

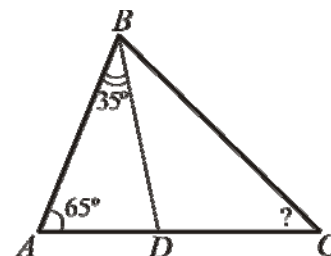
ЗОВНІШНЄ НЕЗАЛЕЖНЕ ОЦІНЮВАННЯ З МАТЕМАТИКИ 2009 РОКУ
(завдання тесту та посилання на підручники)

1. Спростіть вираз $\frac{3x+12}{x^2-16}$.

А	Б	В	Г	Д
$\frac{3}{4-x}$	$\frac{3}{x+4}$	$\frac{3}{x-4}$	$-\frac{3}{x+4}$	$\frac{1}{x-4}$

Бевз Г.П. Алгебра: Підруч. для 8 кл. загальноосвіт. навч. закл. – К.: Освіта, 2004. – С. 10-11, 26-29.

2. У трикутнику ABC : $\angle A=65^\circ$, BD – бісектриса кута B (див. рисунок). Знайдіть градусну міру кута BCA , якщо $\angle ABD=35^\circ$.



А	Б	В	Г	Д
35°	45°	50°	55°	65°

Бевз Г.П., Бевз В.Г., Владімірова Н.Г. Геометрія. Підруч. для 7-9 кл. загальноосвіт. навч. закл. – К.: Вежа, 2004. – С. 40-44.

3. Обчисліть $\frac{\sqrt[3]{128}}{\sqrt[3]{2}}$.

А	Б	В	Г	Д
64	18	8	4	2

Шкіль М.І., Слєпкань З.І., Дубинчук О.С. Алгебра і початки аналізу: Підруч. для 10 кл. загальноосвіт. навч. закладів. – К.: Зодіак-ЕКО, 2002. – С.137-149.

Нелін Є.П. Алгебра і початки аналізу: Дворівневий підруч. для 10 кл. загальноосвіт. навч. закладів. – Х.: Світ дитинства, 2006. – С.262-276.

4. Яка з поданих нижче послідовностей є арифметичною прогресією?

А	Б	В	Г	Д
9; 7; 4; 1	-4; -2; 0; 1	3; 6; 12; 24	1; 3; 6; 10	3; 7; 11; 15

Бевз Г.П. Алгебра: Підруч. для 7-9 кл. – К.: Школяр, 2002. – С. 237-242.

5. У Оксани є певна кількість горіхів. Коли вона розклала їх у купки по 5 горіхів, то два горіхи залишилися, а коли розклала їх по 3, то зайвих горіхів не виявилось. Яка кількість горіхів із запропонованих варіантів **МОГЛА БУТИ** в Оксани?

А	Б	В	Г	Д
32	45	57	63	81

Бевз Г.П., Бевз В.Г. Математика: 6 кл.: Підруч. для загальноосвіт. навч. закл.. – К.: Генеза, 2006. – С. 10-19.

Мерзляк А.Г., Полонський В.Б., Якір М.С. Математика: Підручник для 6 класу. – Х.: Гімназія, 2006. – С. 9-21.

Янченко Г.М., Кравчук В.Р. Математика: Підручник для 6 класу. – Тернопіль: Підручники і посібники, 2006. – С. 9-16.

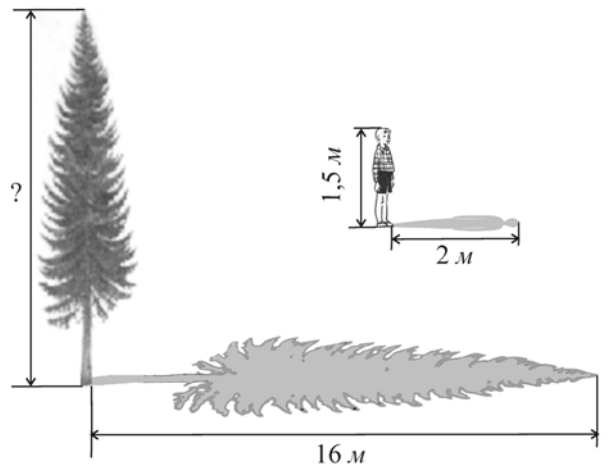
6. Розв'яжіть нерівність $\left(\frac{1}{5}\right)^x \leq \frac{1}{25}$.

