + 2304 = 2704$

$AO = \sqrt{2704} = 52$

3) $D = 2R = 2 \cdot 52 = \boxed{104}$

(18) $S_{\triangle} = \frac{a+b}{2} \cdot h$; $S_{\triangle} = \frac{12+114}{2} \cdot 24 = \frac{126}{2} \cdot 24 = \boxed{1512}$

(19) $\frac{AC}{2} = \frac{8}{2} = \boxed{4}$

(20) Ответ: $\boxed{13}$

Вопрос к 2.

$$① 7 \cdot \left(\frac{2}{7}\right)^2 - 25 \cdot \frac{1}{7} = \frac{1 \cdot 4}{7} - \frac{25}{7} = \frac{4}{7} - \frac{25}{7} = -\frac{21}{7} = \boxed{-3}$$

② Ответ: $\boxed{3}$

$$③ \sqrt{64} = 8; \sqrt{68} = 8,2 \dots,$$

Ответ: $\boxed{3}$

$$④ \sqrt{245} \cdot \sqrt{980} = \sqrt{49 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 196} = 7 \cdot 5 \cdot 14 = \boxed{490}$$

⑤ Ответ: $\boxed{1}$

⑥ $x^2 + 11x + 24 = 0$.
Найдём корни по теореме, обратной теореме Виета:

$$\begin{cases} x_1 \cdot x_2 = 24, & x_1 = -3; \\ x_1 + x_2 = -11, & x_2 = -8. \end{cases}$$

Ответ: $\boxed{-3}$

⑦ 1). $160 \cdot 4 = 640$ (руб.) - проезд 4 взрослых.
2). $160 \cdot 0,5 \cdot 14 = 1120$ (руб.) - проезд 14 школьников.
3). $640 + 1120 = 1760$ (руб.) - стоим проезд.

Ответ: $\boxed{1760}$

⑧ Ответ: $\boxed{23}$

⑨ Всего пазлов - 25 штук.

Пазлы с порохом - 11 штук.

$$11 : 25 = \boxed{0,44}$$

⑩

A	B	B
2	3	1

⑪ задана арифметическая прогрессия, у которой $a_1 = 7$; $d = 4$. Найдём a_6 .

$$a_6 = a_1 + d(6-1); a_6 = 7 + 4 \cdot 5 = \boxed{27}$$

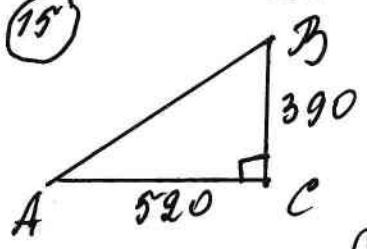
$$⑫ (a-2)^2 - a \cdot (9a-4) = a^2 - 4a + 4 - 9a^2 + 4a = -8a^2 + 4$$

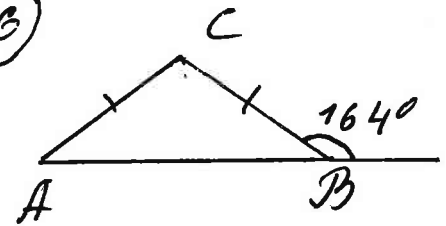
$$\text{Если } a = -\frac{1}{2}, \text{ то } -8a^2 + 4 = -8 \cdot \frac{1}{4} + 4 = -2 + 4 = \boxed{2}$$

(13) $t_F = 1,8 \cdot 25 + 32 = 45 + 32 = \boxed{77}$

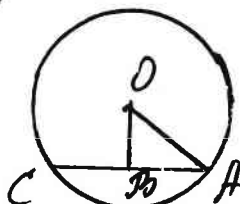
(14) $4x - 2 \cdot (7x + 9) > 4; 4x - 14x - 18 > 4; -10x > 4 + 18,$
 $-10x > 22 \quad | :(-10) \quad x < -2,2, \text{ m.e. } x \in (-\infty; -2,2).$

Омбем: $\boxed{3}$

(15)  По теореме Пифагора:
 $AB^2 = AC^2 + BC^2, AB^2 = 520^2 + 390^2 =$
 $= 270400 + 152100 = 422500,$
 $AB = \sqrt{422500} = \sqrt{4225 \cdot 100} = 65 \cdot 10 = \boxed{650}$

