

*Завдання 1–14 мають по п'ять варіантів відповіді, з яких лише один правильний. Виберіть правильний, на вашу думку, варіант відповіді.*

1. Скільки різних чотирицифрових чисел можна скласти з цифр 0, 1, 2, якщо в записі кожного із цих чисел така сама цифра може повторюватися декілька разів?

А	Б	В	Г	Д
54	81	24	36	6

2. У супермаркеті проходить акція: купуєш три однакові шоколадки «Спокуса» — таку саму четверту супермаркет надає безкоштовно. Ціна кожної такої шоколадки — 35 грн. Покупець має у своєму розпорядженні 220 грн. Яку максимальну кількість шоколадок «Спокуса» він зможе отримати, взявши участь в акції?

А	Б	В	Г	Д
5	6	7	8	9

3. Діаметр кулі дорівнює 6 см. Точка А лежить на дотичній площині на відстані 4 см від точки дотику. Знайдіть відстань від точки А до поверхні кулі.

А	Б	В	Г	Д
0,5 см	1 см	2 см	3 см	4 см

4. Розв'яжіть рівняння  $|2x - 1| = 6$ .

А	Б	В	Г	Д
-3,5; 3,5	-2,5; 2,5	-3,5; 2,5	-2,5; 3,5	3,5

5. Сума трьох кутів паралелограма дорівнює  $280^\circ$ . Визначте градусну міру більшого кута цього паралелограма.

А	Б	В	Г	Д
$100^\circ$	$80^\circ$	$140^\circ$	$40^\circ$	$120^\circ$

6.  $(a - 4)^2 - a^2 = \dots$

А	Б	В	Г	Д
$-8a + 16$	$8a + 16$	16	$-4a + 16$	$-4a + 8$

7. Функція  $y = f(x)$  є спадною на проміжку  $(-\infty; +\infty)$ . Укажіть правильну нерівність.

А	Б	В	Г	Д
$f(1) > f(-1)$	$f(1) < f(8)$	$f(1) > f(0)$	$f(-1) < f(0)$	$f(1) > f(10)$

8. На березі моря Микита розкладав камінці на купки. До першої купки він поклав один камінець, а до кожної наступної — на два камінці більше, ніж до попередньої. Скільки всього камінців розклав Микита, якщо в останній купці в нього виявилось 25 камінців?

А	Б	В	Г	Д
300	169	156	144	338

9. У просторі задано пряму  $m$  і точку  $A$ , яка не належить прямій  $m$ . Які з наведених тверджень є правильними?  
 І. Через точку  $A$  і пряму  $m$  можна провести лише одну площину.  
 ІІ. Через точку  $A$  можна провести лише одну площину, паралельну прямій  $m$ .  
 ІІІ. Через точку  $A$  можна провести лише одну площину, перпендикулярну до прямої  $m$ .

А	Б	В	Г	Д
лише І і ІІ	лише І і ІІІ	лише ІІІ	лише ІІ і ІІІ	І, ІІ і ІІІ

10. Якому з наведених проміжків належить корінь рівняння  $\frac{x}{9-x} = \frac{1}{2}$ ?

А	Б	В	Г	Д
$(-\infty; -5]$	$(-5; -2]$	$(-2; 2]$	$(2; 5]$	$(5; +\infty)$

11. Яка з наведених функцій є первісною для функції  $f(x) = x^{-4}$ ?

А	Б	В	Г	Д
$F(x) = -\frac{1}{5x^5}$	$F(x) = -\frac{3}{x^5}$	$F(x) = -\frac{4}{x^5}$	$F(x) = -\frac{5}{x^5}$	$F(x) = -\frac{1}{3x^3}$

12. Розв'яжіть нерівність  $3^x < 27 \cdot 3^{-x}$ .

