

Вариант I

110201

$$1) \begin{pmatrix} -7 & -1 \\ 8 & 6 \end{pmatrix} \cdot 2,4 = \begin{pmatrix} -7 & -1 \\ 8 & 6 \end{pmatrix} \cdot \frac{24}{10} = \frac{-21-28}{24} \cdot 2,4 = \frac{-49}{24} \cdot 2,4 = -4,9$$

Ответ: -4,9

$$2) \frac{1,6 \cdot 10^2}{4 \cdot 10^{-2}} = 0,4 \cdot 10^2 \cdot 10^2 = 4000$$

Ответ: 4000

$$3) \frac{240 \cdot 5\%}{100\%} = 2,4 \cdot 5 = 12 \text{ (руб)} - \text{сост. } 5\% \\ 240 + 12 = 252 \text{ (руб)}$$

Ответ: 252

$$4) A = \frac{u^2 \cdot t}{R} = \frac{7^2 \cdot 18}{14} = \frac{7 \cdot 18}{2} = 7 \cdot 9 = 63$$

Ответ: 63

$$5) \sin x = -0,8 \text{ и } 180^\circ < x < 270^\circ, \text{ 3-й квадрант} \rightarrow \cos x < 0 \\ \cos x = -\sqrt{1 - \sin^2 x} = -\sqrt{1 - (-0,8)^2} = -\sqrt{1 - 0,64} = -\sqrt{0,36} = -0,6$$

Ответ: -0,6

$$6) 90 \cdot 9 = 810 - \text{пакетиков чая за 9 дней} \\ 810 : 100 = 8,1, \text{ т.е. } 9 \text{ пак. чая по } 100 \text{ пакетиков}$$

Ответ: 9

$$7) \begin{cases} x^2 + 8 = 6x \\ x^2 - 6x + 8 = 0 \\ x_1 \cdot x_2 = 8 \\ x_1 + x_2 = 6 \end{cases}$$

$$x_1 = 4; x_2 = 2$$

Ответ: 4

$$8) 360^\circ : 12 = 30^\circ - \text{(на каждой час на циферблате)} \\ \text{В } 11^\circ - \text{угол между стрелками} \\ -30^\circ$$

Ответ: 30°

- 9) А) Высота вагона - 370 см (3)  
Б) Рост пятилетнего ребенка - 112 см (1)  
В) Высота Эйфелевой башни в Париже - 324 м (2)  
Г) Длина Москва-реки - 503 км (4)

Ответ: А | Б | В | Г  
3 | 1 | 2 | 4

10) Вероятность того, что 8-ый станет доклад из России равной отношению количества докладов из России к общему числу докладов, т.е.

$$\frac{5}{6+5+9} = \frac{5}{20} = \frac{1}{4} = 0,25$$

Ответ: 0,25

11) По диаграмме: наиб. температура в июле - 16°C

Ответ: 16

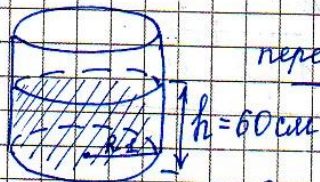
12) Магазин А:  $13 \cdot 290 + 200 = 3940$  (руб)

Магазин Б:  $13 \cdot 260 = 3380 < 3800 \Rightarrow 3380 + 400 = 3780$  (руб)

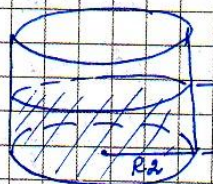
Магазин В:  $13 \cdot 300 = 3900 > 3400 \Rightarrow$  без доставки.  
Видно, что дешевле всего в маг. Б.

Ответ: 3780

13)



переместить



$$R_2 = 2 \cdot R_1$$

$$V_1 = \pi R_1^2 \cdot h = 60 \pi R_1^2$$

$$V_2 = \pi \cdot (2R_1)^2 \cdot x = 4\pi R_1^2 x$$

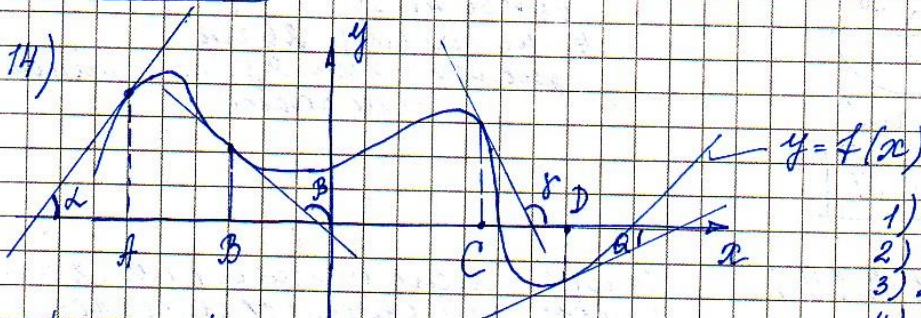
$$V_1 = V_2$$

$$60 \pi R_1^2 = 4 \pi R_1^2 x$$

$$15 = x$$

Ответ: 15

14)