(16)  1). $\angle ABC = 180^\circ - 164^\circ = 16^\circ,$
 2). $\angle A = \angle ABC = 16^\circ,$
 3). $\angle C = 180^\circ - (\angle A + \angle ABC),$
 $\angle C = 180^\circ - (16^\circ + 16^\circ) = 148^\circ.$

Омбем: $\boxed{148}$

(17)  $AC = 48; OB = 45.$
 Найдите: $\angle D.$
 Решение.
 1). $AB = \frac{1}{2} AC = \frac{1}{2} \cdot 48 = 24$
 2). Из $\triangle AOB$ по теореме Пифагора:
 $AO^2 = AB^2 + BO^2 = 24^2 + 45^2 = 576 + 2025 = 2601.$
 $AO = \sqrt{2601} = 51.$
 3). $D = 2R = 2 \cdot 51 = \boxed{102}$

(18) $S_{\triangle} = \frac{a+b}{2} \cdot h, S_{\triangle} = \frac{28+108}{2} \cdot 24 = \frac{136}{2} \cdot 24 = \boxed{1632}$

(19) $\frac{AC}{2} = \frac{8}{2} = \boxed{4}$

(20) Омбем: $\boxed{12}$

Тематические проверочные работы. 1 этап
Вариант 090204

Модуль "Андре"

№1. $7 \cdot \left(\frac{3}{7}\right)^2 - 37 \cdot \frac{1}{7} = 7 \cdot \frac{9}{49} - \frac{37}{7} = \frac{7 \cdot 9}{49} - \frac{37}{7} = \frac{9}{7} - \frac{37}{7} =$
 $= -\frac{28}{7} = -4$

Ответ: -4.

№2 Периметр прямоугольника 225 см. $220 < 225 < 230$, поэтому отметка "4", номер правильной вариации 2.

Ответ: 2.

№3 $\sqrt{49} = 7$, $\sqrt{64} = 8$, поэтому $7 < \sqrt{63} < 8$, значит это могут быть только точки N и M, но $\sqrt{63}$ ближе к 8, поэтому это точка M.

Ответ: 3.

№4. $\sqrt{405} \cdot \sqrt{720} = \sqrt{5 \cdot 81 \cdot 16 \cdot 5 \cdot 9} = 5 \cdot 9 \cdot 4 \cdot 3 = 540$

$405 = 5 \cdot 81$; $720 = 16 \cdot 5 \cdot 9$

Ответ: 540.

№5 Одно деление по вертикали соответствует 20 мм. рт.ст. Найдём по вертикали 340 мм. рт.ст. Это соответствует высоте 6 км.

Ответ: 6.

№6. $x^2 + 11x + 30 = 0$

$D = 121 - 4 \cdot 30 = 121 - 120 = 1$

$x_{1,2} = \frac{-11 \pm 1}{2} = -6; -5$

Больший из корней - 5.

Ответ: -5.

№7. 50% - это половина

1) $160 : 2 = 80$ (руб) - стоимость проезда для одного школьника

2) $160 \cdot 6 + 80 \cdot 14 = 960 + 1120 = 2080$ (руб) - стоимость проезда для группы из 6 взрослых и 14 школьников.

Ответ: 2080.

№8 По диаграмме видно, что меньше всего восьми-классников, поэтому 1 утверждение - неверно; 2 - верно; 3 - верно, т.к. семиклассников меньше половины, а это больше 7 человек; 4 - неверно, шестиклассников меньше 25%.

Ответ: 23.

~9. $p = \frac{\text{число всех благоприятных исходов}}{\text{число всех исходов}}$

$$p = \frac{14}{25} = \frac{56}{100} = 0,56$$

Ответ: 0,56.

~10. Представленные графики — это графики линейной функции $y = kx + m$, где k — угловой коэффициент. Если $k > 0$, то прямая образует с положительным направлением оси x острый угол, а если $k < 0$, то тупой угол. $k > 0$ у функций А и Б, а острый угол на графиках 1 и 3. Осталось разобраться с m : где $m > 0$, прямая пересекает ось Oy выше O (это 3), где $m < 0$, ниже O (это 1), т.е. А-1, Б-3, В-2.

Ответ: 132.

~11.

1-ая строка	—	8
2-ая	—	12
3-ья	—	16
4-ая	—	20
5-ая	—	24
6-ая	—	28

Ответ: 28.

