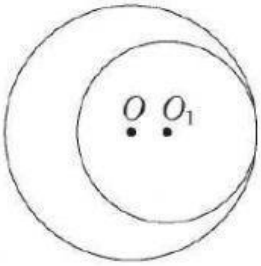
Завдання 1–20 мають по п'ять варіантів відповіді, з яких лише один правильний. Виберіть правильний, на Вашу думку, варіант відповіді, позначте його в *бланку А* згідно з інструкцією. Не робіть інших позначок у *бланку А*, тому що комп'ютерна програма реєструватиме їх як помилки!

Будьте особливо уважні під час заповнення *бланка А*! **Не погіршуйте власноручно свого результату неправильною формою запису відповідей**

1. Спростіть вираз $0{,}8b^9 : (8b^3)$, де $b \neq 0$.

А	Б	В	Г	Д
$0{,}1b^6$	$10b^6$	$6{,}4b^{12}$	$0{,}1b^3$	$10b^3$

2. Кола із центрами в точках O і O_1 мають внутрішній дотик (див. рисунок). Обчисліть відстань OO_1, якщо радіуси кіл дорівнюють 12 *см* і 8 *см*.



А	Б	В	Г	Д
1,5 *см*	2 *см*	3 *см*	4 *см*	8 *см*

3. Розв'яжіть рівняння $(x + 1)(2x - 3) = 0$.

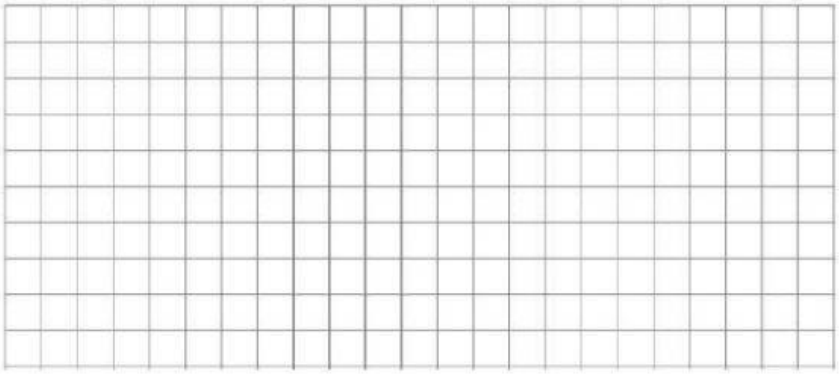
А	Б	В	Г	Д
–3; 1	–1,5; 1	$-1; \frac{2}{3}$	–1; 3	–1; 1,5

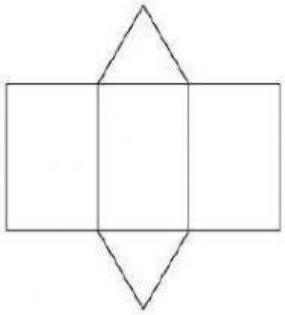
4. Якщо ціна паркету (p) пов'язана із ціною деревини для його виробництва (d) співвідношенням $p = 5d + 8$, то $d =$

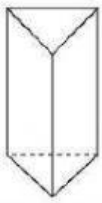
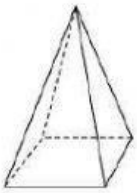
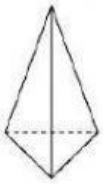
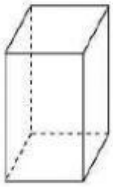
А	Б	В	Г	Д
$\frac{1}{5}p - 8$	$5p - 40$	$\frac{1}{5}(p - 8)$	$5p + 40$	$\frac{1}{5}(p + 8)$

LIVEWORKSHEETS

5. Розгортку якого з наведених многогранників зображено на рисунку?



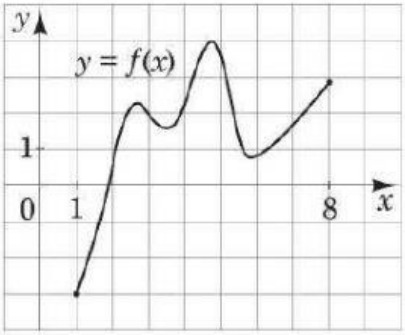


А	Б	В	Г	Д
				

6. Укажіть формулу для обчислення об'єму V конуса, площа основи якого дорівнює S, а висота – h.

А	Б	В	Г	Д
$V = Sh$	$V = \frac{Sh}{2}$	$V = 4Sh$	$V = \frac{4Sh}{3}$	$V = \frac{Sh}{3}$

7. На рисунку зображено графік функції $y = f(x)$, визначеної на проміжку [1; 8]. Скільки нулів має ця функція на заданому проміжку?