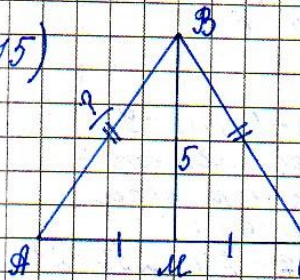
$\text{tg } \alpha > 0, \text{tg } \beta > 0$ , т.к.  $\angle \alpha, \angle \beta$  - острые,  $\text{tg } \gamma < 0, \text{tg } \delta < 0$ ,  
т.к.  $\angle \gamma, \angle \delta$  - тупые.

Ответ:

A	B	C	D
3		2	0,5

A	B	C	D
3	4	1	2

15)



$$S_{\triangle ABC} = 10\sqrt{6}; \quad AB = ?$$

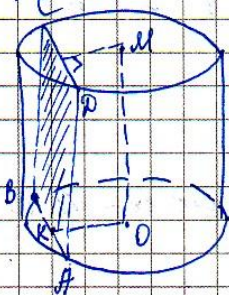
$$S_{\triangle ABC} = \frac{1}{2} AC \cdot BM = \frac{1}{2} AC \cdot 5 = 10\sqrt{6} \Rightarrow AC = 4\sqrt{6}$$

$$AM = \frac{1}{2} AC = 2\sqrt{6}; \quad \text{в } \triangle ABM:$$

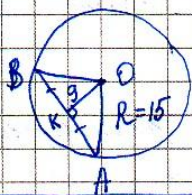
$$AB = \sqrt{AM^2 + BM^2} = \sqrt{(2\sqrt{6})^2 + 25} = \sqrt{49} = 7$$

Ответ: 7

16)


 $S_{\text{сер}} \cdot CDAB - ? \quad R=15, AD=19, OK=9.$ 

$$S_{\text{сер}} = AB \cdot AD.$$



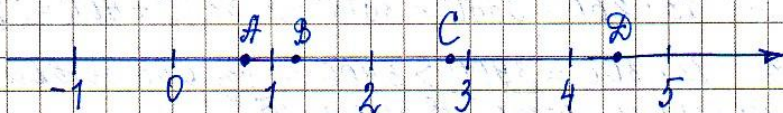
$$KA = \sqrt{15^2 - 9^2} = \sqrt{225 - 81} = \sqrt{144} = 12$$

$$AB = 2 \cdot KA = 24$$

$$S_{\text{сер}} = 24 \cdot 19 = 456$$

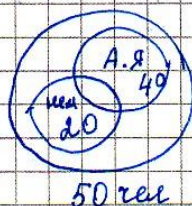
Ответ: 456

17)



A	$\log_5 7$	(1) $> 1, < 2$	Ответ: <table border="1"> <tr> <td>A</td> <td>B</td> <td>C</td> <td>D</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>4</td> </tr> </table>	A	B	C	D	3	1	2	4
A	B	C		D							
3	1	2		4							
B	$\frac{17}{6}$	(2) $> 2, < 3$									
C	$\sqrt{+0,5}$	(3) $< 1$									
D	$(\frac{2}{9})^{-1}$	(4) $= \frac{9}{2} = 4,5$									

18)



Верно: 1) хотя бы 3 чел. знают оба языка, т.к.  $40 + 20 = 60$ ,  $60 > 50$  на 10

4) не больше 20 чел знают 2-х яз, т.е. меньше или равно

Ответ: 14

19) 23462141

Чтобы число делилось на 12 надо чтобы оно делилось одновременно на 2, 3, 4, т.к.  $12 = 2 \cdot 2 \cdot 3$ ,

т.е. сумма цифр должна делиться на 3 и из двух послед. цифр парн. число делиться на 4, т.е. возможные варианты:

$$2 \cancel{3} 4 6 2 \cancel{4} \cancel{1} \rightarrow 24624 \quad (24:4=6; 2+4+6+2+4=18, 18:3=6)$$