А	Б	В	Г	Д
$(-\infty; 5]$	$(-\infty; 2]$	$(0; 2]$	$[2; +\infty)$	$[5; +\infty)$

Шкіль М.І., Слєпкань З.І., Дубинчук О.С. Алгебра і початки аналізу: Підруч. для 10 кл. загальноосвіт. навч. закладів. – К.: Зодіак-ЕКО, 2002. – С.205-206.

Нелін Є.П. Алгебра і початки аналізу: Дворівневий підруч. для 10 кл. загальноосвіт. навч. закладів. – Х.: Світ дитинства, 2006. – С.351-356.

7. У сонячний день довжина тіні від дерева становить 16 м. У той самий час тінь від хлопчика, який має зріст 1,5 м, дорівнює 2 м (див. рисунок). Визначте висоту дерева.



А	Б	В	Г	Д
12 м	12,5 м	13 м	14 м	15,5 м

Бевз Г.П., Бевз В.Г., Владімірова Н.Г. Геометрія. Підруч. для 7-9 кл. загальноосвіт. навч. закл.. – К.: Вежа, 2004. – С. 137-144.

8. За переказ грошей клієнт повинен сплатити банку винагороду в розмірі 2% від суми переказу. Скільки всього грошей (у гривнях) йому потрібно сплатити в касу банку, якщо сума переказу становить 30 000 грн?

А	Б	В	Г	Д
36 000 грн	30 600 грн	30 060 грн	30 030 грн	30 006 грн

Бевз Г.П., Бевз В.Г. Математика: Підруч. для 5 кл. загальноосвіт. навч. закл. – К.: Зодіак-ЕКО, 2005. – С. 302-309.

9. Якщо $a = 1 - \frac{b}{c}$, то $b =$

А	Б	В	Г	Д
$c(1-a)$	$c(a-1)$	$\frac{c}{1-a}$	$\frac{1-a}{c}$	$1-ac$

Бевз Г.П., Бевз В.Г. Математика: 6 кл.: Підруч. для загальноосвіт. навч. закл. – К.: Генеза, 2006. – С. 241-247.

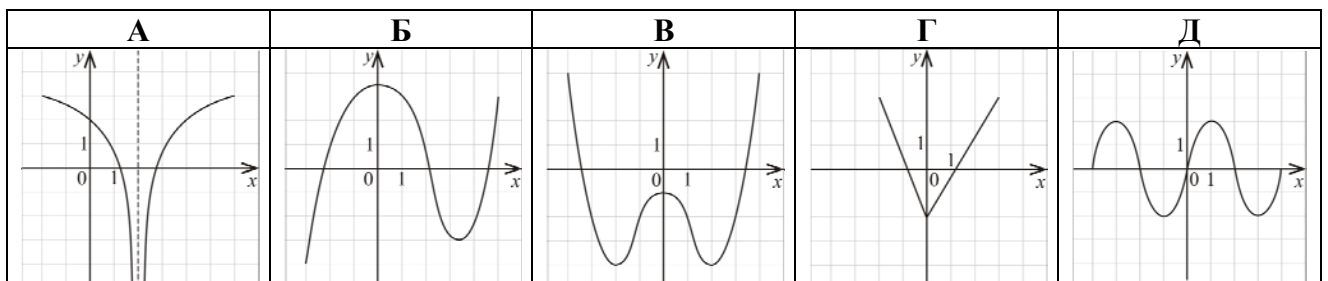
10. Укажіть правильну нерівність.

А	Б	В	Г	Д
$\frac{3}{8} > \frac{5}{8}$	$\frac{7}{2} < \frac{7}{3}$	$\frac{8}{9} > \frac{9}{8}$	$\frac{5}{6} > \frac{4}{5}$	$\frac{19}{21} < \frac{6}{7}$

Мерзляк А.Г., Полонський В.Б., Якір М.С. Математика: Підручник для 6 класу. – Х.: Гімназія, 2006. – С. 46-52.

