

М. О. БОДНАР

МАТЕМАТИКА

ДОДАТКОВА СЕСІЯ

**НАЦІОНАЛЬНИЙ МУЛЬТИПРЕДМЕТНИЙ ТЕСТ
2025**

- Завдання за 17.07.2025 і 18.07.2025
- Правильні відповіді
- Довідкові матеріали

**ЩОДЕННИК АБІТУРІЄНТА
МАТЕМАТИКА З ЩА**

 <https://t.me/abitblog>  <https://t.me/abitmath>



ДОВІДКОВІ МАТЕРІАЛИ

Таблиця квадратів від 10 до 49

Десятки	Одиниці									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	100	121	144	169	196	225	256	289	324	361
2	400	441	484	529	576	625	676	729	784	841
3	900	961	1024	1089	1156	1225	1296	1369	1444	1521
4	1600	1681	1764	1849	1936	2025	2116	2209	2304	2401

АЛГЕБРА І ПОЧАТКИ АНАЛІЗУ

Формули скороченого множення

$$a^2 - b^2 = (a - b)(a + b)$$

$$(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$$

$$(a - b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$$

Модуль числа

$$|a| = \begin{cases} a, & \text{якщо } a \geq 0, \\ -a, & \text{якщо } a < 0 \end{cases}$$

Квадратне рівняння

$$ax^2 + bx + c = 0, \quad a \neq 0$$

$$D = b^2 - 4ac \quad \text{— дискримінант}$$

$$x_1 = \frac{-b - \sqrt{D}}{2a}, \quad x_2 = \frac{-b + \sqrt{D}}{2a}, \quad \text{якщо } D > 0$$

$$x_1 = x_2 = \frac{-b}{2a}, \quad \text{якщо } D = 0$$

$$ax^2 + bx + c = a(x - x_1)(x - x_2)$$

Степені

$$a^1 = a, \quad a^n = \underbrace{a \cdot a \cdot \dots \cdot a}_{n \text{ разів}} \quad \text{для } a \in R, n \in N, n \geq 2$$

$$a^0 = 1, \quad \text{де } a \neq 0 \quad \sqrt{a^2} = |a|$$

$$a^{-n} = \frac{1}{a^n} \quad \text{для } a \neq 0, n \in N$$

$$a^{\frac{m}{n}} = \sqrt[n]{a^m}, \quad a > 0, m \in Z, n \in N, n \geq 2$$

$$a^x \cdot a^y = a^{x+y} \quad \frac{a^x}{a^y} = a^{x-y} \quad (a^x)^y = a^{x \cdot y}$$

$$(ab)^x = a^x \cdot b^x \quad \left(\frac{a}{b}\right)^x = \frac{a^x}{b^x}$$

Логарифми

$$a > 0, \quad a \neq 1, \quad b > 0, \quad c > 0, \quad k \neq 0$$

$$a^{\log_a b} = b \quad \log_a a = 1 \quad \log_a 1 = 0$$

$$\log_a(b \cdot c) = \log_a b + \log_a c$$

$$\log_a \frac{b}{c} = \log_a b - \log_a c$$

$$\log_a b^n = n \cdot \log_a b$$

$$\log_a b^{\frac{1}{k}} = \frac{1}{k} \cdot \log_a b$$

Арифметична прогресія

$$a_n = a_1 + d(n - 1) \quad S_n = \frac{a_1 + a_n}{2} \cdot n$$

Геометрична прогресія

$$b_n = b_1 \cdot q^{n-1} \quad S_n = \frac{b_1(q^n - 1)}{q - 1}, \quad (q \neq 1)$$

Теорія ймовірностей

$$P(A) = \frac{k}{n}$$

Комбінаторика

$$P_n = 1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot \dots \cdot n = n! \quad C_n^k = \frac{n!}{k! \cdot (n - k)!} \quad A_n^k = \frac{n!}{(n - k)!}$$

Похідна функції

C, a – сталі

$$(C)' = 0$$

$$x' = 1 \quad (x^a)' = ax^{a-1}$$

$$(\sqrt{x})' = \frac{1}{2\sqrt{x}} \quad (e^x)' = e^x$$

$$(\ln x)' = \frac{1}{x} \quad (\sin x)' = \cos x$$

$$(\cos x)' = -\sin x \quad (\operatorname{tg} x)' = \frac{1}{\cos^2 x}$$

$$(u + v)' = u' + v' \quad (u - v)' = u' - v'$$

$$(uv)' = u'v + uv' \quad (Cu)' = Cu'$$

$$\left(\frac{u}{v}\right)' = \frac{u'v - uv'}{v^2}$$

Первісна функції та визначений інтеграл

Функція $f(x)$	Загальний вигляд первісних $F(x) + C$, C – довільна стала
0	C
1	$x + C$
$x^a, a \neq -1$	$\frac{x^{a+1}}{a+1} + C$
$\frac{1}{x}$	$\ln x + C$
e^x	$e^x + C$
$\sin x$	$-\cos x + C$
$\cos x$	$\sin x + C$
$\frac{1}{\cos^2 x}$	$\operatorname{tg} x + C$

$$\int_a^b f(x) dx = F(x) \Big|_a^b = F(b) - F(a) - \text{формула Ньютона–Лейбніца}$$

