

Відповіді на пробне тестування з математики 2010 р.

1. У саду в окремі ящики зібрали груші та яблука. Кількість ящиків з яблуками відноситься до кількості ящиків з грушами, як 7:3. Серед наведених чисел укажіть число, яке може виражати загальну кількість ящиків з яблуками та грушами, зібраними в саду.

А	Б	В	Г	Д
37	73	75	80	84

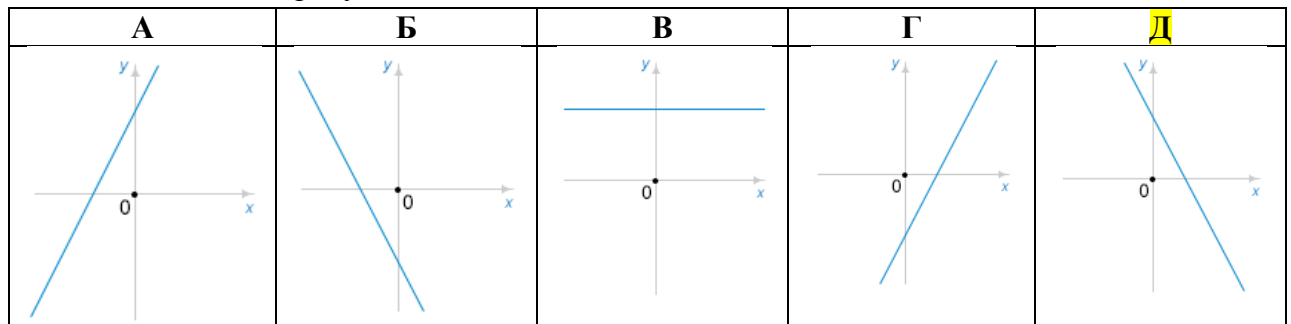
2. Точка $A(3;1)$ належить колу з центром у точці $O(-2;1)$. Знайдіть радіус цього кола.

А	Б	В	Г	Д
10	5	3	2	1

3. Поле, площа якого дорівнює 60 га, засіяли горохом і соєю. Горохом засіяли $\frac{3}{4}$ площі поля. Скільки всього гектарів поля засіяли соєю?

А	Б	В	Г	Д
10	15	20	24	45

4. На одному з наведених рисунків зображено ескіз графіка функції $y = -2x + 3$. Укажіть цей рисунок.



5. Знайдіть довжину діагоналі прямокутного паралелепіпеда, виміри якого дорівнюють 2 см, 3 см, 4 см.

А	Б	В	Г	Д
$\sqrt{29}$ см	9 см	$\sqrt{13}$ см	5 см	$2\sqrt{5}$ см

6. Якому з наведених проміжків належить корінь рівняння $3^{x+4} = 27$?

А	Б	В	Г	Д
$[-4;-2)$	$[-2;0]$	$[0;2)$	$[2;4)$	$[4;6)$

7. Діагоналі трапеції $ABCD$ ($AD \parallel BC$) перетинаються в точці O . Знайдіть довжину основи BC трапеції, якщо $AD = 24$ см, $AO = 9$ см, $OC = 6$ см.

А	Б	В	Г	Д
6 см	9 см	12 см	16 см	18 см

8. Яке з наведених чисел є раціональним числом?

А	Б	В	Г	Д
$\sqrt[3]{9}$	$\sqrt{10}$	π	$\sqrt{3,6}$	$\sqrt{0,64}$

9. Знайдіть найбільший від'ємний член арифметичної прогресії 2,9; 2,2; 1,5; ...

А	Б	В	Г	Д
-0,1	-0,3	-0,6	-0,8	-1,3

10. Бічна сторона рівнобедреного трикутника дорівнює 10 см, а висота, опущена на неї — 8 см. Знайдіть довжину основи трикутника.

А	Б	В	Г	Д
6 см	$4\sqrt{2}$ см	12 см	$4\sqrt{5}$ см	16 см

11. Упродовж чверті учень отримав 12 оцінок з алгебри. Інформацію про отримані оцінки та їхню кількість відображено в таблиці.

Оцінка	5	6	7	8	10
Кількість оцінок	2	1	3	5	1

Знайдіть середнє арифметичне всіх оцінок, отриманих учнем упродовж чверті.

А	Б	В	Г	Д
7	7,2	7,25	8	8,1

12. Обчисліть $\sqrt[4]{16 \cdot 81}$.

А	Б	В	Г	Д
6	12	18	36	72

13. При яких значеннях m і n вектори $\vec{m}(m; 2; 3)$ і $\vec{b}(-12; 6; n)$ колінеарні?

А	Б	В	Г	Д
$m = -36$ і $n = 9$	$m = -4$ і $n = 1$	$m = -36$ і $n = 1$	$m = 3$ і $n = 9$	$m = -4$ і $n = 9$

14. Розташуйте в порядку зростання числа: $a = \operatorname{tg} 36^\circ$, $b = \operatorname{tg} 93^\circ$, $c = \operatorname{tg} 180^\circ$.