Ответ: 24624

20) 4з → 5с + 1м

Было: х сер. Стало: з-0, м-90, с-меньше

$$7с \rightarrow 5з + 1м \quad \text{на сколько уменьш. серб. монет?}$$

Пусть как сделал опер. второго типа, з-пер. типа

$$\begin{cases} 5з - 4з = 0 & \text{золотых не изм} \\ у + з = 90 & \text{медь на 90} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} з = 40 \\ з = 50 \end{cases} \text{ тогда:}$$

$$5з - 7у = 250 - 280 = -30$$

Ответ: 30

Вариант II 110202

1)  $\left(\frac{12}{3} + \frac{3}{8}\right) \cdot 24 = \left(\frac{8}{3} + \frac{3}{8}\right) \cdot 24 = \frac{40+9}{24} \cdot 24 = 49$

Ответ: 49

2)  $\frac{0,6 \cdot 10^2}{3 \cdot 10^{-2}} = 0,2 \cdot 10^2 \cdot 10^2 = 2000$

Ответ: 2000

3)  $\frac{300}{100} \cdot (100\% + 6\%) = \frac{300}{100} \cdot 106 = 3 \cdot 106 = 318$  (руб)

Ответ: 318

4)  $P = I^2 R$ ;  $P = 1,5^2 \cdot 48 = 2,25 \cdot 48 = 108$

Ответ: 108

5)  $\cos x = -0,8$ ;  $90^\circ < x < 180^\circ$ ,  $\Rightarrow$  II четверть,  $\sin x > 0$

$\sin x = \sqrt{1 - \cos^2 x} = \sqrt{1 - (-0,8)^2} = \sqrt{1 - 0,64} = \sqrt{0,36} = 0,6$

Ответ: 0,6

6)  $80 \cdot 8 = 640$  - пакетиков за 8 дней  
 $640 : 100 = 6,4 \Rightarrow 7$  пакет по 100 пакетиков

Ответ: 7

7)  $x^2 + 6 = 5x \Rightarrow x^2 - 5x + 6 = 0 \Rightarrow \begin{cases} x_1 + x_2 = 5 \\ x_1 \cdot x_2 = 6 \end{cases} \Rightarrow \begin{matrix} x_1 = 3 \\ x_2 = 2 \end{matrix}$

Ответ: 3

8)  $360 : 12 = 30^\circ$  - на 1 час. В 16.00 имеем  $30^\circ \cdot 4 = 120^\circ$

Ответ: 120

- 9) А) толщина лезвия бритвы - 0,08 мм (3)  
 Б) рост пирафа - 500 см (2)  
 В) ширина футбольного поля - 68 м (4)  
 Г) радиус Земли - 6400 км (1)

Ответ: 

А	Б	В	Г
3	2	4	1

10)  $\frac{7}{7+7+6} = \frac{7}{20} = 0,35$

Ответ: 0,35

11) По диаграмме:  $16^\circ\text{C}$

Ответ: 16

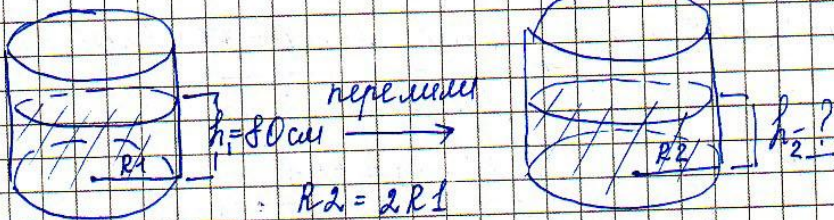
12) Перевозчик А:  $3100 \cdot 12 \cdot \frac{42}{4} = 3100 \cdot 3 \cdot 42 = 390600$

Перевозчик Б:  $4000 \cdot 12 \cdot \frac{42}{5.5} = 4000 \cdot 12 \cdot 8 = 384000$

Перевозчик В:  $7600 \cdot 12 \cdot \frac{42}{10} = 7600 \cdot 12 \cdot 5 = 456000$

**Ответ: 384000**

13)