Тригонометрія

$$\sin \alpha = y_a \quad \cos \alpha = x_a \quad \sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1$$

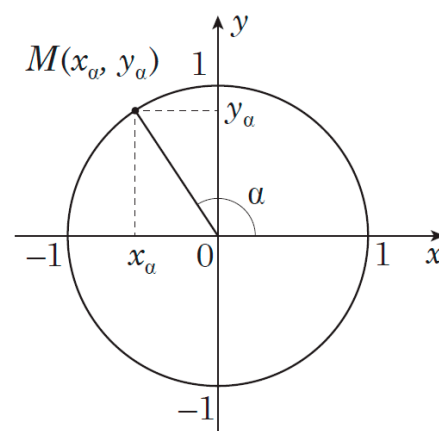
$$\operatorname{tg} \alpha = \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha} \quad 1 + \operatorname{tg}^2 \alpha = \frac{1}{\cos^2 \alpha}$$

$$\sin 2\alpha = 2 \sin \alpha \cos \alpha \quad \cos 2\alpha = \cos^2 \alpha - \sin^2 \alpha$$

$$\sin(90^\circ + \alpha) = \cos \alpha \quad \sin(180^\circ - \alpha) = \sin \alpha$$

$$\cos(90^\circ + \alpha) = -\sin \alpha \quad \cos(180^\circ - \alpha) = -\cos \alpha$$

$$\operatorname{tg}(90^\circ + \alpha) = -\frac{1}{\operatorname{tg} \alpha} \quad \operatorname{tg}(180^\circ - \alpha) = -\operatorname{tg} \alpha$$



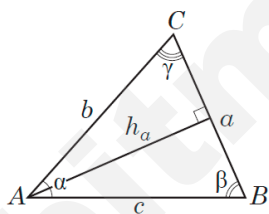
Таблиця значень тригонометричних функцій деяких кутів

α	рад	0	$\frac{\pi}{6}$	$\frac{\pi}{4}$	$\frac{\pi}{3}$	$\frac{\pi}{2}$	π	$\frac{3\pi}{2}$	2π
	град	0°	30°	45°	60°	90°	180°	270°	360°
$\sin \alpha$		0	$\frac{1}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	1	0	-1	0
$\cos \alpha$		1	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{1}{2}$	0	-1	0	1
$\operatorname{tg} \alpha$		0	$\frac{1}{\sqrt{3}}$	1	$\sqrt{3}$	не існує	0	не існує	0

ГЕОМЕТРІЯ

Трикутники

Довільний трикутник



$$p = \frac{a+b+c}{2} \quad \alpha + \beta + \gamma = 180^\circ$$

$$a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cos \alpha$$

$$\frac{a}{\sin \alpha} = \frac{b}{\sin \beta} = \frac{c}{\sin \gamma} = 2R$$

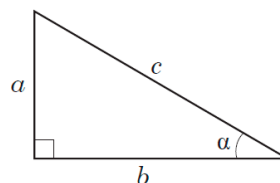
R – радіус кола, описаного навколо трикутника ABC

$$S = \frac{1}{2} a \cdot h_a \quad S = \frac{1}{2} b \cdot c \cdot \sin \alpha \quad S = \sqrt{p(p-a)(p-b)(p-c)}$$

Прямокутний трикутник

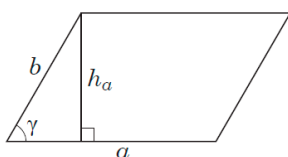
$$a^2 + b^2 = c^2 \text{ (теорема Піфагора)}$$

$$\frac{b}{c} = \cos \alpha \quad \frac{a}{c} = \sin \alpha \quad \frac{a}{b} = \tan \alpha$$



