

Зовнішнє незалежне оцінювання 2011 року з математики

Номер і зміст завдання	Відповідність завдання програмі ЗНО, підручникам і посібникам, затвердженим Міністерством освіти і науки України										
<p>1. Розв'яжіть рівняння $\frac{2}{x} - 5$.</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>А</th> <th>Б</th> <th>В</th> <th>Г</th> <th>Д</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>$x - 0,1$</td> <td>$x - 10$</td> <td>$x - 2,5$</td> <td>$x - 0,4$</td> <td>$x - -3$</td> </tr> </tbody> </table>	А	Б	В	Г	Д	$x - 0,1$	$x - 10$	$x - 2,5$	$x - 0,4$	$x - -3$	<p><i>Рівняння і нерівності. Лінійні, квадратні, раціональні, ірраціональні, показникові, логарифмічні, тригонометричні рівняння, нерівності та їхні системи.</i></p> <p>Бевз Г.П. Алгебра: Підруч. для 7-9 кл. – К.: Школяр, 2002. – С. 122-125.</p> <p>Істер О.С. Алгебра: Підруч. для 8 кл. – К.:Освіта, 2008.-С. 44-48</p>
А	Б	В	Г	Д							
$x - 0,1$	$x - 10$	$x - 2,5$	$x - 0,4$	$x - -3$							
<p>2. Учитель роздав учням певного класу 72 зошити. Кожен учень отримав однакову кількість зошитів. Якому з поданих нижче чисел може дорівнювати кількість учнів у цьому класі?</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>А</th> <th>Б</th> <th>В</th> <th>Г</th> <th>Д</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>7</td> <td>9</td> <td>10</td> <td>11</td> <td>14</td> </tr> </tbody> </table>	А	Б	В	Г	Д	7	9	10	11	14	<p><i>Числа і вирази. Ознаки подільності на 2,3,5,9,10.</i></p> <p>Мерзляк А.Г., Полонський В.Б., Якір М.С. Математика: Підручник для 6 класу. – Х.: Гімназія, 2006. – С. 14-17.</p> <p>Янченко Г., Кравчук В. Математика. Підручник для 6 класу. – Тернопіль: Підручники і посібники, 2006. – С.13 – 16.</p>
А	Б	В	Г	Д							
7	9	10	11	14							

3. Спростіть вираз $0,8b^9 : 8b^2$.

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

4. Укажіть лінійну функцію, графік якої паралельний вісі абсцис і проходить через точку $A(-2; 3)$.

А	Б	В	Г	Д
$y - \frac{3}{2}x$	$y - -2$	$x - -2$	$x - 3$	$y - 3$

5. Доберіть таке закінчення речення, щоб утворилося правильне твердження: «Сума квадратів катетів прямокутного трикутника дорівнює...».

А	Б	В	Г	Д
гіпотенузі	квадрату суми катетів	квадрату гіпотенузи	добутку катетів	подвійному добутку катетів

Числа і вирази. Дії зі степенями з раціональним показником.

Бевз Г.П. Алгебра: Підруч. для 7-9 кл. – К.: Школяр, 2002. – С. 96-99.

Істер О.С. Алгебра: Підруч. для 8 кл. – К.: Освіта, 2008. – С.34-38

Функції. Лінійні, квадратичні, степеневі, показникові, логарифмічні та тригонометричні функції, їх основні властивості.

Бевз Г.П. Алгебра: Підруч. для 7-9 кл. – К.: Школяр, 2002. – С. 168-170.

Кравчук В.Р., Янченко Г.М. Математика: Підручник для 7 класу. – Тернопіль: Підручники і посібники, 2007. – С. 133-135.

Планіметрія. Властивості трикутників, чотирикутників і правильних многокутників.

Бевз Г.П., Бевз В.Г., Владімірова Н.Г. Геометрія. Підруч. для 7-9 кл. загальноосвіт. навч. закл. – К.: Вежа, 2004. – С. 145.

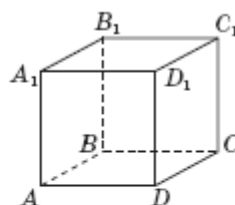
6. Обчисліть $\log_2 \frac{1}{8} + \log_3 25$.

