

,

..

«.....» 2014

XVI

( )

*г. Минск, 5-10 декабря 2014 года*

( )

**Учреждения образования республиканского подчинения**

« » ( 1);  
« » ( 2);

**г. Минск**

( ) « 75 . . . . . ( . . . . . »; « 141  
. . . . . »; « 94 . . . . . »; « 34 . . . . . »)  
( 1);  
29 . . . . . »; « 37 . . . . . »; « 1 . . . . . »; «  
( 2); 94 . . . . . »)  
« 13 . . . . . »;  
« 29 . . . . . »;  
« 41 . . . . . . . . . . » ( 1);  
« 41 . . . . . . . . . . » ( 2);

**Минская область**

. . . . . ( « 1 . . . . . »;  
« 11 . . . . . »);  
. . . . . ( « 1 . . . . . . . . . .  
. . . . . »; « 4 . . . . . »);  
« . . . . . »;

**Брестская область**

« 1 . . . . . »;  
« 1 . . . . . »;

**Гомельская область**

. . . . . ( « . . . . . »; « 8  
. . . . . »; « 56 . . . . . »; « . . . . . »;  
»);  
« 11 . . . . . »;  
« 51 . . . . . »;

**Гродненская область**

. . . . . ( « . . . . . ( ) »; «  
2 . . . . . »);

**Могилевская область**

« 3 . . . . . »;

**Российская Федерация**

. . . . . « . . . . . »;  
- ( - );

**Республика Казахстан**

. . . . . ( - )



**VI**

( )

- 30

- 26

- 20

- 9

,6

, 11

( . - , )

- 33

- 9

19

( . 1);

( . , 2).

**VI**

(  
25.11.2014 .).

:

- - 11 2014 .,
- - 6 2014 .,
- - 6 2014 .,
- - 7 2014 .,
- - 8 2014 .,
- ( ) - 10 2014 .,
- - 10 2014 .

9

( ) : « ( ) ».

« ».

**Краткие комментарии к этапам прохождения турнира**

41 , 13 , -  
 ( ) -  
 . - .  
 , ( . , . 10-11).  
 , -  
 .  
**6 2014** ( -  
 3). -  
 ( 1, 19,8 30 ),  
 41 . ( 2 – 19,5 1 – 17,2 )  
 (19,4 ). -  
 , 51 . ( 12 ), -  
 29 . (11,5 ), ( 2) 2- -  
 , 2- . ( 11 ). 9  
 - 8,8 . -  
 . -  
 ( . . 10-11).  
**7** ( 1, 1, 1, 1, -  
 1; . 10-11). : -  
 • **1** 39 ( 0,2 ), 51  
 ,  
 • **1** 1 41 . (61  
 0,27 ) , 13 . 3 . -  


---

 198;  
 • **1** 1 1 -  
 (64 0,255 ), 2 1 . -  
 ( );  
 • **1** ( - 42,5);  
 29 . , ( )  
 ) ;  
 2 ( 0,028 );  
 • **1** 2 -  
 41 . , . . .

• 8  
 • 2 : ( 58  
 0,315 ), 2 41 . ( )  
 ( ) .  
 • 1 . ;  
 2 1 (2- 41 . )  
 -  
 • 2 11- 12- - ;  
 1 , -  
 , 51  
 • 2 ;  
 : 2 . 13 . ;  
 - 29 . 1 . ,  
 , . -  
 ( , , ) - -  
 ;  
 • 2 , . -  
 ( 41 . -  
 2- ) ;  
 1 . , -  
 13- 2- -  
 . :  
 : 1 , 1 2 41  
 . , .  
 : 29 . , 2 . 13 . -  
 . 51  
 •  
**10 2014** .  
 ( ) ( -  
 12 . [www.uni.bsu.by](http://www.uni.bsu.by))

✓ I  
« - 1, ( : , , ); , -

✓ I  
« 41 . . .», 1 ( : , , );

✓ II  
« 41 . . .», 2 ( : , , );

✓ ( : ( 2 . ), ( - - ));

✓ II  
( : , , );

✓ III  
, ( : - , 1 . ), ( 11 . ));

✓ « 29 . » ( : , , );

✓ III  
, 2 ( : , , ( - 94 . ), ( 37 . )); 29

✓ III  
« 51 . » ( : , , );

---

20

( )

-

),

2-

1-

( )

2);

- 4-7

« »,

( ).

(

).





1. . . , , .- . ( ), -
2. . . , . .- . ( ),
3. - . . , .- . ( ),
4. . . , . .- . ( , . ),
5. . , , . .- . ( ),
6. . . , .- . ( , . ),
7. . . , . .- . ( ),
8. . . , . .- . ( ),
9. . . , . .- . ( )
10. . . , . .- . ( ),
11. . . , . .- . ( ),
12. . . , . .- . ( ),
13. . . « 8 . »,
14. . . , . .- . ( , . ),
15. . . , . .- . ( ),
16. . . , . .- . ( ),
17. . . , .- . ( ),
18. . . , . .- . ( ),
19. . . , . .- . ( ),
20. . . ( ),
21. . . , ( ),
22. . . « »,
23. . . , . .- . ( , . ),
24. . . , . .- . ( ),
25. . . , .- . ( ),
26. . . , . .- . ( ),
27. . . , . .- . ( ),
28. . . ( )

: : - -  
 , - , - -  
 , - , - -  
 , - - , -  
 , - , -  
 .