Янченко Г.М., Кравчук В.Р. Математика: Підручник для 6 класу. – Тернопіль: Підручники і посібники, 2006. – С. 46-50.

11. Укажіть рисунок, на якому зображено графік парної функції.



Шкіль М.І., Слєпкань З.І., Дубинчук О.С. Алгебра і початки аналізу: Підруч. для 10 кл. загальноосвіт. навч. закладів. – К.: Зодіак-ЕКО, 2002. – С. 5-9.

Нелін Є.П. Алгебра і початки аналізу: Дворівневий підруч. для 10 кл. загальноосвіт. навч. закладів. – Х.: Світ дитинства, 2006. – С.11-15.

12. Знайдіть вектор $\vec{c} = 2\vec{a} - \vec{b}$, якщо $\vec{a} (3; -1; 2)$, $\vec{b} (-2; 2; 5)$.

А	Б	В	Г	Д
$\vec{c} (5; -3; -3)$	$\vec{c} (4; 0; -1)$	$\vec{c} (8; 0; -1)$	$\vec{c} (4; -4; -1)$	$\vec{c} (8; -4; -1)$

Бевз Г.П., Бевз В.Г., Владімірова Н.Г. Геометрія. Підруч. для 10-11 кл. загальноосвіт. навч. закл. – К.: Вежа, 2004. – С. 80-83.

13. У туриста є 10 однакових за розмірами консервних банок, серед яких 4 банки – з тушкованим м'ясом, 6 банок – з рибою. Під час зливи етикетки відклеїлися. Турист навмання взяв одну банку. Яка ймовірність того, що вона буде з рибою?

А	Б	В	Г	Д
$\frac{1}{10}$	$\frac{2}{3}$	$\frac{1}{6}$	$\frac{3}{5}$	$\frac{2}{5}$

Шкіль М.І., Слєпкань З.І., Дубинчук О.С. Алгебра і початки аналізу: Підруч. для 11 кл. загальноосвіт. навч. закладів. – К.: Зодіак-ЕКО, 2002. – С. 230-232.

Нелін Є.П., Долгова О.Є. Алгебра і початки аналізу: Дворівневий підруч. для 11 кл. загальноосвіт. навч. закладів. – Х.: Світ дитинства, 2005. – С.276-285.

14. Знайдіть похідну функції $y = x^4 + 3 \cos x$.

А	Б	В	Г	Д
$y' = 4x^3 + 3 \sin x$	$y' = 4x - 3 \sin x$	$y' = 4x^3 - 3 \sin x$	$y' = \frac{x^5}{5} + 3 \sin x$	$y' = x^3 - 3 \sin x$

Шкіль М.І., Слєпкань З.І., Дубинчук О.С. Алгебра і початки аналізу: Підруч. для 11 кл. загальноосвіт. навч. закладів. – К.: Зодіак-ЕКО, 2002. – С. 66-78.

Нелін Є.П., Долгова О.Є. Алгебра і початки аналізу: Дворівневий підруч. для 11 кл. загальноосвіт. навч. закладів. – Х.: Світ дитинства, 2005. – С.45-60.

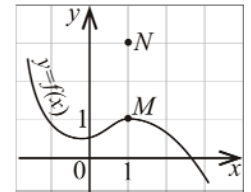
15. Укажіть УСІ ПРАВИЛЬНІ твердження.

- I. Через точку A , що не належить площині α , можна провести лише одну пряму, паралельну площині α .
- II. Через точку A , що не належить площині α , можна провести лише одну площину, паралельну площині α .
- III. Через точку A , що не належить площині α , можна провести лише одну пряму, перпендикулярну до площини α .
- IV. Через точку A , що не належить площині α , можна провести лише одну площину, перпендикулярну до площини α .