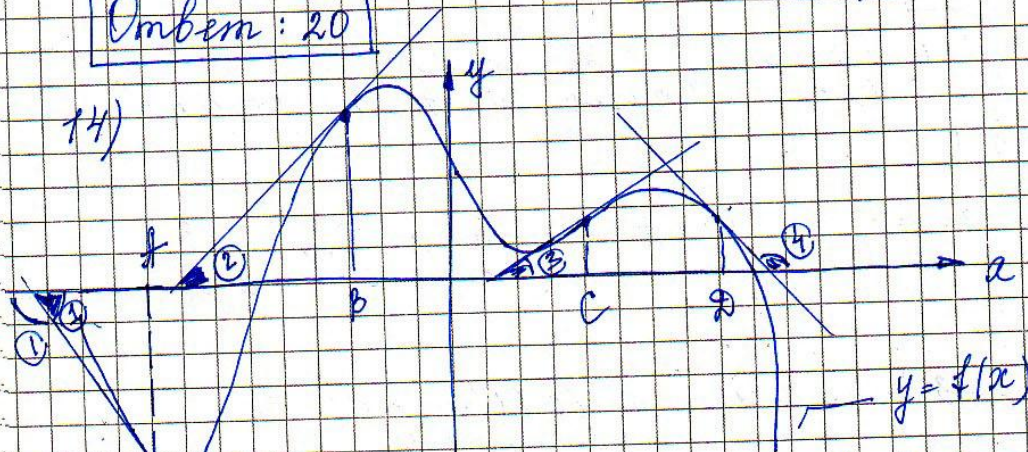
$V_1 = V_2; V_1 = \pi R_1^2 \cdot h_1 = 80\pi R_1^2$

$V_2 = \pi \cdot 4R_1^2 \cdot h_2 = 4\pi R_1^2 \cdot h_2$

$80\pi R_1^2 = 4\pi R_1^2 \cdot h_2 \Rightarrow h_2 = \frac{80}{4} = 20$

**Ответ: 20**

14)

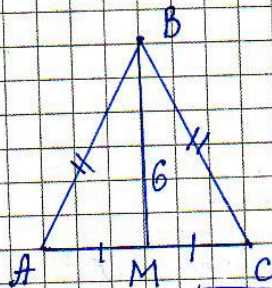


- A → 1) -0,7
- B → 2) 1,4
- C → 3) -1,8
- D → 4) 0,5

$\text{tg} \angle 4 < 0; \text{tg} \angle 1 < 0$

Ответ:			
A	B	C	D
3	2	4	1

15)



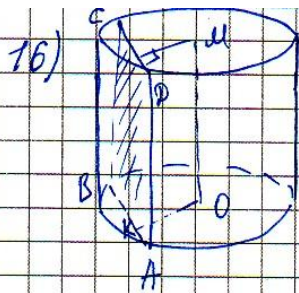
$S_{\triangle ABC} = 12\sqrt{7}; AB = ?$

$S_{\triangle ABC} = \frac{1}{2} AC \cdot BM = \frac{1}{2} AC \cdot 6 = 12\sqrt{7};$

$AC = 4\sqrt{7}; AM = \frac{1}{2} AC = 2\sqrt{7}$

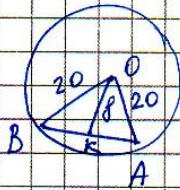
$AB = \sqrt{6^2 + (2\sqrt{7})^2} = \sqrt{36 + 28} = \sqrt{64} = 8$

**Ответ: 8**



16)  $R=20, AD=8, OK=8; S_{\text{сеч } ABCD}=?$

$S_{ABCD} = AB \cdot AD$



$OK = \frac{1}{2} AB; OK = \sqrt{400 - 64} = \sqrt{336} = 16$

$AB = 16 \cdot 2 = 32$

$S_{\text{сеч}} = 32 \cdot 8 = 256$

**Ответ: 256**



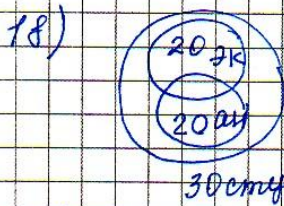
1)  $\log_3 2; 0 < \log_3 2 < 1 \Rightarrow A$

4)  $\left(\frac{3}{10}\right)^{-1} = \frac{10}{3} > 3 \Rightarrow C$

2)  $\frac{30}{7}; 4 < \frac{30}{7} < 5 \Rightarrow D$

3)  $\sqrt{3,5}; 1 < \sqrt{3,5} < 2 \Rightarrow B$

Ответ			
A	B	C	D
1	3	4	2



**Ответ: 23**

19) 141565041

Признак делимости на 30:  
число должно дел на 10  
(оканчиваться на 0) и  
делится на 3 (сумма цифр  
должна делиться на 3)

Возможный вариант: ~~141565041~~  
число оканчивается на 0 и  $1+1+5+6+5+0=18, 18:3=6$

**Ответ: 115650**

20) ①  $5z \rightarrow 6c + 1m$  Было: 2 сер.

