

# 2016



– 180

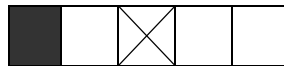
33

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.

1 – 24

5.



25 – 30

6.

31 – 33,

7.

31 – 33.

!

«

»

2016 .

**ЖНІ, ЗАПОВНЮЮЧИ ТАБЛІЧКУ А!**  
**ПІСЬМОВА ЧАСТИНА**  
**ПІДПИСАТИ ТАТУ НЕПРАВИЛЬНОЮ ФОРМОЮ ЗІ**

1.  $\cos \alpha = \frac{b^2 + c^2 - a^2}{2bc}$  :  $a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cos \alpha$ .

$\frac{b^2 + c^2 - a^2}{2bc}$	$\frac{a^2 - b^2 - c^2}{2bc}$	$\frac{2bc}{a^2 - b^2 - c^2}$	$\frac{b^2 + c^2 - 2bc}{a^2}$	
-------------------------------	-------------------------------	-------------------------------	-------------------------------	--

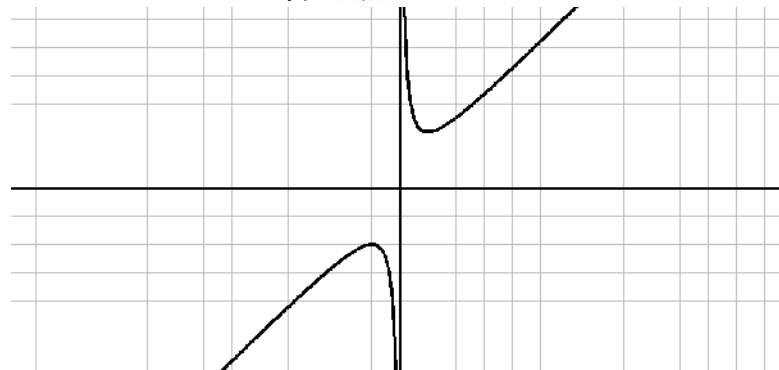
2.  $\sqrt[3]{x-3}\sqrt{x+4}(x^2+6x) = 0$ .

		В	Г	
0	1	2	3	4

3.  $\vec{a} = 2\vec{x} + 3\vec{y}$ , які  $\vec{x}(-2; 3)$ ,  $\vec{y}(0; -3)$ .

		В	Г	
5	$\sqrt{7}$	$\sqrt{13}$	3	

4.  $y = f(x)$  та її функції.



- (1)  $f(x) - 1$
- (2)  $f(x) - 1$
- (3)  $f(x)$  сп  $(0; +\infty)$
- (4)  $f(x)$  не
- (5)  $f(x) - 1$

(1), (3), (4)	(2), (4), (5)	(1), (4)	(2), (3), (5)	(1), (4), (5)
---------------	---------------	----------	---------------	---------------

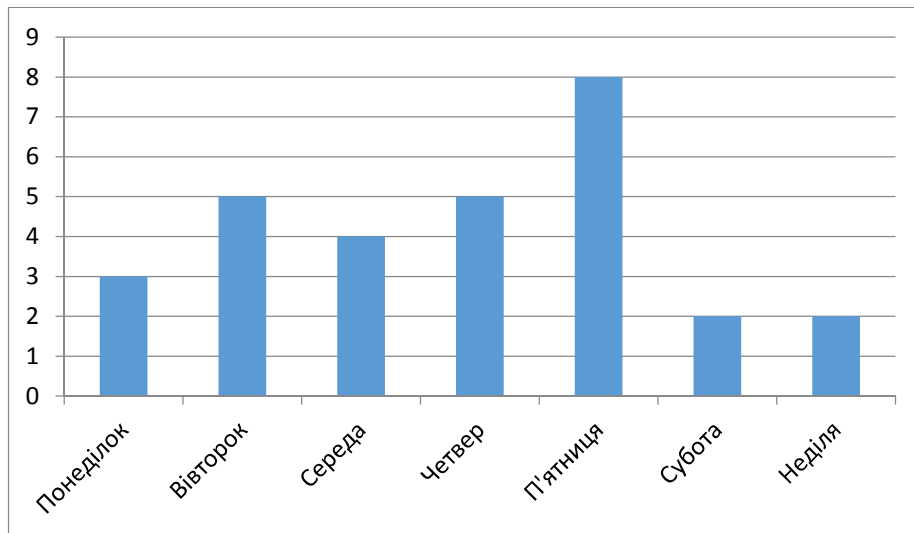
5.  $\frac{x-1}{3} + \frac{2x+1}{4} \leq \frac{x-5}{6}$ .

			Г	
8	2	-1	-2	

6. , , , , 30%. , 20% , , ?