~12. $(a+2)^2 - a(9a+4) = \cancel{a^2} + \cancel{4a} + 4 - \cancel{9a^2} - \cancel{4a} = -8a^2 + 4$, если $a = -\frac{1}{2}$, то $-8 \cdot (-\frac{1}{2})^2 + 4 = -8 \cdot \frac{1}{4} + 4 = -\frac{8 \cdot 1}{4} + 4 = -2 + 4 = 2$

Ответ: 2.

~13. $t_{\text{ф}} = 1,8t_c + 32$, где $t_c = 35^\circ$

$$t_{\text{ф}} = 1,8 \cdot 35 + 32 = 63 + 32 = 95$$

Ответ: 95.

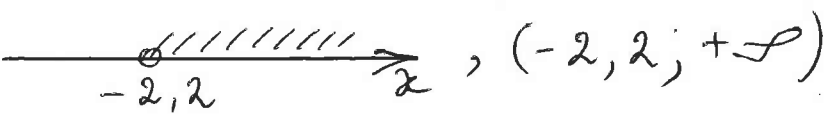
~14. $4x - 2(7x + 9) < 4$

$$4x - 14x - 18 < 4$$

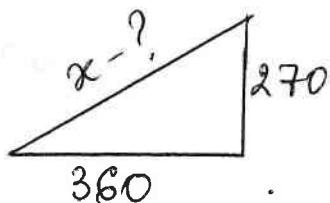
$$-10x < 18 + 4$$

$$-10x < 22$$

$$x > 2,2 : (-10)$$

Ответ: $x > -2,2$,  $(-2,2; +\infty)$

№15.



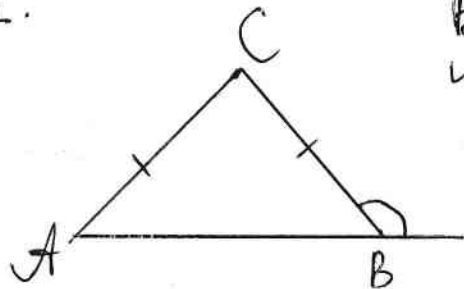
По теореме Пифагора:

$$x = \sqrt{360^2 + 270^2} = \sqrt{129600 + 72900} = \sqrt{202500} = 450$$

При решении используем таблицу квадратов.

Ответ: 450.

№16.



Внешний угол при вершине B и угол при основании — смежные, т.е. в сумме дают 180° .

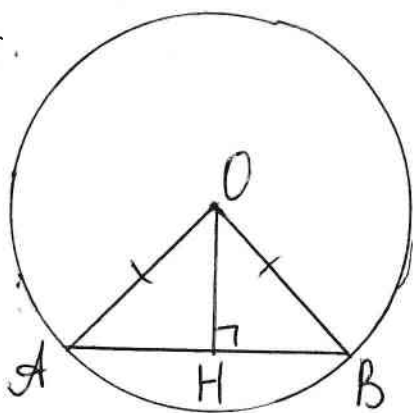
$$\text{Найдём } \angle ABC = 180^\circ - 162^\circ = 18^\circ$$

$\triangle ABC$ — равнобедренный, поэтому углы при основании

равны, т.е. $\angle A = \angle ABC = 18^\circ$. Сумма углов треугольника равна 180° . Значит $\angle C = 180^\circ - 18^\circ \cdot 2 = 180^\circ - 36^\circ = 144^\circ$.

Ответ: 144.

№17.



Дано: $W(O; r)$; AB — хорда, $OH \perp AB$; $AB = 42$; $OH = 72$.

Найти: d — диаметр.

Решение: Рассмотрим $\triangle AOB$.

$OA = OB = r \Rightarrow \triangle AOB$ — равнобедренный. В нем $OH \perp AB$, т.е. OH — вы-

сота, а значит медиана и биссектриса. Тогда

$AK = HB = 42 : 2 = 21$. Рассмотрим $\triangle AOH$, он прямоугольный. По теореме Пифагора найдём гипотенузу $AO = \sqrt{AK^2 + OH^2} = \sqrt{21^2 + 72^2} = \sqrt{441 + 5184} = \sqrt{5625} = 75$; $AO = r = 75$, $d = 2r$, $d = 2 \cdot 75 = 150$

Ответ: 150.

№18. $S_{\text{тр.}} = \frac{a+b}{2} \cdot h$, где a, b — основания трапеции, h — высота

$$a = 29, b = 70 + 36 = 106, h = 24$$

$$S = \frac{29 + 106}{2} \cdot 24 = \frac{135 \cdot 24}{2} = 135 \cdot 12 = 1620$$

Ответ: 1620.