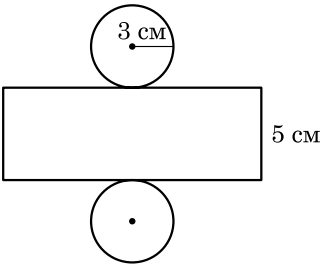
А	Б	В	Г	Д
$\left(-\infty; \frac{2}{3}\right)$	$\left(\frac{3}{2}; +\infty\right)$	$(-\infty; 3)$	$\left(\frac{2}{3}; +\infty\right)$	$\left(-\infty; \frac{3}{2}\right)$

13. Укажіть частинний розв'язок рівняння  $\cos \frac{\pi x}{2} = -1$ .

А	Б	В	Г	Д
-1	1	2	0	4

14. На рисунку зображено розгортку циліндра. Знайдіть його об'єм.

А	Б	В	Г	Д
$9\pi \text{ см}^3$	$15\pi \text{ см}^3$	$30\pi \text{ см}^3$	$36\pi \text{ см}^3$	$45\pi \text{ см}^3$



У завданнях 15–18 до кожного з трьох пунктів інформації, позначених цифрами, доберіть один правильний, на вашу думку, варіант, позначений буквою.

15. До кожного початку речення (1–3) доберіть його закінчення (А–Д) так, щоб утворилося правильне твердження.

Початок речення	Закінчення речення	А	Б	В	Г	Д
1 Пряма $y = 4,5x$	А є паралельною прямій $y = 2x$ .	1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2 Пряма $y = -4$	Б не має спільних точок із графіком функції $y = x^2 - 1$ .	2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3 Пряма $y = 2x + 4$	В перетинає графік функції $y = 3^x$ у точці з абсцисою $x_0 = 2$ .	3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Г є паралельною осі $y$ .					
	Д є бісектрисою I і III координатних чвертей.					

16. Нехай  $a$  — довільне додатне число. Установіть відповідність між виразом (1–3) та тотожно рівним йому виразом (А–Д).

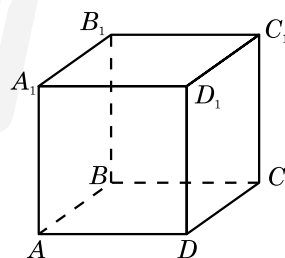
Вираз	Тотожно рівний вираз	А	Б	В	Г	Д
1 $(3a^3)^2$	А $9a^6$	1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2 $\sqrt[3]{27a^6}$	Б $9a^3$	2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3 $3^{2+\log_3 a^3}$	В $9a^5$	3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Г $3a^3$					
	Д $3a^2$					

17. Прямокутну трапецію  $ABCD$  ( $AD \parallel BC$ ,  $AD > BC$ ) з більшою бічною стороною  $CD = 10$  описано навколо кола з радіусом 4. Установіть відповідність між величиною (1–3) та її числовим значенням (А–Д).

Величина	Числове значення величини	А	Б	В	Г	Д
1 довжина сторони $AB$	А 6	1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2 довжина проекції сторони $CD$ на пряму $AD$	Б 8	2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3 довжина основи $AD$	В 9	3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Г 12					
	Д 18					

18. На рисунку зображено куб  $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ . Установіть відповідність між парою прямих (1–3) та їхнім взаємним розміщенням (А–Д).

Пара прямих	Взаємне розміщення	А	Б	В	Г	Д
1 $AB_1$ і $CD_1$	А прямі — паралельні	1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2 $AC$ і $CD_1$	Б прямі — мимобіжні	2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3 $AB_1$ і $C_1 D$	В прямі перетинаються й утворюють прямий кут	3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Г прямі перетинаються й утворюють кут $45^\circ$					
	Д прямі перетинаються й утворюють кут $60^\circ$					



*Розв'яжіть завдання 19, 20. Відповідь запишіть лише десятковим дробом.*

- 19.** За якого від'ємного значення  $x$  значення виразів  $x^2 - 4$ ,  $3 - 5x$  та  $2 - 3x$  будуть послідовними членами арифметичної прогресії?
- 20.** Основою прямої чотирикутної призми  $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$  є прямокутник зі сторонами  $6$  см і  $6\sqrt{3}$  см. Площина, що проходить через вершини  $A$ ,  $B_1$  і  $C$  призми, утворює з площиною її основи кут  $60^\circ$ . Визначте висоту (у см) призми.