4%	5%	6%	10%	12%

7. « » .



)  
 ) , 30  
 ) 25%  
 ) ,  
 )

8. , , 3 , 2 .

12	НПП $\frac{3}{4}$ рази	1,5	1,5	

9. , :  $\frac{3x^2-2x-1}{\log_2 x} = 0$

$x_1 = 1,$ $x_2 = -\frac{1}{3}$	$x = -\frac{1}{3}$	$x = 1$	,	$x - б$ - дода!

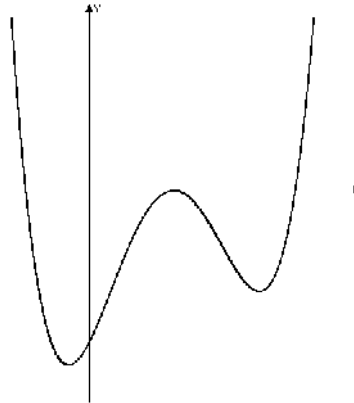
10.  $\sqrt{4(a-1)^2} - \sqrt{\frac{a^2}{4}}$ , як  $a < 0$ .

$2 - 1,5a$	$2,5a - 2$	$1,5a - 2$	$4 - 5a$	$2 - 2,5a$

11.

$y = f'(x)$ , визначте функцію  $y = f(x)$  на інтервалі  $(-1; 3)$ , якщо  $f(0) = 0$  та  $f(3) = 0$ .

?



0	1	2	3	

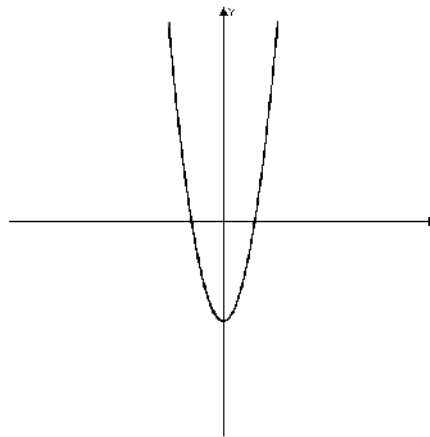
12.

Функція  $f(x)$  в точці  $x_0 = -1$  має похил  $f'(-1) = -2$ . Якщо функція  $g(x) = \frac{f(x)}{x} + 3x + 5$  має в точці  $x_0$  екстремум, то  $f(-1) = 5$ .

			Г	
$g'(-1) = 0$	$g'(-1) = 1$	$g'(-1) = 6$	$g'(-1) = 5$	$g'(-1) = -1$

13.

Знайдіть  $a, b, c$  за графіком  $y = ax^2 + bx + c$ .



$a > 0$	$a < 0$	$a > 0$	$a < 0$	$a > 0$
$b = 0$	$b > 0$	$b > 0$	$b < 0$	$b = 0$
$c < 0$	$c < 0$	$c < 0$	$c > 0$	$c > 0$

14.

Знайдіть  $a = 3^{\frac{1}{3}}, b = 9^{\log_3 2}, c = \sqrt[6]{25}$ .

		В		
$a, c, b$	$b, c, a$	$b, a, c$	$c, a, b$	$c, b, a$

15.

Прямокутник, у якого два кутки мають  $90^\circ$ , об'єм якого є  $48$ . Знайти довжину його діагоналі.

16. У трикутник  $\triangle ABC$  точка  $M$  ділить  $AB$  навпіл. Точка  $K$  належить  $BC$ , причому:  $BK:KC = 1:2$ . Площа трикутника  $\triangle MBK = 6$ . Чому дорівнює площа  $\triangle ABC$ ?

	Б	В	Г	Д
24	12	36	18	48

17. Розв'яжіть рівняння  $2 \sin\left(x + \frac{\pi}{2}\right) \cos\left(x + \frac{\pi}{2}\right) = 1$  на проміжку  $[-\pi; \pi]$ .

	Р	П
1	2	3
	4	5

18. Знайти  $\sin\left(\frac{\pi}{2} - \alpha\right)$ , якщо  $\cos \alpha = 13$ ,  $\alpha \in (-65\pi; 65\pi)$ .

25	40	10	65	5

19. Розв'яжіть нерівність  $\frac{(x-3)^2(x+2)}{x^3(x^2-x-2)} \leq 0$ .

			Г	
0	1	2	3	

20.

- (1)  $\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1$ ;
- (2)  $\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 2$ ;
- (3)  $\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 0$ ;
- (4)  $\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = -1$ ;
- (5)  $\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = \frac{1}{2}$ ;
- (6)  $\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = \frac{1}{4}$ .

2	3	4	5	

21-24

( )

( ).

!

,	!
---	---

21.

(1-4)

( - ).