✓19. Средние линии треугольника параллельны основанию, в данном случае стороне AC, и равны ее половине.

AC = 8, тогда средняя линия равна 4.

Ответ: 4.

✓20.

1) Неверно. Средние линии трапеции равны полусумме ее оснований.

2) Верно.

3) Верно.

Ответ: 23.

Решающие проверочные работы. 1 этап
Вариант 090203

Медаль "Амедия"

$$\sim 1. 9 \cdot \left(\frac{2}{9}\right)^2 - 31 \cdot \frac{1}{9} = 9 \cdot \frac{4}{81} - \frac{31}{9} = \frac{4}{9} - \frac{31}{9} = -\frac{27}{9} = -3$$

Ответ: -3.

~2. Результат прыжка 172 см.

$170 < 172 < 185$, поэтому отметка "4";
вариант правильного ответа 2.

Ответ: 2.

~3. $\sqrt{36} = 6$, $\sqrt{49} = 7$, поэтому $6 < \sqrt{45} < 7$, значит
остаются только точки M и N, но $\sqrt{45}$ ближе
к $\sqrt{49}$, поэтому это точка N.

Ответ: 1.

~4. $\sqrt{320} \cdot \sqrt{605} = \sqrt{16 \cdot 4 \cdot 5 \cdot 121 \cdot 5} = 4 \cdot 2 \cdot 5 \cdot 11 = 44 \cdot 10 = 440$

$$320 = 32 \cdot 10 = 16 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 5 = 16 \cdot 4 \cdot 5$$

$$605 = 121 \cdot 5$$

Ответ: 440.

~5.

Одно деление по вертикали соответствует
20 см. р.ст. Находим по вертикали 260 см. р.ст.
ст. Это соответствует высоте 8 км.

Ответ: 8.

~6. $x^2 + 11x + 28 = 0$

$$D = 121 - 4 \cdot 28 = 9$$

$$x_{1,2} = \frac{-11 \pm 3}{2} = -7; -4$$

В ответ запишем больший из корней -4.

Ответ: -4.

~7. 50% - это половина

1) $140 : 2 = 70$ (руб) - стоимость проезда для одного
школьника

2) $140 \cdot 4 + 70 \cdot 12 = 560 + 840 = 1400$ (руб) - стоимость
проезда для группы из 4 взрослых и 12 школьни-
ков.

Ответ: 1400.

~8. По диаграмме видно, что пятиклассников больше,
чем шестиклассников, поэтому утверждение
2 - верное; шестиклассников меньше, чем 25%,

потому их меньше 38 школьников, то есть утверждение 1 - верное. Семиклассники и восьмиклассники - это 50%, потому утверждение 3 - неверно. Семиклассники меньше половины, потому 4 - неверно.

Ответ: 12.

№9.
$$p = \frac{\text{число всех благоприятных исходов}}{\text{число всех исходов}}$$

$$p = \frac{48}{100} = 0,48.$$

Ответ: 0,48.

№10. Представленные графики - это графики линейной функции $y = kx + m$, где k - угловой коэффициент. Если $k > 0$, то прямая образует с положительным направлением оси x острый угол, а если $k < 0$ - тупой угол. $k > 0$ только у функции В, а острый угол только у графика 3, поэтому В-3. У функций А и Б $k < 0$, они соответствуют графикам 1 и 2.

Осталось разобраться с m : где $m > 0$, прямая пересекает ось Oy выше 0, где $m < 0$, ниже 0, т.е. А - 2, Б - 1.

Ответ: 2 1 3.

№11. 1-ая строка - 6 квадратов

2-ая — 10

3-ья — 14

4-тая — 18

5-ая — 22

6-ая — 26

Ответ: 26.

№12. $(a+3)^2 - a(5a+6) = a^2 + 6a + 9 - 5a^2 - 6a =$
 $= -4a^2 + 9$, если $a = -\frac{1}{2}$, то
 $-4 \cdot \left(-\frac{1}{2}\right)^2 + 9 = -4 \cdot \frac{1}{4} + 9 = -\frac{4 \cdot 1}{4} + 9 = -1 + 9 = 8$

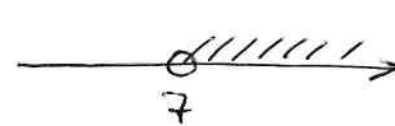
Ответ: 8.