А	Б	В	Г	Д
2	-1	5	$\lg \frac{25}{8}$	$\log_7 25 \frac{1}{8}$

Числа і вирази. Раціональні, ірраціональні, степеневі, показникові, логарифмічні, тригонометричні вирази та їх тотожні перетворення.

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. 211-217.

7. На рисунку зображено куб $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$. Укажіть серед поданих нижче пряму, що утворює з CD_1 пару мимобіжних прямих.



А	Б	В	Г	Д
A_1B	C_1D	CB_1	AB	CD

Стереометрія. Взаємне розміщення прямих і площин у просторі.

Бевз Г.П., Бевз В.Г., Владімірова Н.Г. Геометрія. Підруч. для 10-11 кл. загальноосвіт. навч. закл. – К.: Вежа, 2004. – С. 22-26.

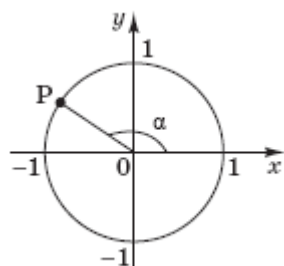
8. Журнал коштував 25 грн. Через два місяці цей самий журнал став коштувати 21 грн. На скільки відсотків знизилася ціна журналу?

А	Б	В	Г	Д
4%	$\frac{4}{21} \cdot 100\%$	$\frac{25}{21} \cdot 100\%$	84%	16%

Числа і вирази. Основні задачі на відсотки.

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

9. На одиничному колі зображено точку $P(-0,8; 0,6)$ і кут α (див. рисунок). Визначте $\cos \alpha$.



А	Б	В	Г	Д
-0,8	0,6	0,8	-0,6	$-\frac{\sqrt{3}}{2}$

Числа і вирази. Означення синуса, косинуса, тангенса, котангенса числового аргументу.

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. 35-44.

10. Знайдіть градусну міру внутрішнього кута правильного десятикутника.

А	Б	В	Г	Д
18°	36°	72°	144°	162°

Планіметрія. Властивості трикутників, чотирикутників і правильних многокутників.

Бєвз Г.П., Бєвз В.Г., Владімірова Н.Г. Геометрія. Підруч. для 7-9 кл. загальноосвіт. навч. закл. – К.: Вежа, 2004. – С. 213-216.

Єршова А.П., Голобородько В.В., Крижанівський О.Ф., Єршов С.В. Геометрія. 9 клас: Підруч. для загальноосв. навч. закл. – Х.: Вид-во „Ранок”, 2009. – С.53, 59.

11. Спростіть вираз $a - |a|$, якщо $a < 0$.

А	Б	В	Г	Д
$2a$	a	0	$-a$	$-2a$

Числа і вирази. Арифметичні дії з цілими числами.

Нелін Є.П., Долгова О.Є. Алгебра і початки аналізу: Дворівневий підруч. для 11 кл. загальноосвіт. навч. закладів. – Х.: Світ дитинства, 2005. – С. 7-14.

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. 5—8.

12. Об'єм кулі дорівнює $36\pi \text{ см}^3$. Знайдіть її діаметр.

А	Б	В	Г	Д
3 см	24 см	6 см	18 см	12 см

Стереометрія. Площі поверхонь, об'єми многогранників і тіл обертання.

Бєвз Г.П., Бєвз В.Г., Владімірова Н.Г. Геометрія. Підруч. для 10-11 кл. загальноосвіт. навч. закл. – К.: Вежа, 2004. – С. 183-186.

13. Визначте знаменник геометричної прогресії (b_n), якщо $b_9 = 24$, $b_6 = -\frac{1}{9}$.

А	Б	В	Г	Д
$\frac{2}{\sqrt[3]{3}}$	$-\frac{2}{\sqrt[3]{3}}$	3	6	-6

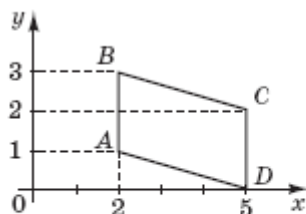
Функції. Означення арифметичної і геометричної прогресії.
Бевз Г.П. Алгебра: Підруч. для 7-9 кл. – К.: Школяр, 2002. – С. 242-246.

14. Розв'яжіть нерівність $\frac{3x}{x+1} < \frac{7}{x+1}$.

