05.06.2024

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

1. Комп'ютерна програма видаляє у шестицифровому числі одну цифру навмання. Яка ймовірність того, що в числі 125790 буде видалено непарну цифру?

А	Б	В	Г	Д
$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{6}$	$\frac{2}{3}$	$\frac{5}{6}$	$\frac{1}{3}$

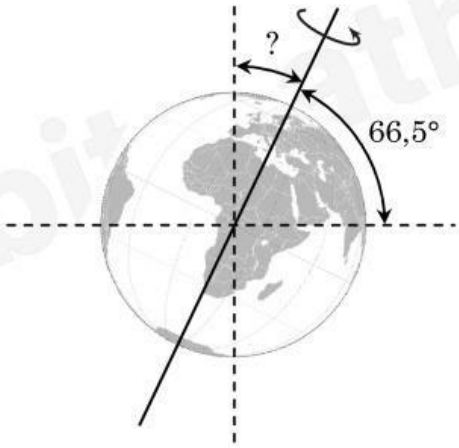
2. Доберіть закінчення речення так, щоб утворилося правильне твердження: «Бічною гранню правильної чотирикутної піраміди є...

А квадрат».
Б рівнобедрений трикутник».
В прямокутний трикутник».
Г паралелограм».
Д прямокутник».

3. $\left|4{,}2-\frac{68}{10}\right| =$

А	Б	В	Г	Д
–2,6	–2,4	1,6	2,4	2,6

4. Кут між орбітою та віссю обертання Землі дорівнює 66,5° (див. рисунок). Визначте кут нахилу осі обертання Землі до осі, перпендикулярної до земної орбіти.



А	Б	В	Г	Д
22,5°	23,5°	21,5°	13,5°	33,5°

LIVEWORKSHEETS

5. Укажіть проміжок, якому належить корінь рівняння $\sqrt[3]{3x} = -4$.

А	Б	В	Г	Д
$(-\infty; -20]$	$(-20; -10]$	$(-10; 0]$	$(0; 10]$	$(10; +\infty)$

6. Діаметр основи конуса дорівнює 12 *см*. Знайдіть площу бічної поверхні конуса, якщо його висота на 2 *см* більша за радіус основи.

А	Б	В	Г	Д
96π *см*^{2}	60π *см*^{2}	72π *см*^{2}	36π *см*^{2}	48π *см*^{2}

7. Клієнт банку зняв 0,2 від суми рахунку, після чого на рахунку залишилося 4800 *грн*. Визначте, скільки грошей було на його рахунку спочатку.

А	Б	В	Г	Д
6000 *грн*	9600 *грн*	5600 *грн*	6400 *грн*	7200 *грн*

8. Укажіть проміжок, якому належить корінь рівняння $2^x = 2 \cdot 16$.

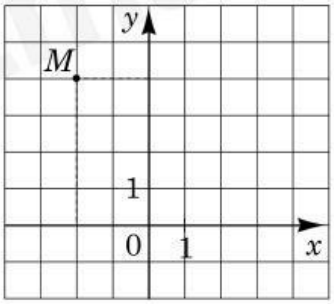
А	Б	В	Г	Д
$(-\infty; 0)$	$[0; 2)$	$[2; 4)$	$[4; 6)$	$[6; +\infty)$

9. Які з наведених тверджень є правильними?

I. Медіана трикутника з'єднує його вершину з серединою протилежної сторони.
II. Точка перетину медіан довільного трикутника знаходиться в центрі кола, уписаного в цей трикутник.
III. У рівносторонньому трикутнику медіана дорівнює серединному перпендикуляру, проведеному до його сторони.

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

10. У прямокутній системі координат xy зображено точку M. Укажіть функцію, графік якої проходить через точку M.



А	Б	В	Г	Д
$y = 4 - 2x$	$y = 2x$	$y = \frac{x}{2}$	$y = -2x$	$y = -\frac{x}{2}$

LIVEWORKSHEETS

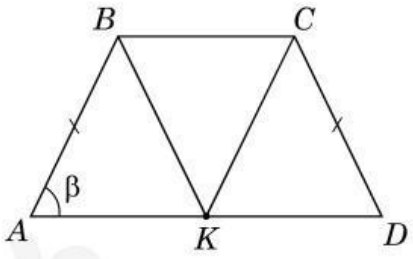
11. $\dfrac{\cos(450° + \alpha)}{\sin\alpha} =$

А	Б	В	Г	Д
1	$\operatorname{tg}\alpha$	$\dfrac{1}{\operatorname{tg}\alpha}$	-1	$-\operatorname{tg}\alpha$

12. Розв'яжіть нерівність $-x^2 - x + 6 < 0$.

А	Б	В	Г	Д
$(-3; 2)$	$(-\infty; -3) \cup (2; +\infty)$	$(-\infty; -1) \cup (6; +\infty)$	$(-\infty; -2) \cup (3; +\infty)$	$(-2; 3)$

13. На більшій основі AD рівнобічної трапеції $ABCD$ вибрано точку K так, що $BK \parallel CD$, $CK \parallel AB$ (див. рисунок). $KD = 8$, $\angle BAD = \beta$. Знайдіть площу цієї трапеції.



А	Б	В	Г	Д
$12\operatorname{tg}\beta$	$12\sin\beta$	$\dfrac{48}{\operatorname{tg}\beta}$	$48\operatorname{tg}\beta$	$\dfrac{12}{\operatorname{tg}\beta}$

14. Спростіть вираз $\dfrac{x^2 - 4xy + 4y^2}{x - 2y} : (2y - x)$.