№13. $t_f = 1,8t_c + 32$, где $t_c = 30^\circ$

$$t_f = 1,8 \cdot 30 + 32 = 54 + 32 = 86$$

Ответ: 86.

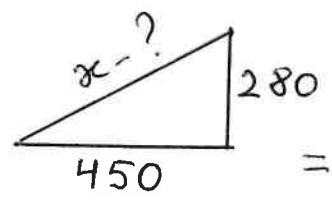
~14. $3x - 4(2x - 8) < -3$
 $3x - 8x + 32 < -3$
 $-5x < -32 - 3$
 $-5x < -35$

$x > 7$, , $(7; +\infty)$

Ответ: 2.

Модуль "Геометрия"

~15.



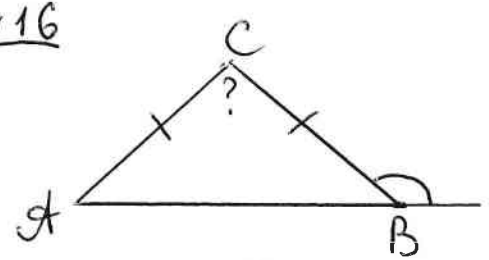
По теореме Пифагора:

$$x = \sqrt{450^2 + 280^2} = \sqrt{202500 + 78400} = \sqrt{280900} = 530$$

При решении используем теорему Пифагора.

Ответ: 530.

~16

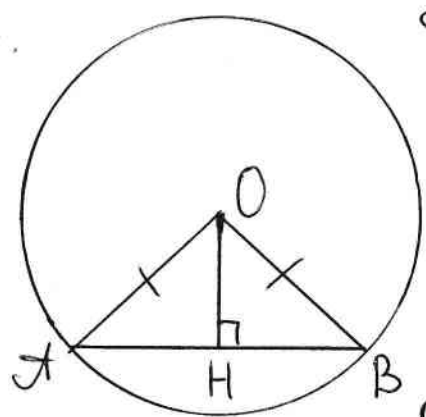


Внешний угол при вершине B и угол при основании — смежные, т.е. в сумме дают 180° . Найдем $\angle ABC = 180^\circ - 152^\circ = 28^\circ$. $\triangle ABC$ — равно-

бедренный, поэтому углы при основании равны, т.е. $\angle A = \angle ABC = 28^\circ$. Сумма углов треугольника равна 180° . Значит $\angle C = 180^\circ - 28^\circ \cdot 2 = 180^\circ - 56^\circ = 124^\circ$

Ответ: 124.

~17.



Дано: $W(0; r)$; AB — хорда,
 $OH \perp AB$; $AB = 64$; $OH = 24$

Найти: d — диаметр.

Решение: Рассмотрим $\triangle AOB$.

$OA = OB = r \Rightarrow \triangle AOB$ — равнобе-

дленный. В нем $OH \perp AB$, т.е.

OH — высота, а значит медиана и

биссектриса. Тогда $AH = HB = 64 : 2 = 32$. Рассмотрим

$\triangle AOH$, он прямоугольный. По теореме Пифагора

найдем гипотенузу $AO = \sqrt{AH^2 + OH^2} = \sqrt{32^2 + 24^2} = \sqrt{1024 + 576} =$

$= \sqrt{1600} = 40$; $AO = r = 40$, $d = 2r$; $d = 2 \cdot 40 = 80$
 Ответ: 80.

№18 $S_{\text{тр.}} = \frac{a+b}{2} \cdot h$, где a, b - основания трапеции, h - высота

$$a = 14, b = 70 + 48 = 116, h = 24$$

$$S_{\text{тр.}} = \frac{14 + 116}{2} \cdot 24 = \frac{130 \cdot 24}{2} = 130 \cdot 12 = 1560$$

Ответ: 1560.

№19 Средняя линия треугольника параллельна основанию, в два раза меньше стороны AC , и равна ее половине.

$AC = 8$, тогда средняя линия равна 4.

Ответ: 4.

№20 1) Неверно. В равнобедренной трапеции только две стороны равны.

2) Верно. Квадрат - это прямоугольник, у которого все стороны равны, а прямоугольник - это параллелограмм, у которого все углы прямые. Значит и квадрат является параллелограммом.

3) Верно. Эта точка будет являться точкой пересечения диагоналей.

Ответ: 23.