Вошло: 2 сер.

②  $8c \rightarrow 6z + 1m$  Стало: 3-нет, 55 иед, сер. меньше

Стало: 3-нет, 55 иед, сер. меньше

На сколько уменьшилось сер. монет?

Пусть  $y$  опер. ② типа и  $z$  опер. ① вида

$$\begin{cases} 6y - 5z = 0 & \text{золот. не изм.} \Rightarrow \begin{cases} y = 2,5 \\ z = 30 \end{cases} \\ y + z = 55 \end{cases}$$

Сер. монет стало:  $6z - 8y = 6 \cdot 30 - 8 \cdot 2,5 = 180 - 20 = -20$

**Ответ: 20**

Вариант 110203

① Ответ:  $(1\frac{7}{8} - 8\frac{1}{2}) \cdot 8 = (1\frac{7}{8} - 8\frac{4}{8}) \cdot 8 = (1\frac{7}{8} - 7\frac{12}{8}) \cdot 8 =$   
 $= -6\frac{5}{8} \cdot 8 = -\frac{53}{8} \cdot 8 = -53$  Ответ: -53

②  $\frac{1,6 \cdot 10^3}{4 \cdot 10^{-1}} = 0,4 \cdot 10^4 = 4000$  Ответ: 4000

③  $200 + 200 \cdot 0,02 = 200 + 4 = 204$  Ответ: 204

④  $A = \frac{U^2}{R}$ ;  $A = \frac{6^2 \cdot 15}{9} = \frac{36 \cdot 15}{9} = 60$  Ответ: 60

⑤  $\cos x = \pm \sqrt{1 - \sin^2 x}$  м. к.  $270^\circ < x < 360^\circ$ , то  
 $\cos x = \pm \sqrt{1 - 0,36}$   $\cos x = 0,8$   
 $\cos x = \pm \sqrt{0,64} = \pm 0,8$  Ответ: 0,8

⑥ 1)  $40 \cdot 7 = 490$  (н) - но 7 гуей  
2)  $490 : 100 = 4,9$  (н) Ответ: 5р

⑦  $x^2 + 12 = 7x$   
 $x^2 - 7x + 12 = 0$   
 $x_1 = 3$ ;  $x_2 = 4$  Ответ: 3

⑧  $360 : 12 = 30$  Ответ: 30

⑨ 3421

⑩ 1)  $3 + 3 + 4 = 10$  (гр) - верно  
2)  $3 : 10 = 0,3$  - верным из Парис Ответ: 0,3

⑪ Ответ: 20

⑫ А:  $280 \cdot 12 + 250 = 3610$   
Б:  $270 \cdot 12 + 350 = 3590$   
В:  $300 \cdot 12 = 3600$  Ответ: 3590

⑬ 1)  $R^2 = 2^2 = 4$   
2)  $40 : 4 = 10$  Ответ: 10

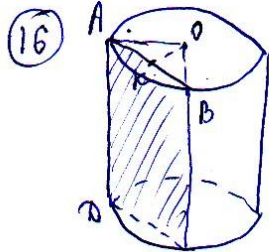
⑭ 4312

$$\begin{aligned} (15) \quad S &= \frac{1}{2} AC \cdot BM \\ 8\sqrt{3} &= \frac{1}{2} AC \cdot 4 \\ 8\sqrt{3} &= 2AC \\ AC &= 4\sqrt{3} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} AM &= \frac{1}{2} AC \\ AM &= \frac{1}{2} \cdot 4\sqrt{3} \\ AM &= 2\sqrt{3} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} S_c AB &= \sqrt{AM^2 + BM^2} \\ AB &= \sqrt{4^2 + (2\sqrt{3})^2} \\ AB &= \sqrt{36} \\ AB &= 6 \end{aligned}$$