- |   |  |      |
|---|--|------|
| 1 | $100^{\frac{1}{3}} \lg 27 - \lg 5$   | 0,25 |
| 2 | $625^{-2,25} \cdot 25^{-\frac{2}{3}} \cdot 125^{\frac{25}{9}}$   | 1    |
| 3 | $\left( \frac{\sin 128^\circ \cos 68^\circ - \cos 128^\circ \sin 68^\circ}{\cos 44^\circ \cos 16^\circ - \sin 44^\circ \sin 16^\circ} \right)^2$ | 0,04 |
| 4 | $\frac{\sqrt[6]{5 \cdot 7 \sqrt{5^5}}}{\sqrt[7]{25}}$  | 3    |
|   |  | 0,36 |

1				
2				
3				
4				

22.

(1-4)

( - ).

- |   |  |   |
|---|--|---|
| 1 | $f(x) = \left( \frac{1}{x-3} \right)^{\frac{1}{4}} \sqrt{2x^2 - 7x - 4}$ | [0; 1]                                  |
| 2 | $f(x) = \sqrt{x - x^2}$  | $(-4; 1) \cup (1; 7) \cup (7; +\infty)$ |
| 3 | $f(x) = \frac{\sqrt[4]{x+3} - 2}{\lg(x-2)}$                              | $(2; 3) \cup (3; +\infty)$              |
| 4 | $f(x) = \frac{\sqrt{x+5}}{\sqrt{x+4}} - \frac{5x-3}{x^2-8x+7}$           | [4; +∞)                                 |
|   |  | (2; +∞)                                 |

1				
2				
3				
4				

23.  $ABCD$  із гострим кутом  $\angle B = 60^\circ$  та радіусом вписаного кола  $r = 3$  см. Діагоналі ромба перетинаються у точці  $O$ . Нехай  $R$  – радіус описаного кола,  $BOC$ ,  $BH$  – висота ромба. Установіть відповідність між елементами (1-4) та їх довжинами (а-д).

- |   |      |                |
|---|------|----------------|
| 1 | $AB$ | $4\sqrt{3}$ см |
| 2 | $BD$ | 6 см           |
| 3 | $R$  | $6\sqrt{3}$ см |
| 4 | $BH$ | $2\sqrt{3}$ см |
|   |      | 12 см          |

1				
2				
3				
4				

24. Діагоналі ромба  $AC$  та  $BD$  перетинаються у точці  $O$ . Нехай  $AO = 5$  см,  $BO = 8$  см. Установіть відповідність між елементами (1-4) та їх довжинами (а-д):

- |   |      |                |
|---|------|----------------|
| 1 | $AB$ | $5\sqrt{2}$ см |
| 2 | $BD$ | 16 см          |
| 3 | $AC$ | 10 см          |
| 4 | $AO$ | 8 см           |

1				
2				
3				
4				

25-30.

, , Ві Від

25. ,  $\operatorname{tg} \alpha = -\frac{3}{4}$ .  
 1.  $|\cos \alpha|$ .  
 : \_\_\_\_\_

2.  $\sin 2\alpha$ .  
 : \_\_\_\_\_

26. і ле 8 « »  
 «k ». « »

1.  $\frac{3}{5}$   
 и в « »?  
 : \_\_\_\_\_

2. 5 « »?  
 « »,  
 : \_\_\_\_\_

27. іа - 24 . 26 м, а :  
 кубічних), ' V от (   
 16 л. У в  
 $\frac{V}{1000}$   
 Відповідь: \_\_\_\_\_

28. , :  $\begin{cases} \log_3(2x - 1) \leq 2 \\ \sqrt{2x - 5} \geq \sqrt{3x - 12} \end{cases}$   
 : \_\_\_\_\_

29.  $\frac{1}{\pi} \int_0^{\sqrt{3}} \sqrt{3 - x^2} dx$ .  
 : \_\_\_\_\_

30. 9:1. 3:5, 120°.  
 ( ),  
 14 .  
 : \_\_\_\_\_



31-33.

Якщо потрібно, проілюструйте відповіді рисунками, графіками тощо.

в'язання

31. У чотирикутнику  $ABCD$  діагональ  $AC$  є бісектрисою кута  $A$ . Відомо,  $AB = 10$  см,  $BC = 12$  см,  $CD = 18$  см,  $DA = 8$  см. Знайдіть кут  $ADC$ .
32. Дано функцію  $f(x) = 4x^6 - 6x^4 + 3$ . Знайдіть найбільше та найменше значення функції на відрізку  $[0, 1]$ .
33. Знайдіть найменше значення параболи  $y = \sqrt{x^2 + 2ax - (a + 0,75)}$  при  $a \in \mathbb{R}$ .