Чотирикутники

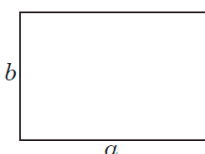
Паралелограм



$$S = ab \sin \gamma$$

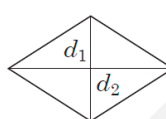
$$S = ah_a$$

Прямокутник



$$S = ab$$

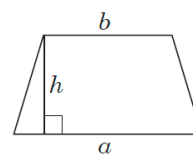
Ромб



$$S = \frac{1}{2} d_1 d_2,$$

d_1, d_2 – діагоналі ромба

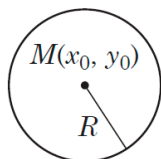
Трапеція



$$S = \frac{a+b}{2} \cdot h,$$

a і b – основи трапеції

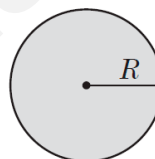
Коло



$$L = 2\pi R$$

$$(x - x_0)^2 + (y - y_0)^2 = R^2$$

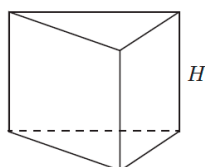
Круг



$$S = \pi R^2$$

Об'ємні фігури й тіла

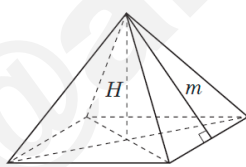
Пряма призма



$$V = S_{\text{очн}} \cdot H$$

$$S_6 = P_{\text{очн}} \cdot H$$

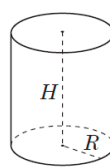
Правильна піраміда



$$V = \frac{1}{3} S_{\text{очн}} \cdot H$$

$$S_6 = \frac{1}{2} P_{\text{очн}} \cdot m$$

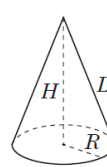
Циліндр



$$V = \pi R^2 H$$

$$S_6 = 2\pi R H$$

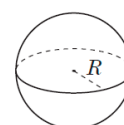
Конус



$$V = \frac{1}{3} \pi R^2 H$$

$$S_6 = \pi R L$$

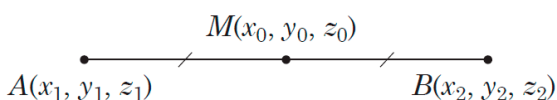
Куля, сфера



$$V = \frac{4}{3} \pi R^3$$

$$S = 4\pi R^2$$

Координати та вектори



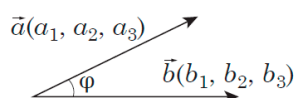
$$x_0 = \frac{x_1 + x_2}{2}$$

$$y_0 = \frac{y_1 + y_2}{2}$$

$$z_0 = \frac{z_1 + z_2}{2}$$

$$\overline{AB}(x_2 - x_1, y_2 - y_1, z_2 - z_1)$$

$$|\overline{AB}| = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2 + (z_2 - z_1)^2}$$



$$\vec{a} \cdot \vec{b} = a_1 b_1 + a_2 b_2 + a_3 b_3$$

$$\vec{a} \cdot \vec{b} = |\vec{a}| \cdot |\vec{b}| \cos \varphi$$

□ 17 липня 2025 року

Завдання 1–15 мають по п'ять варіантів відповіді, з яких лише один правильний. Виберіть правильний варіант відповіді й позначте його.

1. $\sqrt{20} \cdot \sqrt{5} - 1 =$

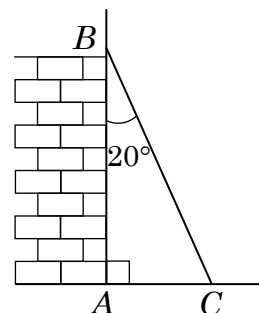
А	Б	В	Г	Д
$4\sqrt{5}$	9	$2\sqrt{6}$	4	$3\sqrt{11}$

2. У ящику знаходиться 12 кульок: з них 3 кульки білого кольору, 6 кульок синього кольору, а решта – жовті. Визначте ймовірність того, що навмання взята кулька буде **не** білою.

А	Б	В	Г	Д
$\frac{3}{4}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{2}{3}$	$\frac{1}{2}$

3. Драбина BC приставлена до вертикальної стіни AB й спирається на горизонтальну поверхню AC (див. рисунок). $BC = 5$ см, $\angle ABC = 20^\circ$. Визначте довжину (у см) відрізка AB .

А	Б	В	Г	Д
$5 \sin 20^\circ$	$\frac{5}{\cos 20^\circ}$	$5 \cos 20^\circ$	$5 \operatorname{tg} 20^\circ$	$\frac{5}{\sin 20^\circ}$

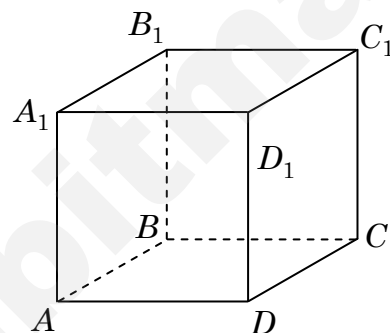


4. Укажіть корінь рівняння $12 - |x| = -3$.