/		-		(0- )			R -		1-				R -		2-			R -						
		-	R	-	R <sub>0</sub>					-	R <sub>1</sub>						-				R <sub>2</sub>			
1	-1	134,0	0,77	8,1	0,82	12	1,59	8	284	1,15	2	2,74	6	200	0,92	3	3,66	10	5			12		
2	41 . -1	124,0	0,72	17,2	1,74	4	2,46	4	282	1,25	1	3,71	3	290	1,33	1	5,04	2	2	901,4	6,18	2	I	
3	« » -1	122,0	0,70	19,8	2,01	1	2,71	1	335	1,33	1	4,04	1	283	1,32	1	5,36	1	2	969,6	6,59	1	I	
4		116,0	0,67	19,4	1,97	3	2,64	2	258	0,96	2	3,60	4	217	0,96	3	4,56	4	5	735,6	5,44	3	II	
5	41 . -2	104,5	0,60	19,5	1,98	2	2,58	3	271	1,15	1	3,73	2	247	1,09	2	4,82	3	3	758,2	5,71	3	II	
6		101,0	0,58	7,5	0,76	13	1,34	12	282	1,19	1	2,53	11	277	1,17	1	3,70	7	2	616,5	4,84	6	III	
7	« » -2	94,0	0,54	11	1,11	8	1,66	7	250,5	0,94	4	2,60	9	233	1,07	2	3,67	9	6			11		
8	1 ( . 75, 141, 94, 34 )	92,5	0,53	8,8	0,89	11	1,43	11	247	0,98	3	2,41	12	262	1,11	2	3,52	12	5			13		
9	3 .	92,0	0,53	6	0,61	15	1,14	15	198	0,88	3	2,02	15	182	0,77	4	2,79	15	7			15		
10	51 .	85,5	0,49	12	1,22	5	1,71	5	213	0,86	3	2,57	10	244	1,13	2	3,70	7	5	521,5	4,6	9	III	
11	-1, . -	78,5	0,45	12	1,22	5	1,67	6	323	1,31	1	2,98	5	305	1,35	1	4,33	5	2	705,8	5,18	5	II	
12	13 .	78,0	0,45	7,5	0,76	13	1,21	14	198	0,88	3	2,09	14	238	1,06	1	3,15	13	4	449,8	3,93	10		
13	2 ( . 1, 29, 37, 94 )	72,0	0,42	11	1,11	8	1,53	10	271	1,08	2	2,61	8	249	1,11	1	3,72	6	3	578,4	4,76	8	III	
14	29 .	66,5	0,38	11,5	1,17	7	1,55	9	292	1,09	1	2,64	7	204	0,91	3	3,55	11	4	604,8	4,68	6	III	
15	4 . 1	66,0	0,38	4,3	0,44	17	0,82	17	202	0,86	3	1,68	16	151	0,69	4	2,37	18	7			18		
16	11 .	65,5	0,38	4,5	0,46	16	0,83	16	189	0,8	4	1,63	17	181	0,84	3	2,47	17	7			17		
17		65	0,38	1,5	0,15	20	0,53	20	271	1,01	2	1,54	18	225	0,95	3	2,49	16	5			16		
18	1 . .	61	0,35	3,7	0,37	18	0,73	18	153	0,61	4	1,34	19	138	0,61	4	1,95	20	8			20		
19	, ,	57,5	0,33	9	0,91	10	1,24	13	221	0,98	2	2,22	13	152	0,71	4	2,93	14	6			14		
20	1 .	56,5	0,33	3,1	0,31	19	0,64	19	169	0,68	4	1,32	20	208	0,93	3	2,25	19	7			19		

XVI

, ( ) ,

—

<p>1) « » ( )</p>	<p>· ·, ( - ) ), · ·, 2 · ·, 2</p>
<p>2) « » ( )</p>	<p>· ·, , « » , · ·, 1 · ·, 1 · ·, 1</p>
<p>« 41 · ·» ( 1)</p>	<p>· ·, 5 · ·, 5 · ·, 1</p>
<p>« 41 · ·» ( 2)</p>	<p>· ·, , · ·, 2 · ·, 1</p>
<p>« 13 · »</p>	<p>· ·, « 13 · » , · ·, 5 · ·, 3 · ·, 3</p>
<p>« 29 · »</p>	<p>· ·, 5 · ·, 5 · ·, 1</p>
<p>« 75 ( ) · ·, » , « 141 · » , « 94 · » , « 34 · ») ( - 1)</p>	<p>· ·, « 75 · ·, » , · ·, , · ·, -</p>

