

Діагностичний тест

У завданнях 1-12 оберіть правильну, на Вашу думку, відповідь.

1. Укажіть додатне ірраціональне число.

А	Б	В	Г	Д
$\frac{5}{3}$	$\sqrt{7}$	$\sqrt{25}$	-8	$-\sqrt{13}$

2. Спростіть вираз $\frac{18+9x}{9x}$.

А	Б	В	Г	Д
2	9	18	$\frac{9+x}{x}$	$\frac{2+x}{x}$

3. Укажіть проміжок, якому належить корінь рівняння $\sqrt{x+60} = 9$.

А	Б	В	Г	Д
$(-100; -50)$	$(-50; 0)$	$(0; 20)$	$(20; 50)$	$(50; 150)$

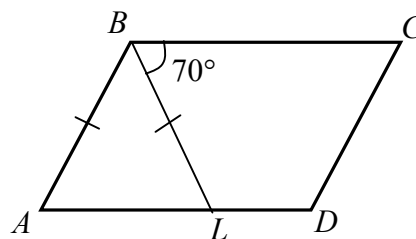
4. Розв'яжіть нерівність $50x < -5$.

А	Б	В	Г	Д
$(-\infty; -0,1)$	$(-10; +\infty)$	$(-\infty; -55)$	$(-\infty; -10)$	$(-0,1; +\infty)$

5. Спростіть вираз $a \cdot \sqrt[4]{a^4}$, де $a \leq 0$.

А	Б	В	Г	Д
a^2	$2a$	$-a^2$	$\sqrt[4]{a^5}$	$-2a$

6. На рисунку зображено паралелограм $ABCD$, у якого $AB = BL$, $\angle CBL = 70^\circ$. Знайдіть $\angle ADC$.



А	Б	В	Г	Д
40°	70°	100°	110°	120°

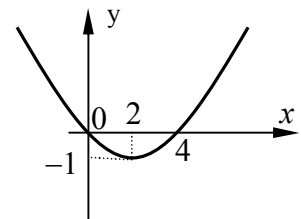
7. Знайдіть координати вектора \overrightarrow{AB} , якщо $A(9;-4)$, $B(-1;6)$.

А	Б	В	Г	Д
$\overrightarrow{AB}(-10;10)$	$\overrightarrow{AB}(10;-10)$	$\overrightarrow{AB}(4;1)$	$\overrightarrow{AB}(8;2)$	$\overrightarrow{AB}(10;10)$

8. Знайдіть довжину кола, діаметр якого дорівнює 16 см.

А	Б	В	Г	Д
256π см	64π см	32π см	16π см	8π см

9. На рисунку зображено графік квадратичної функції. Укажіть проміжок, на якому вона набуває лише від'ємних значень.



А	Б	В	Г	Д
$(-\infty; 2)$	$(-1; 2)$	$(-1; 0)$	$(2; +\infty)$	$(0; 4)$

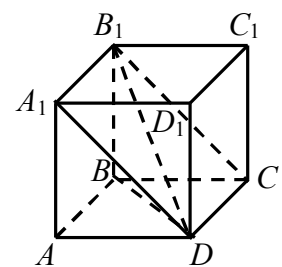
10. За рік на першому телеканалі показали n мультфільмів, а на другому – в три рази більше, ніж на першому. Скільки мультфільмів за рік показали на двох телеканалах разом?

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

11. Було проведено опитування 10 випадкових перехожих середнього віку щодо кількості дітей у їх родин. Отримано такі відповіді: 0,1,1,1,2,2,3,3,4,5. Укажіть моду цієї вибірки.

А	Б	В	Г	Д
5	4	3	2	1

12. На рисунку зображено куб $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$. Серед наведених кутів укажіть кут між площинами BCD і $B_1 CD$.



А	Б	В	Г	Д
$\angle B_1 DB$	$\angle A_1 DA$	$\angle B_1 DC$	$\angle B_1 CD$	$\angle A_1 DB$

У завданнях 13-14 установіть відповідність між об'єктами 1-4 і А-Д.

13. Установіть відповідність між виразом (1 – 4) та його значенням (А – Д).

Вираз	Значення виразу
1 $5 + (-1)^3$	А 1
2 $\frac{19^2 - 11^2}{8 \cdot 30}$	Б 2
3 $\frac{\sqrt{120}}{\sqrt{30}}$	В 3
4 $3\sin^2 2^\circ + 3\cos^2 2^\circ$	Г 4
	Д 6

14. Установіть відповідність між геометричною фігурою (1 – 4) та її площею (А – Д).