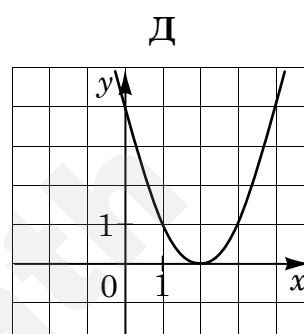
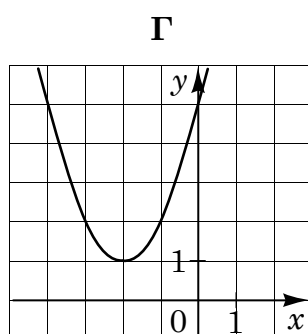
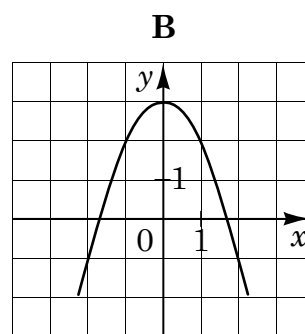
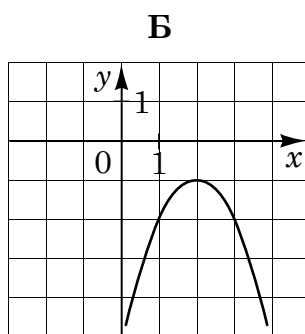
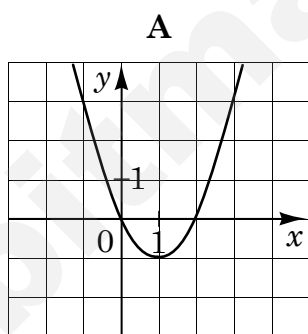
А	Б	В	Г	Д
6	7	-3	-9	15

5. На рисунку зображено куб $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$. Скільки всього є прямих, паралельних прямій AB , що містять ребра куба?

- А жодної
Б лише одна
В лише дві
Г лише три
Д більше як три



6. Укажіть рисунок, на якому зображено графік функції, яка набуває лише додатних значень.



7. Які з наведених тверджень є правильними?

- I. Серед двох паралелограмів, що мають спільну сторону, більшу площу має той, у якого висота до цієї сторони є більшою.
- II. Серед двох ромбів, що мають рівні сторони, більшу площу має той, у якого гострий кут є більшим.
- III. Серед двох прямокутників, що мають однакову ширину, більшу площу має той, у якого довжина є більшою.

А	Б	В	Г	Д
лише I	лише I та II	лише I та III	лише II та III	I, II та III

8. Знайдіть суму десяти перших членів арифметичної прогресії (a_n), перший член якої $a_1 = -4$, а різниця $d = 6$.

А	Б	В	Г	Д
230	240	260	300	310

9. Один моль Фосфору містить $6,02 \cdot 10^{23}$ атомів. Скільки атомів буде містити 1000 моль Фосфору?

А	Б	В	Г	Д
$6,02 \cdot 10000^{23}$	$6,02 \cdot 10^{20}$	$6,02 \cdot 10^{26}$	$6020 \cdot 10^{26}$	$6,02 \cdot 10^{69}$

10. У прямокутній системі координат у просторі задано точки $A(5; -3; 4)$ і B . Точка B є проекцією точки A на вісь x . Знайдіть відстань між точками A і B .

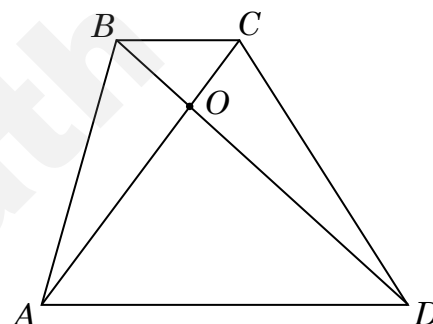
А	Б	В	Г	Д
$\sqrt{34}$	6	$\sqrt{50}$	5	7

11. Розв'яжіть нерівність $7x + 5 \geq 23 + 16x$.

А	Б	В	Г	Д
$(-\infty; -2]$	$[27; +\infty)$	$[0; +\infty)$	$[-2; +\infty)$	$(-\infty; 27]$

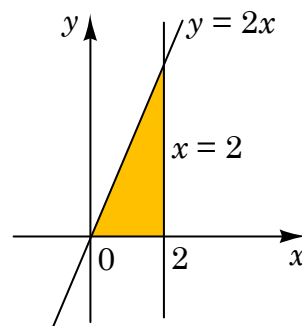
12. У трапеції $ABCD$ діагоналі AC і BD перетинаються в точці O (див. рисунок). $AO : AC = 3 : 4$. $AD = 84$ см. Знайдіть довжину середньої лінії трапеції $ABCD$.

А	Б	В	Г	Д
28 см	35 см	42 см	56 см	63 см



13. На рисунку зображено графік функції $y = 2x$ та прямої $x = 2$. Укажіть формулу, за якою можна обчислити площу зафарбованої фігури.