А	Б	В	Г	Д
жодного	один	два	три	чотири

8. Яке з наведених чисел є розв'язком нерівності $|x| > 3$?

А	Б	В	Г	Д
3	1	0	–3	–8

LIVEWORKSHEETS

9. Яку з наведених властивостей має функція $y = \sqrt{x}$?

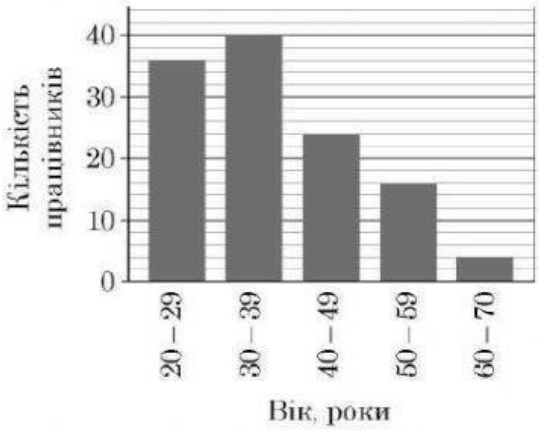
А набуває лише невід'ємних значень
Б спадає на всій області визначення
В парна
Г періодична
Д має дві точки екстремуму

10. Спростіть вираз $(1 - \sin^2\alpha) \cdot \mathrm{tg}^2\alpha$.

А	Б	В	Г	Д
$\sin 2\alpha$	$\cos 2\alpha$	$\frac{\cos^4\alpha}{\sin^2\alpha}$	$\sin^2\alpha$	$\mathrm{ctg}^2\alpha$

11. На діаграмі відображено розподіл кількості працівників фірми за віком. Скільки всього працівників працює на цій фірмі?

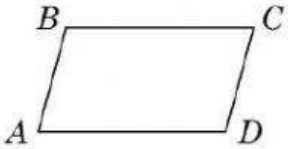
А	Б	В	Г	Д
40	96	120	144	110



12. 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	$\frac{a+b}{b}$

13. На рисунку зображено паралелограм $ABCD$. Які з наведених тверджень є правильними?



I. $\angle ABC + \angle BCD = 180°$.
II. $AB = CD$.
III. $AC \perp BD$.

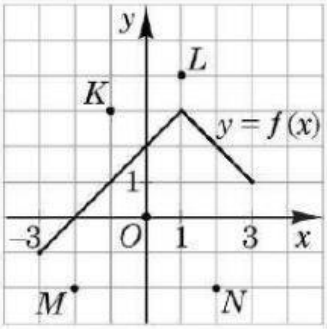
А	Б	В	Г	Д
лише I	лише II і III	лише I і II	лише I і III	лише II

LIVEWORKSHEETS

14. Якому з наведених проміжків належить число $\log_2 \frac{1}{3}$?

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

15. На рисунку зображено графік функції $y = f(x)$, визначеної на проміжку $[-3; 3]$. Одна з наведених точок належить графіку функції $y = -f(x)$. Укажіть цю точку.



А	Б	В	Г	Д
K	L	O	M	N

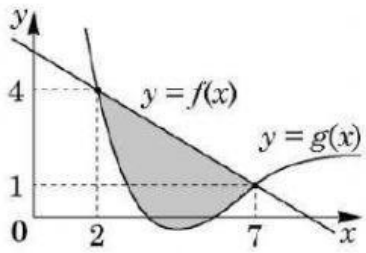
16. Розв'яжіть систему рівнянь $\begin{cases} 2y = 5x, \\ x + y = 14. \end{cases}$ Для одержаного розв'язку $(x_0; y_0)$ укажіть *добуток* $x_0 \cdot y_0$.

А	Б	В	Г	Д
5	10	20	40	48

17. Сторона основи правильної чотирикутної піраміди дорівнює 6 *см*, усі її бічні грані нахилені до площини основи під кутом 60°. Визначте площу бічної поверхні цієї піраміди.

А	Б	В	Г	Д
72 $см^2$	$24\sqrt{3}$ $см^2$	$48\sqrt{3}$ $см^2$	$72\sqrt{3}$ $см^2$	144 $см^2$

18. На рисунку зображено графіки функцій $y = f(x)$ і $y = g(x)$. Укажіть формулу для обчислення площі зафарбованої фігури.