А	Б	В	Г	Д
$\left(-1; \frac{7}{3}\right)$	$(-\infty; -1)$	$(-\infty; -1) \cup \left(\frac{7}{3}; +\infty\right)$	$(-\infty; -1) \cup \left(-1; \frac{7}{3}\right)$	$\left(-\infty; \frac{7}{3}\right)$

Рівняння і нерівності. Означення нерівності з однією змінною, розв'язку нерівності з однією змінною.
Бевз Г.П. Алгебра: Підруч. для 7-9 кл. – К.: Школяр, 2002. – С. 221-224.

15. Обчисліть площу чотирикутника $ABCD$ (див. рисунок), сторони AB і CD якого паралельні вісі Oy .



А	Б	В	Г	Д
10	5	3	6	7

Планіметрія. Площі фігур.

Бевз Г.П., Бевз В.Г., Владімірова Н.Г. Геометрія. Підруч. для 7-9 кл. загальноосвіт. навч. закл. – К.: Вежа, 2004. – С. 229-233.

Єршова А.П., Голобородько В.В., Крижанівський О.Ф., Єршов С.В. Геометрія. 8 клас: Підруч. для загальноосв. навч. закл. – Х.: АН ГРО ПЛЮС, 2008. – С.167-172.

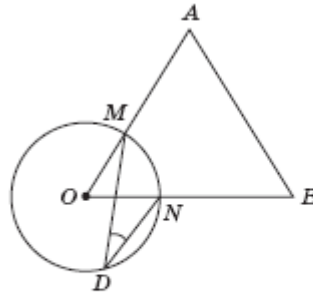
16. Якому з наведених нижче проміжків належить корінь рівняння $5^{x+2} - \left(\frac{1}{125}\right)^x = ?$

А	Б	В	Г	Д
$(-3; -2]$	$(-2; -1]$	$(-1; 0]$	$(0; 1]$	$(1; 3]$

Рівняння і нерівності. Означення рівняння з однією змінною, кореня (розв'язку) рівняння з однією змінною.

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. 202-206.

17. На рисунку зображено коло з центром у точці O і рівносторонній трикутник AOB , що перетинає коло в точках M і N . Точка D належить колу. Знайдіть градусну міру кута MDN .



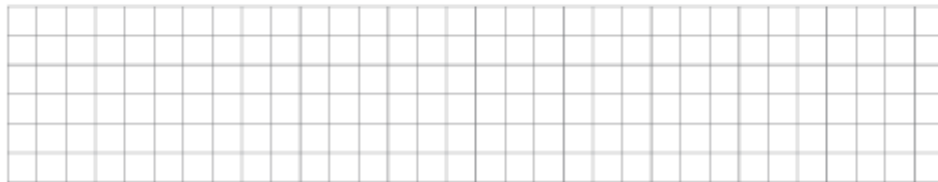
А	Б	В	Г	Д
15°	30°	45°	60°	120°

Планіметрія. Градусна та радіанна міра кута.

Бевз Г.П., Бевз В.Г., Владімірова Н.Г. Геометрія. Підруч. для 7-9 кл. загальноосвіт. навч. закл. – К.: Вежа, 2004. – С. 73-77.

18. Функція $y = f(x)$ є спадною на проміжку $(-\infty; +\infty)$. Укажіть правильну нерівність.

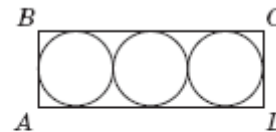
А	Б	В	Г	Д
$f(1) > f(-1)$	$f(1) < f(8)$	$f(1) > f(0)$	$f(-1) < f(0)$	$f(1) > f(10)$



Функції. Основні властивості.

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. 5-7.

19. У прямокутник $ABCD$ вписано три круги одного й того самого радіуса (див. рисунок). Визначте довжину сторони BC , якщо загальна площа кругів дорівнює 3π .



А	Б	В	Г	Д
2	3	6	9	18

Планіметрія. Площі фігур. Властивості трикутників, чотирикутників і правильних багатокутників.

Бевз Г.П., Бевз В.Г., Владімірова Н.Г. Геометрія. Підруч. для 7-9 кл. загальноосвіт. навч. закл. – К.: Вежа, 2004. – С. 102, 239-242.

20. О шостій годині ранку визначено температуру на десяти метеостанціях. Отримані дані відображено в таблиці.