А	Б	В	Г	Д
$\int_0^4 2x dx$	$\int_0^4 (2x - 2) dx$	$\int_0^2 2x dx$	$\int_0^2 (2 - 2x) dx$	$\int_0^2 (2x - 2) dx$

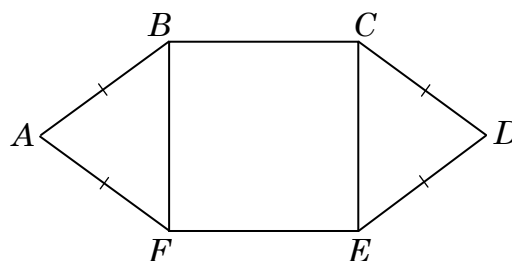


14. $\frac{\cos 540^\circ}{\sin 90^\circ} =$

А	Б	В	Г	Д
-1	$\frac{1}{2}$	0	$-\frac{1}{2}$	1

У завданнях 16–18 до кожного з трьох рядків інформації, позначених цифрами, доберіть один правильний, на Вашу думку, варіант, позначений буквою.

16. На рисунку зображено шестикутник $ABCDEF$. $BCEF$ – квадрат з периметром 72 см. Трикутники ABF та CDE є рівними та рівнобедреними ($AF = AB$, $CD = ED$). Відстань від точки A до точки D дорівнює 42 см. Узгодьте відрізок (1–3) та його довжину (А – Д).



Відрізок

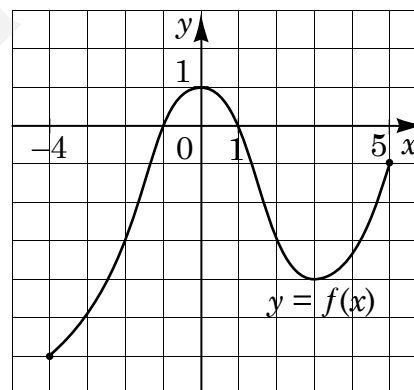
- 1 BC
- 2 Відстань від точки A до сторони CE
- 3 AB

Довжина відрізка

- А 12 см
- Б 15 см
- В 18 см
- Г 24 см
- Д 30 см

	А	Б	В	Г	Д
1					
2					
3					

17. На рисунку зображено графік функції $y = f(x)$, визначеної на проміжку $[-4; 5]$. Узгодьте проміжок (1–3) з властивістю (А – Д), яку має функція на цьому проміжку.



Проміжок

- 1 $[-4; -2]$
- 2 $[-2; 2]$
- 3 $[2; 5]$

Властивість функції

- А функція спадає
- Б функція має точку максимуму
- В функція має точку мінімуму
- Г функція зростає
- Д функція має лише один нуль

	А	Б	В	Г	Д
1					
2					
3					

18. Узгодьте вираз (1–3) і твердження про його значення (А – Д), яке є правильним для цього виразу, де $e \approx 2,7$ – основа натурального логарифма (число Ейлера).

Вираз

- 1 $\ln \frac{1}{e}$
- 2 $e + 1$
- 3 $(e - 1)^2 - e^2 + 2e$

Твердження про значення виразу

- А є додатним цілим числом
- Б є від'ємним цілим числом
- В є додатним нецілим числом
- Г є від'ємним нецілим числом
- Д дорівнює 0

	А	Б	В	Г	Д
1					
2					
3					

Розв'яжіть завдання 19–22. Одержані числові відповіді запишіть у спеціально відведеному місці. Відповідь записуйте лише десятковим дробом, урахувавши положення коми. Знак «мінус» записуйте перед першою цифрою числа.

19. Визначте кількість усіх цілих значень a , за кожного з яких система рівнянь

$$\begin{cases} 2x^2 + 2^y = 17, \\ -3x^2 + 2^{y+1} = 7a - 15 \end{cases} \text{ має лише два розв'язки.}$$

Відповідь: ,

20. Відомо, що $x_0 = 3$ – точка екстремуму функції $f(x)$, яка має похідну в кожній точці на проміжку $(-\infty; +\infty)$. Знайдіть похідну функції $g(x) = 2f(x) - 8x^3 + 5$ у точці з абсцисою $x_0 = 3$.

Відповідь: ,

21. В інтернет-магазині можна придбати флешки об'ємом пам'яті 4 Гб (5 видів), 8 Гб (6 видів), 16 Гб (3 види) і об'ємом пам'яті 32 Гб (4 види). Степан планує в цьому магазині купити 2 різні флешки: 1 – об'ємом до 10 Гб і 1 – об'ємом більше 10 Гб. Скільки всього в Степана є варіантів замовлення для купівлі флешок із заданими параметрами пам'яті?

Відповідь: ,

22. Правильна трикутна піраміда й циліндр мають рівні висоти. Радіус кола, описаного навколо основи піраміди, дорівнює радіусу основи циліндра. Твірна циліндра дорівнює $10\sqrt{3}$ см, площа основи циліндра дорівнює 36π см². Обчисліть об'єм (у см³) піраміди.