А	Б	В	Г	Д
$b; c; a$	$c; b; a$	$a; b; c$	$c; a; b$	$b; a; c$

15. Периметр бічної грані правильної трикутної призми дорівнює 20 см. Знайдіть площу бічної поверхні призми, якщо сторона її основи дорівнює 4 см.

А	Б	В	Г	Д
96 см^2	80 см^2	72 см^2	32 см^2	24 см^2

16. Розв'яжіть нерівність $\frac{1}{x} \leq \frac{1}{3}$.

А	Б	В	Г	Д
$(-\infty; 0)$	$(0; 3]$	$[3; +\infty)$	$(-\infty; 0) \cup [3; +\infty)$	$(-\infty; 3]$

17. Подайте вираз $\frac{a}{\sqrt[7]{a}}$ у вигляді степеня з основою a .

А	Б	В	Г	Д
$a^{-\frac{1}{7}}$	a^{-6}	$a^{\frac{1}{7}}$	a^7	$a^{\frac{6}{7}}$

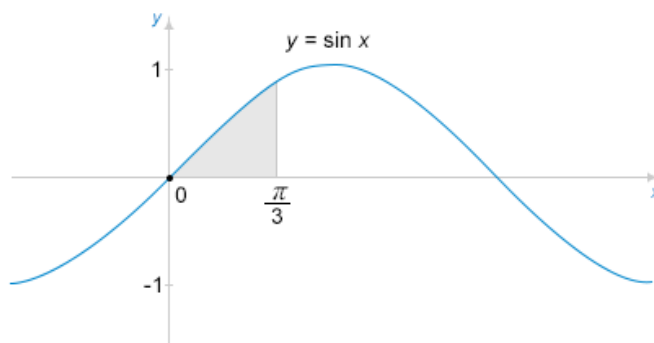
18. На полиці розміщено 16 книг, з яких 6 — історичні романи, а решта — детективи. Знайдіть імовірність того, що перша книга, навмання взята з полиці, буде детективом.

А	Б	В	Г	Д
$\frac{5}{8}$	$\frac{1}{16}$	$\frac{3}{5}$	$\frac{1}{10}$	$\frac{3}{8}$

19. Точки A і B належать колу радіуса 10 см і ділять його на дві дуги, довжини яких відносяться як 3:2. Знайдіть довжину більшої дуги кола.

А	Б	В	Г	Д
20π см	12π см	8π см	6π см	4π см

20. Обчисліть площу зафарбованої фігури, зображеної на рисунку.



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

21. Які з наведених тверджень правильні?

- І. Якщо коло має з площиною дві спільні точки, то всі точки кола належать цій площині.
- ІІ. Якщо три вершини паралелограма належать площині, то всі точки паралелограма належать цій площині.
- ІІІ. Якщо круг і площина мають три спільні точки, то всі точки круга належать цій площині.

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

22. Розв'яжіть нерівність $\log_{\frac{1}{5}} x > 2$.

А	Б	В	Г	Д
$(-\infty; \frac{1}{25})$	$(\frac{1}{25}; +\infty)$	$(0; \frac{1}{25})$	$(10; +\infty)$	$(-\infty; \frac{1}{10})$

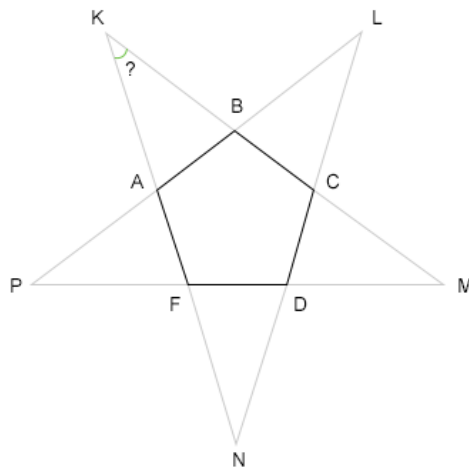
23. Об'єм циліндра дорівнює 48 см^3 . Знайдіть об'єм конуса, радіус основи якого дорівнює радіусу основи циліндра, а висота вдвічі менша за висоту циліндра.

А	Б	В	Г	Д
6 см^3	8 см^3	16 см^3	24 см^3	36 см^3

24. У кіоску є 10 видів вітальних листівок з Новим роком. Скільки всього можна утворити різних наборів листівок, кожен із яких складається з трьох листівок різних видів?

А	Б	В	Г	Д
30	90	120	240	720

25. Прямі, що містять сторони правильного п'ятикутника $ABCDF$, перетинаються у точках K, L, M, N, P . Знайдіть градусну міру кута AKB .



А	Б	В	Г	Д
18°	26°	30°	36°	60°

26. Установіть відповідність між числовими виразами (1—4) та їхніми значеннями (А—Д).