А	Б	В	Г	Д
II	II, III	I, IV	I, III, IV	II, III, IV

Бевз Г.П., Бевз В.Г., Владімірова Н.Г. Геометрія. Підруч. для 10-11 кл. загальноосвіт. навч. закл. – К.: Вежа, 2004. – С. 27-34, 46-51, 61-65.

16. Графік функції $y = f(x)$ проходить через точку $M(1;1)$ (див. рисунок). При якому значенні a графік функції $y = f(x) + a$ проходить через точку $N(1;3)$?



А	Б	В	Г	Д
$a = 2$	$a = -2$	такого значення не існує	$a = \frac{1}{3}$	$a = 3$

Шкіль М.І., Слєпкань З.І., Дубинчук О.С. Алгебра і початки аналізу: Підруч. для 10 кл. загальноосвіт. навч. закладів. – К.: Зодіак-ЕКО, 2002. – С. 16-21.

Нелін Є.П. Алгебра і початки аналізу: Дворівневий підруч. для 10 кл. загальноосвіт. навч. закладів. – Х.: Світ дитинства, 2006. – С. 28-37.

17. Розв'яжіть рівняння $2 \sin x = 1$.

А	Б	В	Г	Д
$\pm \frac{\pi}{6} + 2\pi n, n \in Z$	$(-1)^n \frac{\pi}{3} + \pi n, n \in Z$	$(-1)^n \frac{\pi}{6} + 2\pi n, n \in Z$	$\pm \frac{\pi}{3} + 2\pi n, n \in Z$	$(-1)^n \frac{\pi}{6} + \pi n, n \in Z$

Шкіль М.І., Слєпкань З.І., Дубинчук О.С. Алгебра і початки аналізу: Підруч. для 10 кл. загальноосвіт. навч. закладів. – К.: Зодіак-ЕКО, 2002. – С.107-110.

Нелін Є.П. Алгебра і початки аналізу: Дворівневий підруч. для 10 кл. загальноосвіт. навч. закладів. – Х.: Світ дитинства, 2006. – С.161-164.

18. До складу української Прем'єр-ліги з футболу входять 16 команд. Упродовж сезону кожні дві команди грають між собою 2 матчі. Скільки всього матчів буде зіграно за сезон?

А	Б	В	Г	Д
120	128	200	240	256

Шкіль М.І., Слєпкань З.І., Дубинчук О.С. Алгебра і початки аналізу: Підруч. для 11 кл. загальноосвіт. навч. закладів. – К.: Зодіак-ЕКО, 2002. – С. 200-212.

Нелін Є.П., Долгова О.Є. Алгебра і початки аналізу: Дворівневий підруч. для 11 кл. загальноосвіт. навч. закладів. – Х.: Світ дитинства, 2005. – С.235-240.

19. Гострий кут паралелограма дорівнює 60° , а його сторони – 3 см і 4 см. Обчисліть довжину меншої діагоналі паралелограма.

А	Б	В	Г	Д
$\sqrt{37}$ см	$\sqrt{31}$ см	5 см	$\sqrt{19}$ см	$\sqrt{13}$ см

Бевз Г.П., Бевз В.Г., Владімірова Н.Г. Геометрія. Підруч. для 7-9 кл. загальноосвіт. навч. закл. – К.: Вежа, 2004. – С. 194-203.

20. Свинцеву кулю радіуса 5 см переплавили в кульки однакового розміру, радіус кожної з яких – 1 см. Скільки таких кульок одержали? Втратами свинцю під час переплавлення знехтуйте.

А	Б	В	Г	Д
125	50	25	10	5

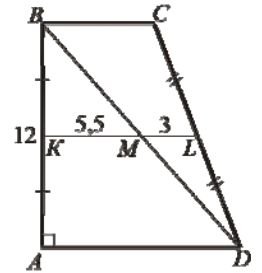
Бевз Г.П., Бевз В.Г., Владімірова Н.Г. Геометрія. Підруч. для 10-11 кл. загальноосвіт. навч. закл. – К.: Вежа, 2004. – С. 183-187.