Jawab: 6



Pemenuk. Uj  $\Delta$ -ka OKB

$$KB = \sqrt{13^2 - 12^2} = \sqrt{169 - 144} = \sqrt{25} = 5; AB = 5 \cdot 2 = 10$$

$$S_c = AB \cdot BC$$

$$S_c = 10 \cdot 18 = 180$$

Jawab: 180

$$(17) \quad \begin{matrix} ABCD \\ 4123 \end{matrix}$$

Jawab: 4123

$$(18) \quad 23$$

Jawab: 23

$$(19) \quad \text{Jawab: } 45135$$

$$(20) \quad \begin{cases} 7c = 4z + 1u & 1 \cdot 3 \\ 3z = 4c + 1u & 1 \cdot 4 \end{cases}$$

$$+ \begin{cases} 21c = 12z + 3u \\ 12z = 16c + 4u \end{cases}$$

$$21c + 12z = 12z + 3u + 16c + 4u$$

$$21c - 16c = 3u + 4u$$

$$5c = 7u$$

$$42 : 7 = 6 \text{ (pas)}$$

$$5 \cdot 6 = 30 \text{ (kon-bo ser. man)}$$

Jawab: 30



Вариант 110204

①  $(2\frac{4}{5} - 2\frac{3}{8}) \cdot 16 = (\frac{14}{5} - \frac{15}{8}) \cdot 16 = \frac{112-95}{40} \cdot 16 = \frac{17}{40} \cdot 16 = \frac{34}{5} = 6,8$

②  $\frac{1,4 \cdot 10^3}{7 \cdot 10^{-1}} = 0,2 \cdot 10^4 = 2000$  Ответ: 2000 Ответ: 6,8

③  $250 + 250 \cdot 0,04 = 260$  Ответ: 260

④  $P = 5,5^2 \cdot 16 = 484$  Ответ: 484

⑤  $\sin x = \pm \sqrt{1 - 0,36} = \pm \sqrt{0,64} = \pm 0,8$   
м.к.  $180 < x < 270$ , но  $\sin x = -0,8$   
Ответ: -0,8

⑥  $60 \cdot 6 = 360$  (ч) - на 6 груз.  
 $360 : 100 = 3,6$  (ч) Ответ: 4

⑦  $x^2 + 4 = 5x$   
 $x^2 - 5x + 4 = 0$   
 $x_1 = 1; x_2 = 4$  Ответ: 1

⑧  $360 : 12 \cdot 4 = 120$  Ответ: 120

⑨ Ответ: 2341

⑩ 1)  $7 + 3 + 5 = 15$  (гр.) - всего  
2)  $3 : 15 = 0,2$  - вероятность из России Ответ: 0,2

⑪ Ответ: 18

⑫ A:  $3200 \cdot 13 \cdot 13 = 540800$   
B:  $4100 \cdot 13 \cdot 9 = 479700$   
B:  $9500 \cdot 13 \cdot 4 = 494000$  Ответ: 479700

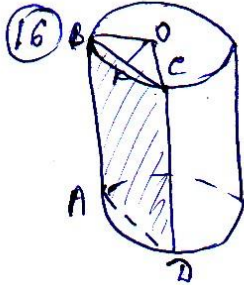
⑬  $R^2 = 2^2 = 4$   
 $100 : 4 = 25$  Ответ: 25

⑭ Ответ: 4312

$$\begin{aligned} \textcircled{15} \quad S_A &= \frac{1}{2} AC \cdot BM \\ 18\sqrt{2} &= \frac{1}{2} AC \cdot 3 \\ AC &= 12\sqrt{2} \\ AM &= 6\sqrt{2} \end{aligned}$$

$$AB = \sqrt{3^2 + (6\sqrt{2})^2} = \sqrt{81} = 9 \text{ в } \Delta\text{-ке } ABM$$

Ответ: 9



$$KC = \sqrt{15^2 - 12^2} = \sqrt{225 - 144} = \sqrt{81} = 9$$

$$BC = 9 \cdot 2 = 18$$

$$S_{\text{сеч}} = BC \cdot CD = 18 \cdot 14 = 252$$

Ответ: 252

$$\textcircled{17} \quad \begin{array}{cccc} A & B & C & D \\ 2 & 4 & 3 & 1 \end{array}$$

Ответ: 2431

$\textcircled{18}$

$\textcircled{19}$  Ответ: 54162

$$\textcircled{20} \quad \begin{cases} 3z = 4c + 1u & | \cdot 4 \\ 6c = 4z + 1u & | \cdot 3 \end{cases}$$

$$+ \begin{cases} 12z = 16c + 4u \\ 18c = 12z + 3u \end{cases}$$

$$12z + 18c = 16c + 12z + 4u + 3u$$

$$2c = 7u$$

$$35 : 7 = 5 \text{ (прог)}$$

$$2 \cdot 5 = 10 \text{ (u) - число}$$

Ответ: 10