Відповідь: ,

ПРАВИЛЬНІ ВІДПОВІДІ

Номер завдання	Правильна відповідь
1	Б
2	А
3	В
4	Д
5	Г
6	Г
7	Д
8	А
9	В
10	Г
11	А
12	Г
13	В
14	А
15	–
16	1–В; 2–Д; 3–Б
17	1–Г; 2–Б; 3–В
18	1–Б; 2–В; 3–А
19	8
20	–216
21	77
22	270

□ 18 липня 2025 року

Завдання 1–15 мають по п'ять варіантів відповіді, з яких лише один правильний.
Виберіть правильний варіант відповіді й позначте його.

1. $0,2 \cdot 10^3 =$

А	Б	В	Г	Д
0,6	2000	200	6	20

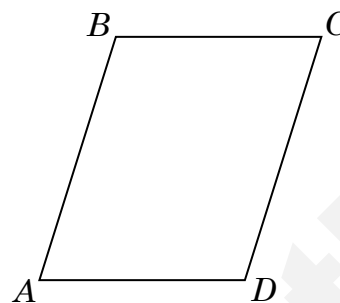
2. На рисунку зображено автомобільний номер, що складається з 4 букв і 4 цифр. Одна з цифр номеру замазана брудом і не розпізнається. Комп'ютерна програма для зчитування номерів автоматично підбирає одну цифру з десяти можливих значень. Яка ймовірність того, що програма правильно визначить *незамасковану* цифру?



А	Б	В	Г	Д
$\frac{3}{10}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{7}$	$\frac{1}{10}$

3. На рисунку зображено паралелограм $ABCD$. Визначте периметр цього паралелограма, якщо $AB + CD = 18$ см, $BC = 5$ см.

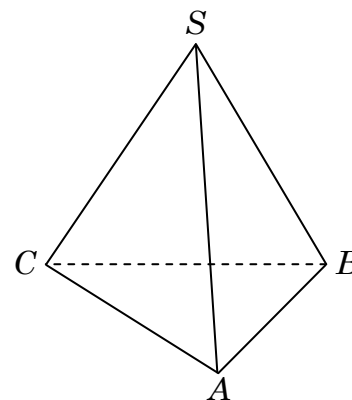
А	Б	В	Г	Д
23 см	28 см	19 см	14 см	90 см



4. Розв'яжіть рівняння $4 + \log_{\frac{1}{2}} x = 0$.

А	Б	В	Г	Д
$\frac{1}{16}$	$-\frac{1}{16}$	2	$\frac{1}{8}$	16

5. На рисунку зображено трикутну піраміду $SABC$ з основою ABC . Скільки всього різних площин, перпендикулярних до площині основи піраміди, можна провести через її вершину S ?



- А жодної
Б лише одну
В лише дві
Г лише три
Д безліч

6. Графік функції $y = \sqrt{x}$ паралельно перенесли на 2 одиниці вгору уздовж осі y . Укажіть функцію, графік якої отримали в результаті цього перетворення.

А	Б	В	Г	Д
$y = \sqrt{x} - 2$	$y = 2\sqrt{x}$	$y = \sqrt{x} + 2$	$y = \sqrt{x+2}$	$y = \sqrt{x-2}$

7. Які з наведених тверджень є правильними?

- I. Радіус кола, вписаного в квадрат, удвічі менший від радіуса кола, описаного навколо нього.
II. Радіус кола, вписаного в будь-який ромб, удвічі менший від сторони ромба.
III. Центр кола, описаного навколо квадрата, лежить на перетині його діагоналей.

А	Б	В	Г	Д
лише I	лише II	лише III	лише I та III	лише II та III

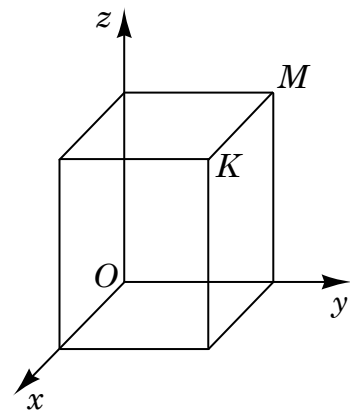
8. Укажіть вираз, тотожно рівний виразу $(x+3)^2 - 9$.

А	Б	В	Г	Д
x^2	$x(x+3)$	$2x$	$x(x+6)$	$(x-3)(x+3)$

9. У кишені учня було 180 грн. Він вирішив сходити в кіно і витратив на квиток $\frac{3}{4}$ своїх грошей. Решту суми він використав для купівлі морозива. Скільки гривень коштувало морозиво?

А	Б	В	Г	Д
30 грн	45 грн	60 грн	75 грн	135 грн

10. У прямокутній системі координат у просторі зображено прямокутний паралелепіпед, одна з вершин якого збігається з початком координат – точкою O , а три ребра лежать на координатних осях (див. рисунок). Точки $K(4; 6; 10)$ і M є вершинами паралелепіпеда. Точка M належить площині yz . Укажіть координати точки M .