21. Обчисліть $\frac{2^{-1,6} \cdot 4^{4,8}}{8^{\frac{2}{3}}}$.

Шкіль М.І., Слєпкань З.І., Дубинчук О.С. Алгебра і початки аналізу: Підруч. для 10 кл. загальноосвіт. навч. закладів. – К.: Зодіак-ЕКО, 2004. – С.174-178.

Нелін Є.П. Алгебра і початки аналізу: Дворівневий підруч. для 10 кл. загальноосвіт. навч. закладів. – Х.: Світ дитинства, 2006. – С.283-288.

22. У трапеції $ABCD$: $\angle A = 90^\circ$, $AB = 12$ см (див. рисунок). Діагональ BD ділить середню лінію KL трапеції на відрізки KM і ML , причому $KM = 5,5$ см і $ML = 3$ см. Обчисліть периметр трапеції $ABCD$ (у см).



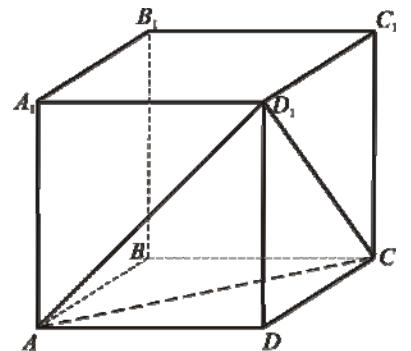
Бевз Г.П., Бевз В.Г., Владімірова Н.Г. Геометрія. Підруч. для 7-9 кл. загальноосвіт. навч. закл. – К.: Вежа, 2004. – С. 94-97, 107-108, 144-148.

23. Обчисліть $\cos \alpha$, якщо $\sin \alpha = 0,8$ і $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$.

Шкіль М.І., Слєпкань З.І., Дубинчук О.С. Алгебра і початки аналізу: Підруч. для 10 кл. загальноосвіт. навч. закладів. – К.: Зодіак-ЕКО, 2004. – С.68-73.

Нелін Є.П. Алгебра і початки аналізу: Дворівневий підруч. для 10 кл. загальноосвіт. навч. закладів. – Х.: Світ дитинства, 2006. – С.75-79.

24. Об'єм куба $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ дорівнює 216 см³ (див. рисунок). Обчисліть об'єм піраміди $D_1 ACD$ (у см³).



Бевз Г.П., Бевз В.Г., Владімірова Н.Г. Геометрія. Підруч. для 10-11 кл. загальноосвіт. навч. закл. – К.: Вежа, 2004. – С. 162-164, 169-174.

25. Розв'яжіть рівняння $\log_6(x-3) + \log_6(x-8) = 2$.

Якщо рівняння має один корінь, то запишіть його у відповідь; якщо воно має два корені, то у відповідь запишіть їх суму.

Шкіль М.І., Слєпкань З.І., Дубинчук О.С. Алгебра і початки аналізу: Підруч. для 10 кл. загальноосвіт. навч. закладів. – К.: Зодіак-ЕКО, 2004. – С.234-242.

Нелін Є.П. Алгебра і початки аналізу: Дворівневий підруч. для 10 кл. загальноосвіт. навч. закладів. – Х.: Світ дитинства, 2006. – С.373-385.

26. У фермерському господарстві „Надія” кожен рік озимою пшеницею засівають 600 га полів. Середня врожайність цієї культури в 2007 році становила 24 центнери з одного гектара. Завдяки сприятливим погодним умовам у 2008 році озимої пшениці було зібрано на 19 200 центнерів більше, ніж у 2007. Обчисліть середню врожайність озимої пшениці, вирощеної у господарстві „Надія” в 2008 році (у ц/га). (Середня врожайність сільськогосподарської культури – це відношення маси зібраного врожаю цієї культури до загальної площі полів, на яких вона була вирощена.)

Бевз Г.П., Бевз В.Г. Математика: Підруч. для 5 кл. загальноосвіт. навч. закл. – К.: Зодіак-ЕКО, 2005. – С. 286-290.

27. Знайдіть КІЛЬКІСТЬ усіх цілих розв'язків нерівності $\frac{x^2 - x - 12}{(x+1)^2} \leq 0$.