Геометрична фігура	Площа
1 Квадрат, сторона якого дорівнює $2b$ (рис. 1)	А $\frac{b^2}{4}$
2 Рівнобедрений трикутник, бічна сторона якого дорівнює b , а кут при вершині 30° (рис. 2)	Б $\frac{b^2}{2}$
3 Ромб, діагоналі якого дорівнюють b та $2b$ (рис. 3)	В b^2
4 Паралелограм, одна сторона та висота якого дорівнюють відповідно $2b$ і b (рис. 4)	Г $2b^2$
	Д $4b^2$

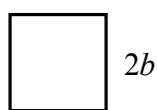


Рис. 1

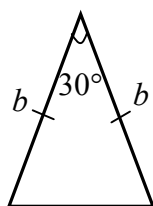


Рис. 2

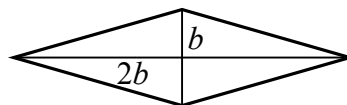


Рис. 3

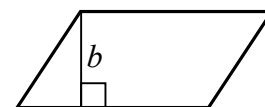


Рис. 4

У завданнях 15-18 запишіть відповідь ДЕСЯТКОВИМ ДРОБОМ.

15. Довжина найменшої сторони дванадцятикутника дорівнює 6 см, а довжина кожної наступної сторони на 4 см більша від попередньої.

1. Визначте довжину (у см) найбільшої сторони цього дванадцятикутника.
2. Знайдіть периметр (у см) цього дванадцятикутника.

16. Перший 3D принтер за 3 хвилини друкує 8 однакових деталей, а другий 3D принтер за цей час друкує на 50% більше таких деталей, ніж перший. Уважайте, що продуктивність кожного 3D принтеру є сталою.

1. Скільки деталей друкує другий 3D принтер за 3 хвилини?
2. Скільки всього деталей надрукують обидва ці 3D принтери за одну годину, працюючи одночасно?

17. Розв'яжіть рівняння $\frac{x^2 + 7x - 18}{2 - x} = 0$. Якщо рівняння має один корінь, то запишіть його у відповідь; якщо рівняння має кілька коренів, то запишіть у відповідь їх суму.

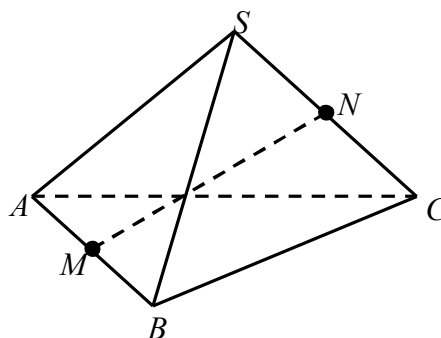
18. Основи трапеції дорівнюють 10 см і 35 см, а її бічні сторони – 15 см і 20 см. Знайдіть площу цієї трапеції (у см²).

Розв'язання завдань 19-20 повинно мати обґрунтування. Запишіть послідовні логічні дії та пояснення всіх етапів розв'язання завдань, зробіть посилання на математичні факти, з яких випливає те чи інше твердження. Якщо потрібно, проілюструйте розв'язання завдань рисунками, графіками тощо.

19. Задано функцію $f(x) = |x| - 2$. 1. Знайдіть нулі функції $f(x)$. 2. Побудуйте графік функції $f(x)$. 3. Знайдіть множину значень функції $f(x)$. 4. Розв'яжіть нерівність $f(x) \geq 0$.

20. Кожне ребро тетраедра $SABC$, зображеного на схематичному рисунку, дорівнює a , а точки M і N – середини ребер AB і SC відповідно.

1. Доведіть, що $MN \perp SC$. 2. Знайдіть MN .



Відповіді до вхідного діагностичного тесту.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Б	Д	Г	А	В	Г	А	Г	Д	В
11	12	13	14	15	16	17	18		
Д	Б	1 – Г, 2 – А, 3 – Б, 4 – В.	1 – Д, 2 – А, 3 – В, 4 – Г.	1. 50; 2. 336.	1. 12; 2. 400.	– 9	270		

19. 1. $x = \pm 2$. 3. $[-2; +\infty)$. 4. $(-\infty; -2] \cup [2; +\infty)$. **20.** 2. $\frac{a}{\sqrt{2}}$.