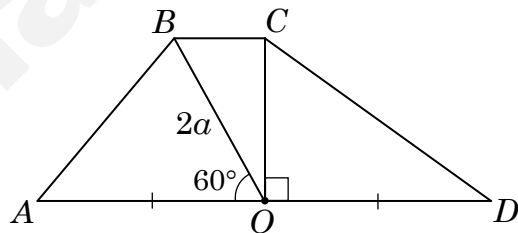


А	Б	В	Г	Д
$(0; 6; 10)$	$(4; 6; 0)$	$(4; 0; 0)$	$(0; 6; 0)$	$(4; 0; 10)$

11. Укажіть число, що є розв'язком нерівності $|3x - 5| < 8$.

А	Б	В	Г	Д
-1	6	5	1	-3

12. У трапеції $ABCD$ на більшій основі AD вибрано точку O так, що $AO = OD$, $\angle AOB = 60^\circ$, $OB = 2a$. CO – висота трапеції. Площа трикутника COD дорівнює $2a^2\sqrt{3}$. Знайдіть середню лінію цієї трапеції.



А	Б	В	Г	Д
$\frac{9a}{2}$	$\frac{5a\sqrt{3}}{2}$	$\frac{7a}{2}$	$\frac{7a\sqrt{3}}{2}$	$3a$

13. Послідовність (b_n) задано формулою n -го члена $b_n = 7 \cdot 2^{-n} - 3$. Визначте третій член b_3 цієї послідовності.

А	Б	В	Г	Д
-45	$-2\frac{1}{8}$	-59	$-1\frac{5}{6}$	$\frac{1}{2}$

14. $2 \sin 100^\circ \cos 100^\circ =$

А	Б	В	Г	Д
$-\sin 20^\circ$	$\sin 80^\circ$	$\cos 20^\circ$	$-\cos 20^\circ$	$\cos 80^\circ$

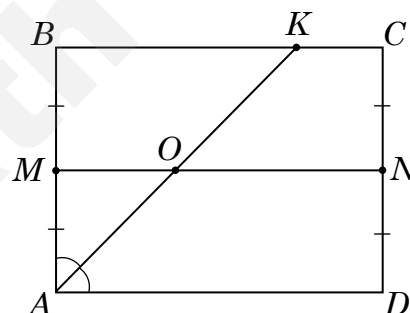
15. Розв'яжіть систему рівнянь
$$\begin{cases} 3^x = \left(\frac{1}{9}\right)^y, \\ x - y = 18. \end{cases}$$

Якщо $(x_0; y_0)$ – розв'язок системи, то $x_0 \cdot y_0 =$

А	Б	В	Г	Д
-36	-6	-72	-54	12

У завданнях 16–18 до кожного з трьох рядків інформації, позначених цифрами, доберіть один правильний, на Вашу думку, варіант, позначений буквою.

16. На стороні BC вибрано точку K так, що AK – бісектриса $\angle A$ (див. рисунок). Відрізок MN , що з'єднує середини сторін AB і CD відповідно, перетинає AK в точці O . $AD = 24$ см, $MO = 9$ см. Доберіть до відрізка (1–3) його довжину (А – Д).



Відрізок

- 1 KC
- 2 AB
- 3 Радіус кола, описаного навколо прямокутника $ABCD$

Довжина відрізка

- А 6 см
- Б 9 см
- В 12 см
- Г 15 см
- Д 18 см

	А	Б	В	Г	Д
1					
2					
3					

17. Увідповідніть вираз (1–3) із його значенням (А – Д), якщо $a = \sqrt{5} - 1$.

Вираз

- 1 $\sqrt{5} - a$
- 2 $\frac{4}{a}$
- 3 $a^2 + 2a - 4$

Значення виразу

- А -1
- Б 0
- В 1
- Г $2\sqrt{5} + 1$
- Д $\sqrt{5} + 1$

	А	Б	В	Г	Д
1					
2					
3					

18. На кожному з рисунків (1–3) зображено графік функції $y = f(x)$, визначеної на проміжку $[-4; 4]$. Узгодьте рисунок (1–3) з твердженням (А – Д) щодо функції $y = f(x)$, графік якої зображено на цьому рисунку.