Якщо нерівність має безліч цілих розв'язків, то у відповідь запишіть число 100.

Нелін Є.П. Алгебра і початки аналізу: Дворівневий підруч. для 10 кл. загальноосвіт. навч. закладів. – Х.: Світ дитинства, 2006. – С.231-240.

28. Кімната має форму прямокутного паралелепіпеда (ширина кімнати – 4 м, довжина – 5 м, висота – 2,5 м). Площа стін кімнати дорівнює 0,8 площі бічної поверхні цього паралелепіпеда. Скільки фарби (у кг) потрібно для того, щоб повністю пофарбувати СТІНИ і СТЕЛЮ цієї кімнати, якщо на 1 м² витрачається 0,25 кг фарби?

Бевз Г.П., Бевз В.Г., Владімірова Н.Г. Геометрія. Підруч. для 10-11 кл. загальноосвіт. навч. зал.. – К.: Вежа, 2004. – С. 105-115.

29. Розв'яжіть систему рівнянь
$$\begin{cases} 3^{x-2y} = \frac{1}{3}, \\ 3^x + 3^{2y} = 4\sqrt{3}. \end{cases}$$

Для одержаного розв'язку $(x_0; y_0)$ системи обчисліть ДОБУТОК $x_0 \cdot y_0$.

Нелін Є.П. Алгебра і початки аналізу: Дворівневий підруч. для 10 кл. загальноосвіт. навч. закладів. – Х.: Світ дитинства, 2006. – С.344-350.

30. Знайдіть найбільше значення функції $y = \frac{1}{3 \sin x + 5}$. Якщо функція не має найбільшого значення, то у відповідь запишіть число 100.

Шкіль М.І., Слєпкань З.І., Дубинчук О.С. Алгебра і початки аналізу: Підруч. для 10 кл. загальноосвіт. навч. закладів. – К.: Зодіак-ЕКО, 2002 – С.57-59.

Нелін Є.П. Алгебра і початки аналізу: Дворівневий підруч. для 10 кл. загальноосвіт. навч. закладів. – Х.: Світ дитинства, 2006. – С.56-60.

31. Радіус основи конуса R , твірна нахилена до площини основи під кутом α . Через вершину конуса проведено площину під кутом φ до його висоти. Ця площина перетинає основу конуса по хорді. Знайдіть площу утвореного перерізу.

Бевз Г.П., Бевз В.Г., Владімірова Н.Г. Геометрія. Підруч. для 10-11 кл. загальноосвіт. навч. зал. – К.: Вежа, 2004. – С. 139-144.

Бевз Г.П., Бевз В.Г., Владімірова Н.Г. Геометрія. Підруч. для 7-9 кл. загальноосвіт. навч. зал. – К.: Вежа, 2004. – С. 234-236.

32. Задано функції $f(x) = x^2 + 1$ і $g(x) = 7 - x$.

1. Знайдіть абсциси точок перетину графіків функцій $f(x)$ і $g(x)$. У прямокутній системі координат зобразіть фігуру, обмежену цими графіками.
2. Обчисліть площу фігури, обмеженої графіками функцій $f(x)$ і $g(x)$.

Шкіль М.І., Слєпкань З.І., Дубинчук О.С. Алгебра і початки аналізу: Підруч. для 11 кл. загальноосвіт. навч. закладів. – К.: Зодіак-ЕКО, 2002 – С.141-144.

Нелін Є.П., Долгова О.Є. Алгебра і початки аналізу: Дворівневий підруч. для 11 кл. загальноосвіт. навч. закладів. – Х.: Світ дитинства, 2005. – С.209-211.

33. Розв'яжіть нерівність $2 \cdot \sqrt{x^2 - 6x + 9} - \sqrt{(x-1)^2 + 4x} \leq x$.

Нелін Є.П. Алгебра і початки аналізу: Дворівневий підруч. для 10 кл. загальноосвіт. навч. закладів. – Х.: Світ дитинства, 2006. – С.240-248.