

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 із цифр 1, 2, 3, 4, якщо в кожному числі жодна з цифр не повторюється?

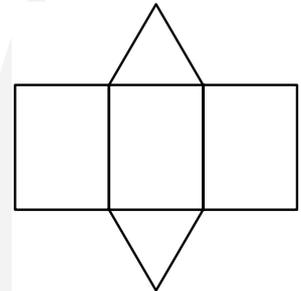
А	Б	В	Г	Д
24	6	18	12	4

2. У буфеті друзі купили кілька однакових тістечок вартістю 10 грн кожне і 5 однакових булочок вартістю x грн кожна. Яке з чисел може виражати загальну вартість цієї покупки (y грн), якщо x — ціле число?

А	Б	В	Г	Д
31	32	33	34	35

3. На рисунку зображено розгортку багатогранника. Визначте кількість його вершин.

А	Б	В	Г	Д
10	9	8	6	5

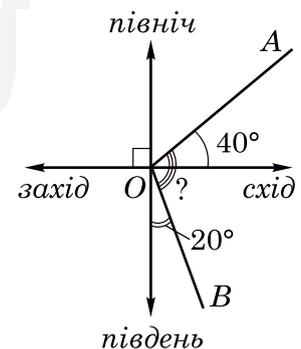


4. Обчисліть суму коренів рівняння $x^2 + 3x - 4 = 0$.

А	Б	В	Г	Д
-4	-3	3	4	-1

5. Дві дороги розходяться на рівнинній місцевості, як промені OA та OB , позначені на рисунку. Перша дорога (промінь OA) утворює кут 40° з напрямком «схід», а друга (промінь OB) — кут 20° з напрямком «південь». Який кут утворюють ці дороги між собою?

А	Б	В	Г	Д
90°	100°	110°	120°	130°

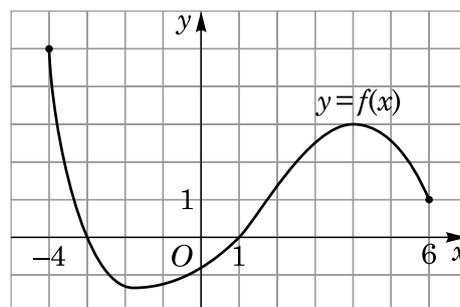


6. Скоротіть дріб $\frac{a^2 - b^2}{a^2 - ab}$.

А	Б	В	Г	Д
$\frac{a+b}{a}$	$\frac{a-b}{a}$	$\frac{b}{a}$	b	$\frac{a+b}{b}$

7. На рисунку зображено графік функції $y = f(x)$, визначеної на проміжку $[-4; 6]$. Укажіть найбільше значення функції f на цьому проміжку.

А	Б	В	Г	Д
-4	3	4	5	6



8. Якщо ціна паркету (p) пов'язана із ціною деревини для його виробництва (d) співвідношенням $p = 5d + 8$, то $d = \dots$

А	Б	В	Г	Д
$\frac{1}{5}p - 8$	$5p - 40$	$\frac{1}{5}(p - 8)$	$5p + 40$	$\frac{1}{5}(p + 8)$

9. Прямі a та b — мимобіжні. Які з наведених тверджень є правильними?

I. Прямі a та b перетинаються.

II. Прямі a та b лежать в одній площині.

III. Існує пряма, паралельна прямій a , що перетинає пряму b .

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

10. Якому з наведених проміжків належить корінь рівняння $\sqrt[3]{2x} = -3$?

А	Б	В	Г	Д
$(-30; -20)$	$(-20; -10)$	$(-10; 0)$	$(0; 10)$	$(10; 20)$

11. Використовуючи формулу Ньютона–Лейбніца, обчисліть $\int_1^2 6x^2 dx$.

А	Б	В	Г	Д
12	14	18	22	42

12. Розв'яжіть нерівність $2^x + 2^{x+3} \geq 144$.

А	Б	В	Г	Д
$[34,5; +\infty)$	$[4; +\infty)$	$(-\infty; 4]$	$(-\infty; 4,5]$	$[4,5; +\infty)$

13. Укажіть частинний розв'язок рівняння $\sin \pi x = 1$.