1 $2003^2 - 1997^2$

А 64 000

2 $186^2 - 186 \cdot 132 + 66^2$

Б 27 000

3 $98^2 + 98 \cdot 104 + 52^2$

В 24 000

4 $47^3 - 47^2 \cdot 51 + 17^2 \cdot 141 - 17^3$

Г 22 500

Д 14 400

1В 2Д 3Г 4Б

27. Установіть відповідність між функціями, заданими формулами (1—4), та їхніми областями значень (А—Д).

1 $y = \log_2 x$

А $[2; +\infty)$

2 $y = 2^x$

Б $[0; +\infty)$

3 $y = 2\sqrt{x}$

В $(-\infty; 2]$

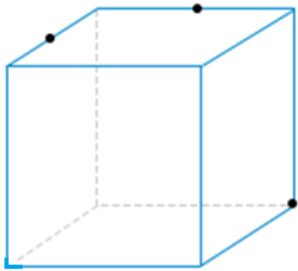
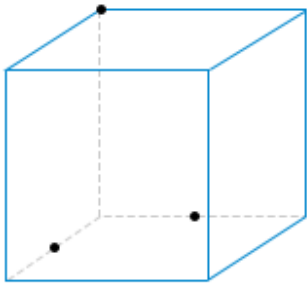
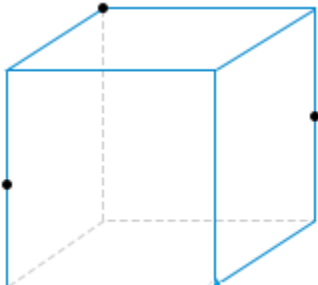
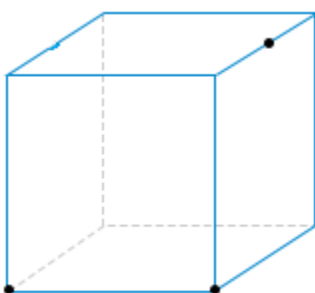
4 $y = 2 - x^2$

Г $(0; +\infty)$

Д $(-\infty; +\infty)$

1Д 2Г 3Б 4В

28. На рисунках (1—4) зображено куб і три точки, що розміщені у вершинах куба або є серединами його ребер. Установіть відповідність між кожним рисунком (1—4) та назвою фігури (А—Д), яка є перерізом куба площиною, що проходить через три задані точки.

1 	А трикутник
2 	Б прямокутник
3 	В трапеція
4 	Г п'ятикутник
	Д ромб

1В 2А 3Д 4Б

29. Знайдіть значення похідної функції $f(x) = \sqrt{10 - 3x}$ у точці $x_0 = -2$.

Відповідь: $-0,375$

30. 4 кг огірків і 5 кг помідорів коштували 44 гривні. Після того як огірки подорожчали на 50 %, а помідори подешевшали на 40 % за 4 кг огірків і 5 кг помідорів заплатили 39 гривень. Знайдіть початкову вартість x одного кілограма огірків і початкову вартість y одного кілограма помідорів. У відповідь запишіть суму $x + y$ (у грн).

Відповідь: 9,5

31. Обчисліть $\log_{32} 8 - 3^{\frac{2}{\log_7 3}}$

Відповідь: $-48,4$

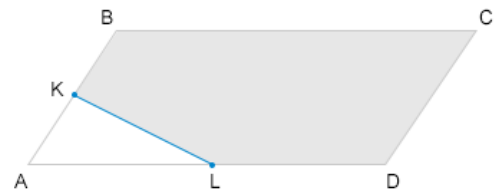
32. Функцію $y = x^4 + 2x - 3$, визначену на множині всіх дійсних чисел, подайте у вигляді $y = f(x) + g(x)$, де $f(x)$ — парна функція, $g(x)$ — непарна функція. У відповідь запишіть значення виразу $f(-1) - 4 \cdot g(3)$.

Відповідь: -26

33. Розв'яжіть рівняння $\frac{2\cos x + 1}{\sqrt{27 + 6x - x^2}} = 0$. У відповідь запишіть *кількість* усіх його коренів. Якщо рівняння має безліч коренів, то у відповідь запишіть число 100.

Відповідь: 4

34. Точки K і L середини сторін AB і AD паралелограма $ABCD$ (див. рисунок). Знайдіть площу п'ятикутника $KBCDL$ (у см^2), якщо площа паралелограма $ABCD$ дорівнює 24 см^2 .



Відповідь: 21

35. Знайдіть *найбільше* значення параметра a , при якому рівняння $|x^2 - 3|x| - 4| = a$ має тільки чотири корені. Якщо такого значення a не існує, то у відповідь запишіть число 100.

Відповідь: $6,25$

36. У правильному чотирикутну піраміду вписано сферу, площа якої дорівнює $36\pi \text{ см}^2$. Бічна грань піраміди нахилена до площини її основи під кутом 60° . Знайдіть об'єм піраміди (у см^3).

Відповідь: 324