А	Б	В	Г	Д
-1	$-x^2 + 4xy - y^2$	$2y - x$	1	$x^2 - 4xy + y^2$

15. Знайдіть похідну функції $f(x) = x + \dfrac{1}{x^2}$.

А	Б	В	Г	Д
$f'(x) = 1 + \dfrac{1}{2x}$	$f'(x) = x - \dfrac{2}{x^2}$	$f'(x) = 1 + \dfrac{2}{x^2}$	$f'(x) = \dfrac{x^2}{2} - \dfrac{1}{x}$	$f'(x) = 1 - \dfrac{2}{x^3}$

LIVEWORKSHEETS

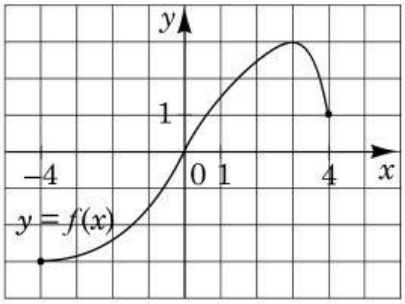
У завданнях 16–18 до кожного з трьох рядків інформації, позначених цифрами, доберіть один правильний, на Вашу думку, варіант, позначений буквою.

16. Установіть відповідність між виразом (1–3) та проміжком (А – Д), якому належить значення цього виразу.

Вираз	*Проміжок*
1 $\left(-\sqrt{2}\right)^2$	**А** $[-4; -1)$
2 $1-\sqrt{2}$	**Б** $[-1; 0)$
3 $\left(\frac{1}{3}\right)^{\log_3\sqrt{2}}$	**В** $[0; 1)$
	Г $[1; 2)$
	Д $[2; 5)$

	А	Б	В	Г	Д
1					
2					
3					

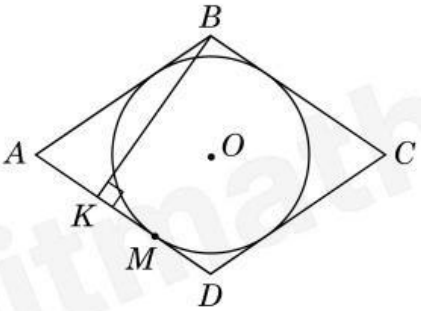
17. На рисунку зображено графік функції $y = f(x)$, визначеної на проміжку $[-4; 4]$. Установіть відповідність між початком речення (1–3) та його закінченням (А – Д) так, щоб утворилося правильне твердження.



Початок речення	*Закінчення речення*
1 Найменше значення функції $y = f(x)$	**А** дорівнює –3.
2 Точка екстремуму функції $y = f(x) - 5$	**Б** дорівнює –2.
3 Нуль функції $y = f(x + 2)$	**В** дорівнює 0.
	Г дорівнює 2.
	Д дорівнює 3.

	А	Б	В	Г	Д
1					
2					
3					

18. На рисунку зображено ромб $ABCD$, у який вписано коло з центром у точці O. З тупого кута B на сторону AD проведено висоту BK, коло дотикається до сторони AD у точці M. $AK = 7$ *см*, $KM = 9$ *см*. До кожного відрізка (1–3) доберіть його довжину (А – Д).



Відрізок	*Довжина відрізка*
1 AD	**А** 12 *см*
2 BK	**Б** 15 *см*
3 OM	**В** 20 *см*
	Г 24 *см*
	Д 25 *см*

	А	Б	В	Г	Д
1					
2					
3					

LIVEWORKSHEETS

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. Сума S_5 п'яти перших членів геометричної прогресії (b_n) дорівнює $-77{,}5$, знаменник $q = 2$. Знайдіть перший член b_1 цієї прогресії.

Відповідь: □□□□,□□□

20. У прямокутній системі координат у просторі задано пряму трикутну призму $ABCA_1B_1C_1$, в основі якої лежить прямокутний рівнобедрений трикутник ABC ($\angle C = 90°$). $A(5; 2; 0)$, $B(-7; 7; 0)$, основа ABC призми лежить у площині xy. Точка $K(0; 0; 10)$ належить площині $A_1C_1B_1$. Знайдіть об'єм цієї призми.

Відповідь: □□□□,□□□

21. Компанія виділила кошти на закупівлю 70 дерев: 50 каштанів по 1600 *грн* кожний і 20 ялинок. Середня ціна одного дерева складає 1500 *грн*. Знайдіть вартість однієї ялинки (у *грн*).

Відповідь: □□□□,□□□

22. Знайдіть *найменше* ціле значення a, за якого розв'язок $(x_0; y_0)$ системи рівнянь

$$\begin{cases} \log_5 \dfrac{x}{y} = a - 18, \\ \log_5 x + 2\log_5 y = 3a + 12 \end{cases} \text{ задовольняє умову } \begin{cases} x_0 < \sqrt{5}, \\ y_0 > 5. \end{cases}$$

Відповідь: □□□□,□□□

tg: @abitmath

LIVEWORKSHEETS

ПРАВИЛЬНІ ВІДПОВІДІ

Номер завдання	Правильна відповідь
1	В
2	Б
3	Д
4	Б
5	А
6	Б
7	А
8	Г
9	Б
10	Г
11	Г
12	Б
13	Г
14	А
15	Д
16	1–Д; 2–Б; 3–В
17	1–А; 2–Д; 3–Б
18	1–Д; 2–Г; 3–А
19	–2,5
20	422,5
21	1250
22	–13

tg: @abitmath

LIVEWORKSHEETS