Температура (у градусах)	1	3	4	x
Кількість метеостанцій	2	3	4	1

Визначте x , якщо середнє арифметичне всіх цих даних дорівнює $3,5^\circ$.

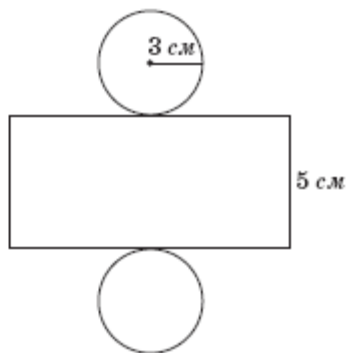
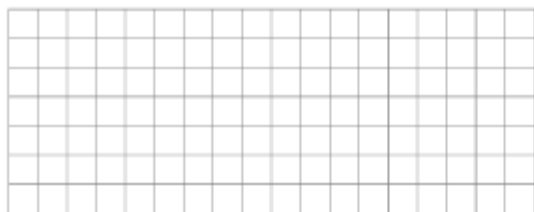
А	Б	В	Г	Д
$x - 5$	$x - 6$	$x - 7$	$x - 8$	$x - 9$

21. У трикутнику ABC : $AB = 31$ см, $BC = 15$ см, $AC = 26$ см. Пряма a , паралельна стороні AB , перетинає сторони BC і AC у точках M і N відповідно. Обчисліть периметр трикутника MNC , якщо $MC = 5$ см.

А	Б	В	Г	Д
15 см	24 см	48 см	21 см	26 см

22. На рисунку зображено розгортку циліндра. Знайдіть його об'єм.

А	Б	В	Г	Д
9π см ³	15π см ³	30π см ³	36π см ³	45π см ³



Елементи комбінаторики початки теорії ймовірностей та елементи статистики. Статистичні характеристики рядів даних.

Нелін Є.П., Долгова О.Є. Алгебра і початки аналізу: Дворівневий підруч. для 11 кл. загальноосвіт. навч. закладів. – Х.: Світ дитинства, 2005. – С. 322-329.

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. 290-297.

Планіметрія. Означення рівності та подібності фігур, ознаки рівності і подібності фігур.

Бевз Г.П., Бевз В.Г., Владімірова Н.Г. Геометрія. Підруч. для 7-9 кл. загальноосвіт. навч. закл. – К.: Вежа, 2004. – С. 140-144.

Єршова А.П., Голобородько В.В., Крижанівський О.Ф., Єршов С.В. Геометрія. 8 клас: Підруч. для загальноосв. навч. закл. – Х.:АН ГРО ПЛЮС, 2008. – С.111-118.

Стереометрія. Площі поверхонь, об'єми многогранників і тіл обертання.

Бевз Г.П., Бевз В.Г., Владімірова Н.Г. Геометрія. Підруч. для 10-11 кл. загальноосвіт. навч. закл. – К.: Вежа, 2004. – С. 175-178.

23. Розв'яжіть нерівність $\log_{0,5}(x - 1) > 2$.

А	Б	В	Г	Д
(1; 1,25)	(2; +∞)	(1,25; +∞)	(0; 0,25)	(-∞; 1,25)

Рівняння і нерівності. Лінійні, квадратні, раціональні, ірраціональні, показникові, логарифмічні, тригонометричні рівняння, нерівності та їхні системи.

Шкіль М.І., Слепкань З.І., Дубинчук О.С. Алгебра і початки аналізу: Підруч. для 10 кл. загальноосвіт. навч. закладів. – К.: Зодіак-ЕКО, 2002. – С. 234-244.

24. Функція $F(x) = 6 \sin(2x) - 1$ є первісною функції $f(x)$. Знайдіть функцію $f(x)$.

- А $f(x) = -12 \cos(2x)$
- Б $f(x) = 6 \cos(2x)$
- В $f(x) = 12 \cos(2x)$
- Г $f(x) = -3 \cos(2x) - x + C$
- Д $f(x) = -6 \cos(2x) - x + C$

Функції. Первісна та визначений інтеграл.

Нелін Є.П., Долгова О.Є. Алгебра і початки аналізу: Дворівневий підруч. для 11 кл. загальноосвіт. навч. закладів. – Х.: Світ дитинства, 2005. – С. 186-197.