<p>« . ( »,  « 1 . »,  « 29 . »,  « 37 . »,  « 94 . - »)  ( 2)</p>	<p>. ., « 1 .  », . ., « 1  . », . .,  . ., ,  . ., 1 ,  . ., 1</p>
<p>« 1 .  . . »</p>	<p>. .  « . . »</p>
<p>« 1  . »</p>	<p>. ., « 1  », . .,  . ., 2 ,  . ., 2</p>
<p>-  ( « 8 .  », «  56 . », « -  »,  «  ») )</p>	<p>. ., « »,  . ., « »,  . ., 1  »,</p>
<p>« 51  . »</p>	<p>. ., « 51  », . .,  « . », 2  . .,</p>
<p>« 11 .  »</p>	<p>. ., «  11 . », «  . .,  11 . », 1  . ., 1</p>
<p>-  ( «  », «  . . . ( )»,  « 2  . »)</p>	<p>. ., «  », 3 «  . .,  »</p>
<p>( « 1  . », «  11 . »)</p>	<p>. ., ” 1  “, 3 ,  . ., 4 ,  . ., 2</p>



6 2014

( ):

- 1) время решения 3 часа = 180 мин.;
- 2) исследование по каждой задаче необходимо оформить в отдельной тетради ( );

3) на первом листе -

- ;

- ;

- ( - со второго листа тетради).

4)

; ( ).

### 1.

( [x]), :  $[x] = k \in \mathbb{Z}, k \leq x < k+1$ .

( {x}), . . {x} = x - [x].

]x[).

$$\langle x \rangle = x - ]x[.$$

$$y = ]x[.$$

1.

2.

$$y = \langle x \rangle.$$

3.

)  $2x = ]x[$ ,      b)  $ax = ]x[$ ,      c)  $a[x] = ]x[$ ,      d)  $\{x\} = 2\langle x \rangle$ ,

e)  $a\{x\} = \langle x \rangle$ ,      f)  $a\langle x \rangle = ]x[$ ,      g)  $a\langle x \rangle + b]x[ + cx = 0$ ,

h)  $a\langle x \rangle + b]x[ + cx = d$ ,      i)  $]x[ + ]2x[ + ]3x[ = 3$ ;

j)  $]x[ + ]2x[ + ]3x[ + \dots + ]nx[ = 1$ ;      k)  $\frac{3-4}{5} = \frac{2-1}{3}$ ,      l)

$$\frac{5-4}{5} = \frac{2-1}{3} + \frac{3-2}{2}.$$

a, b, c, d - , n - . ,

4.





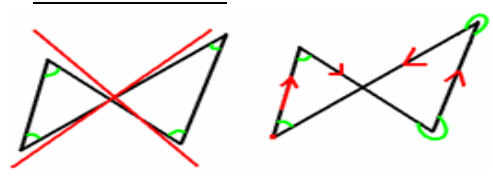
**3.**

\_\_\_\_\_.

\_\_\_\_\_ ( ) \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_



.1

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ ( ) \_\_\_\_\_  
 ( . . 1). \_\_\_\_\_  
 (« »)  
 « »).

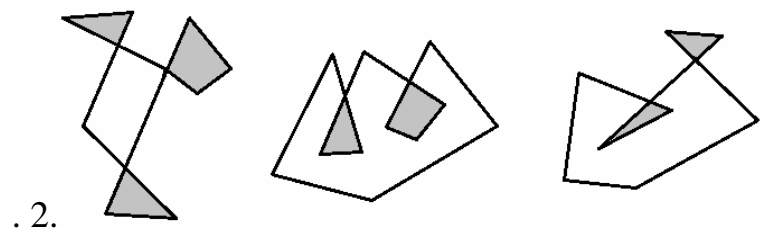
**1.** \_\_\_\_\_ **1.**

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ ( . 2).  
 \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ 2. \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ ( ) \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_ ( ) \_\_\_\_\_



.2.

\_\_\_\_\_ : 1.1)  
 1.2) \_\_\_\_\_ : )  
 ; )

1.3)

( , , ... )

(n-); )  
); )  $\frac{m}{k}$  -

1.4)

2. 3.

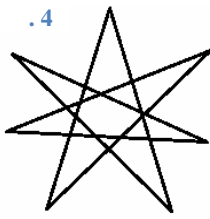
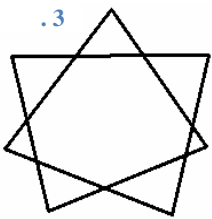
1.

( , ; -

!).

( ).

S( , k),



k -

( ...

, k < /2.

: S(7, 2) S(7, 3) ( . . 3 4).

2.1)

2.2)

2.3) \_\_\_\_\_:

S( , k).

k

S(7, 2) S(7, 3).

2.4)

\_\_\_\_\_ :

( )

—

, (+375) 17-200-98-39.

-

,

,

,

,4,

220030,

: (+375-17) 209-50-70

(+375-29) 657-88-08 (

)

E-mail: [zadvorny@bsu.by](mailto:zadvorny@bsu.by), [uni-centre@bsu.by](mailto:uni-centre@bsu.by)

: [www.uni.bsu.by](http://www.uni.bsu.by) ( . «

»)