Рис. 1

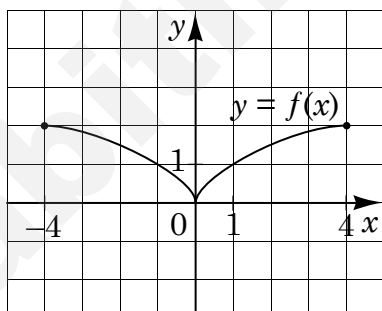


Рис. 2

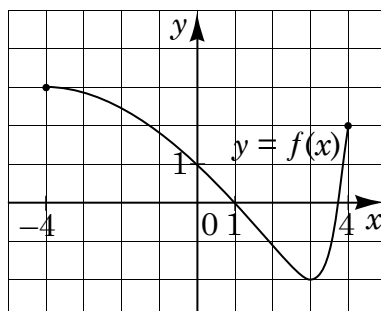
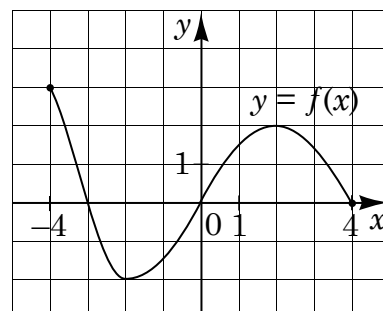


Рис. 3



Рисунок

Твердження

1 Рис. 1

А графік функції f має спільну точку з графіком рівняння $(x - 3)^2 + (y + 3)^2 = 1$

2 Рис. 2

Б функція f на проміжку $[-4; 4]$ набуває лише невід'ємних значень

3 Рис. 3

В функція f є непарною

А Б В Г Д

Г функція f зростає на області визначення

1

Д функція f має три нулі

2

3

Розв'яжіть завдання 19–22. Одержані числові відповіді запишіть у спеціально відведеному місці. Відповідь записуйте лише десятковим дробом, урахувавши положення коми. Знак «мінус» записуйте перед першою цифрою числа.

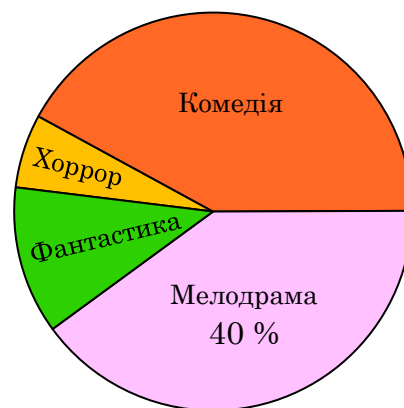
19. Знайдіть суму всіх цілих значень a з проміжку $[-7; 5]$, за кожного з яких рівняння $\frac{\sqrt{5x+2a}-3}{\lg x} = 0$ має корені.

Відповідь: ,

20. Відомо, що $x_0 = -2$ – точка екстремуму функції $f(x)$, яка має похідну в кожній точці на проміжку $(-\infty; +\infty)$. Обчисліть значення виразу $3f'(-2) - \frac{5f(-2)}{2}$, якщо графік функції $y = f(x)$ проходить через точку $(-2; 7)$.

Відповідь: ,

21. Студентів і студенток опитали щодо улюбленого жанру кінофільмів. Результати опитування відображено на круговій діаграмі. Кількість осіб, які обрали жанри «Хоррор», «Фантастика» та «Комедія», відносяться як 1 : 2 : 7 відповідно. Визначте загальну кількість студентів, які взяли участь в опитуванні, якщо жанр «Комедія» обрало на 28 осіб більше, ніж жанр «Мелодрама».



Відповідь: ,

22. Задано циліндр з площею основи $100\pi \text{ см}^2$. Точка M є центром верхньої основи циліндра, точка K належить колу нижньої основи циліндра. Знайдіть об'єм (у см^3) циліндра, якщо $MK = 26 \text{ см}$. У відповіді запишіть значення $\frac{V}{\pi}$.

Відповідь: ,

ПРАВИЛЬНІ ВІДПОВІДІ

Номер завдання	Правильна відповідь
1	В
2	А
3	Б
4	Д
5	Д
6	В
7	В
8	Г
9	Б
10	А
11	Г
12	А
13	Б
14	А
15	В
16	1–А; 2–Д; 3–Г
17	1–В; 2–Д; 3–Б
18	1–Б; 2–А; 3–Д
19	–20
20	–17,5
21	1400
22	2400

STUDINFO

Даний матеріал було завантажено з STUDINFO

STUDINFO – це платформа, яка допомагає абітурієнтам обрати найкращий ЗВО для вступу, відстежити перебіг вступної кампанії та оцінити свою ймовірність вступу до всіх ЗВО України. Ми збираємо актуальні дані і рейтинги та подаємо це в зручному персоналізованому форматі для кожного користувача, щоб зробити вступ простішим.

 Більше матеріалів для підготовки: <https://studinfo.org/>

 Приєднуйтесь до нашого Telegram-каналу: <https://t.me/studinfoua>

Telegram-канали про освіту та підготовку до НМТ



Щоденник абітурієнта
<https://t.me/abitblog>



Математика з ЩА
<https://t.me/abitmth>



Матеріали з ЩА
<https://t.me/abitdocs>



Українська мова з ЩА
<https://t.me/abitmova>

Цей файл розповсюджується для особистого використання, без права продажу або змінення