А	Б	В	Г	Д
1	0	$\frac{1}{2}$	$\frac{3}{2}$	$-\frac{1}{2}$

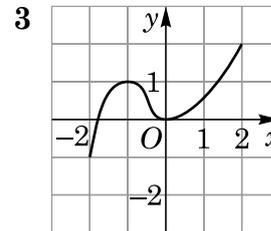
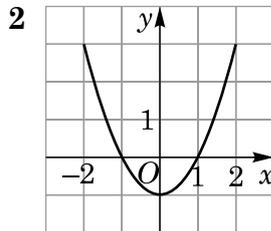
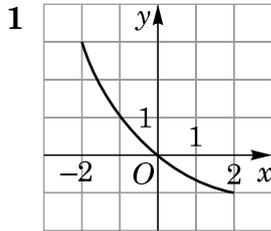
14. Площа однієї грані куба дорівнює 12 см^2 . Визначте довжину діагоналі куба.

А	Б	В	Г	Д
6 см	$3\sqrt{3}$ см	$2\sqrt{6}$ см	$3\sqrt{2}$ см	8 см

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

15. На рисунках зображено графіки функцій, кожна з яких визначена на проміжку $[-2; 2]$. Установіть відповідність між графіком функції (1–3) та властивістю (А–Д), що має ця функція.

Графік функції



Властивість функції

- | | А | Б | В | Г | Д |
|--|---|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| А графік функції не перетинає графік функції $y = \operatorname{tg} x$ | 1 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Б графік функції є фрагментом графіка функції $y = x^2 - 1$ | 2 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| В множиною значень функції є проміжок $[-1; 2]$ | 3 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Г функція спадає на проміжку $[-2; 2]$ | | | | | |
| Д функція зростає на проміжку $[-2; 2]$ | | | | | |

16. Установіть відповідність між виразом (1–3) та тотожно рівним йому виразом (А–Д), якщо a — довільне від'ємне число.

Вираз

- 1 a^0
2 $|a| + a$
3 $a \log_2 2^a$

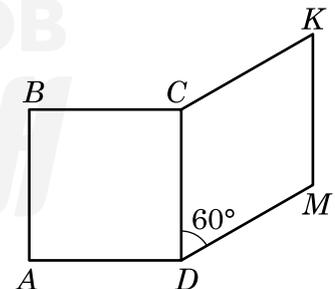
Тотожно рівний вираз

- А 0
Б $2a$
В a^2
Г 1
Д $-2a$

А Б В Г Д

- 1
2
3

17. На рисунку зображено квадрат $ABCD$ і ромб $CKMD$, які лежать в одній площині. Периметр ромба дорівнює 48 см, а його гострий кут — 60° . До кожного початку речення (1–3) доберіть його закінчення (А–Д) так, щоб утворилося правильне твердження.



Початок речення

- 1 Довжина сторони квадрата $ABCD$ дорівнює
2 Довжина більшої діагоналі ромба $CKMD$ дорівнює
3 Відстань від точки M до сторони CD дорівнює

Закінчення речення

- А 6 см.
Б $6\sqrt{3}$ см.
В 12 см.
Г $12\sqrt{3}$ см.
Д 18 см.

А Б В Г Д

- 1
2
3

18. Установіть відповідність між геометричним тілом (1–3) і його об'ємом (А–Д).

Геометричне тіло

- 1 циліндр, діаметр основи та висота якого дорівнюють a (рис. 1)
 2 конус, діаметр основи та висота якого дорівнюють a (рис. 2)
 3 куля, діаметр якої дорівнює a (рис. 3)

Об'єм тіла

- А $\frac{1}{6}\pi a^3$
 Б $\frac{1}{12}\pi a^3$
 В $\frac{1}{4}\pi a^3$
 Г $\frac{\sqrt{3}}{8}\pi a^3$ Д $\frac{1}{3}\pi a^3$

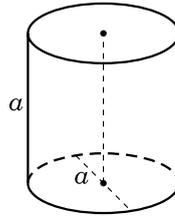


Рис. 1

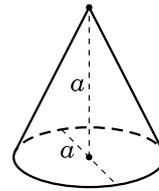


Рис. 2

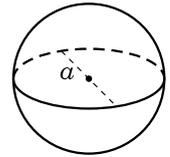


Рис. 3

	А	Б	В	Г	Д
1	<input type="checkbox"/>				
2	<input type="checkbox"/>				
3	<input type="checkbox"/>				

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

19. В арифметичній прогресії (a_n) відомо, що $a_2 = 1$, $a_4 = 9$. Обчисліть суму S_{20} двадцяти перших членів цієї прогресії.
20. Основою піраміди є прямокутний трикутник, гіпотенуза якого дорівнює $4\sqrt{3}$ см, гострий кут — 30° . Усі бічні ребра піраміди нахилені до площини її основи під кутом 45° . Знайдіть об'єм (у $см^3$) піраміди.

Все буде
Україна!