А $S = \int_1^4 (f(x) - g(x))dx$

Б $S = \int_1^4 (g(x) - f(x))dx$

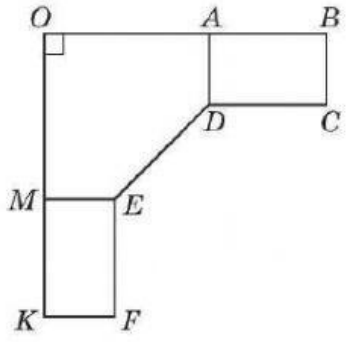
В $S = \int_2^7 (f(x) + g(x))dx$

Г $S = \int_2^7 (f(x) - g(x))dx$

Д $S = \int_2^7 (g(x) - f(x))dx$

LIVEWORKSHEETS

19. На кресленні кутової шафи (вид зверху) зображено рівні прямокутники $ABCD$ і $KMEF$ та п'ятикутник $EMOAD$ (див. рисунок). Визначте довжину відрізка ED, якщо $OK = OB = 1{,}2$ *м*, $KM = AB = 0{,}5$ *м*, $KF = 0{,}3$ *м*. Укажіть відповідь, найближчу до точної.



А	Б	В	Г	Д
0,5 *м*	0,55 *м*	0,65 *м*	0,6 *м*	0,7 *м*

20. Якому з наведених проміжків належить корінь рівняння $2^{x+3} - 3 \cdot 2^x = 10\sqrt{2}$?

А	Б	В	Г	Д
$(-\infty; 0)$	$[0; 0{,}5)$	$[0{,}5; 1)$	$[1; 2)$	$[2; +\infty)$

У завданнях 21–24 до кожного з чотирьох рядків інформації, позначених цифрами, доберіть один правильний, на Вашу думку, варіант, позначений буквою. Поставте позначки в таблицях відповідей до завдань у *бланку А* на перетині відповідних рядків (цифри) і колонок (букви). Усі інші види Вашого запису в *бланку А* комп'ютерна програма реєструватиме як помилки!

Будьте особливо уважні під час заповнення *бланка А*!
Не погіршуйте власноручно свого результату неправильною формою запису відповідей

21. До кожного початку речення (1–4) доберіть його закінчення (А – Д) так, щоб утворилося правильне твердження.

Початок речення

1 Графік функції $y = 1$
2 Графік функції $y = \cos x$
3 Графік функції $y = 4 - x^2$
4 Графік функції $y = \log_3 x$

Закінчення речення

А не перетинає вісь y.
Б є симетричним відносно початку координат.
В має безліч спільних точок з віссю x.
Г не має спільних точок з віссю x.
Д проходить через точку (1; 3).

	А	Б	В	Г	Д
1					
2					
3					
4					

LIVEWORKSHEETS

22. Установіть відповідність між твердженням про дріб (1–4) та дробом, для якого це твердження є правильним (А – Д).

Твердження про дріб

1 є правильним

2 належить проміжку (1; 1,5)

3 дорівнює значенню виразу $7^{\log_7 1,6}$

4 є сумою чисел $\sqrt[3]{\frac{1}{8}}$ та $\sqrt{\frac{25}{9}}$

Дріб

А $\frac{13}{6}$

Б $\frac{3}{5}$

В $\frac{13}{5}$

Г $\frac{8}{5}$

Д $\frac{6}{5}$

	А	Б	В	Г	Д
1					
2					
3					
4					

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

Величина

1 довжина сторони AB

2 довжина проекції сторони CD на пряму AD

3 довжина основи AD

4 довжина середньої лінії трапеції $ABCD$

Числове значення величини

А 6

Б 8

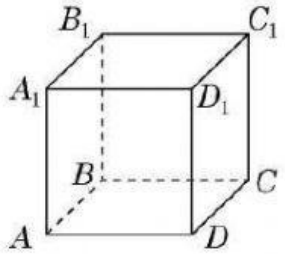
В 9

Г 12

Д 18

	А	Б	В	Г	Д
1					
2					
3					
4					

24. На рисунку зображено куб $ABCDA_1B_1C_1D_1$. Установіть відповідність між парою прямих (1–4) та їх взаємним розташуванням (А – Д).



Пара прямих

1 AC й CC_1

2 AB_1 і CD_1

3 AC й CD_1

4 AB_1 і C_1D

Взаємне розташування

А прямі паралельні

Б прямі мимобіжні

В прямі перетинаються й утворюють прямий кут

Г прямі перетинаються й утворюють кут 45°

Д прямі перетинаються й утворюють кут 60°

	А	Б	В	Г	Д
1					
2					
3					
4					

LIVEWORKSHEETS