Шкіль М.І., Слепкань З.І., Дубинчук О.С. Алгебра і початки аналізу: Підруч. для 11 кл. загальноосвіт. навч. закладів. – К.: Зодіак-ЕКО, 2002. – С. 122-128.

25. Діагональним перерізом правильної чотирикутної призми є прямокутник, площа якого дорівнює 40 см^2 . Периметр основи призми дорівнює $20\sqrt{2} \text{ см}$. Визначте висоту призми.

А	Б	В	Г	Д
$\sqrt{2} \text{ см}$	$2\sqrt{2} \text{ см}$	4 см	1 см	2 см

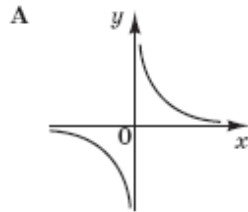
Стереометрія. Многогранники і тіла обертання, їх види і властивості.

Бевз Г.П., Бевз В.Г., Владімірова Н.Г. Геометрія. Підруч. для 10-11 кл. загальноосвіт. навч. закл. – К.: Вежа, 2004. – С. 105-110.

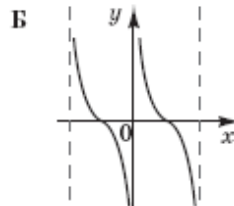
26. Установіть відповідність між функціями (1 – 4) та ескізами їхніх графіків (А – Д).

Функція
1 $y = \operatorname{tg} x$

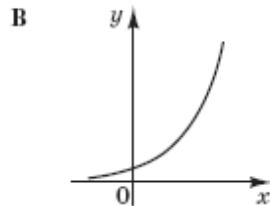
Ескіз графіка функції



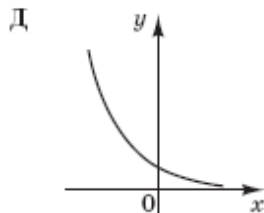
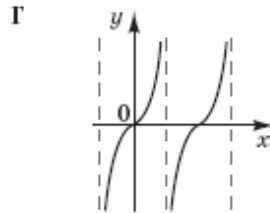
2 $y = \operatorname{ctg} x$



3 $y = \left(\frac{1}{2}\right)^x$



4 $y = \frac{1}{x}$



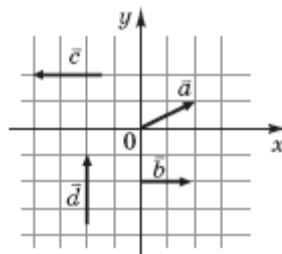
	А	Б	В	Г	Д
1					
2					
3					
4					

Функції. Лінійні, квадратичні, степеневі, показникові, логарифмічні та тригонометричні функції, їх основні властивості.

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. 50-53, 189-191.

Бєвз Г.П. Алгебра: Підруч. для 7-9 кл. – К.: Школяр, 2002. – С. 210-212.

27. На рисунку зображено вектори \vec{a} , \vec{b} , \vec{c} , \vec{d} у прямокутній системі координат. Установіть відповідність між парою векторів (1 – 4) і твердженням (А – Д), що є правильним для цієї пари.



Вектори	Твердження
1 \vec{a} і \vec{b}	А вектори перпендикулярні
2 \vec{a} і \vec{c}	Б вектори колінеарні, але не рівні
3 \vec{c} і \vec{d}	В скалярний добуток векторів більший за 0
4 \vec{b} і \vec{c}	Г вектори рівні
	Д кут між векторами тупий

	А	Б	В	Г	Д
1					
2					
3					
4					

28. Установіть відповідність між виразами (1 – 4) та їхніми значеннями, якщо $x = 0,5$ (А – Д).

Вираз	Значення виразу
1 $\frac{x^2 - 9}{3 + x}$	А -2,5
2 $(x - 5)^2 + 5(2x - 5)$	Б -0,25
3 $\frac{x^3 + 1}{x^2 - x + 1}$	В 0,25
4 $\frac{3x - 6}{8x} \cdot \frac{x}{x^2 - 4x + 4}$	Г 1,5
	Д 2,5

	А	Б	В	Г	Д
1					
2					
3					
4					

Планіметрія. Рівні вектори. Кут між векторами. Скалярний добуток.

Бевз Г.П., Бевз В.Г., Владімірова Н.Г. Геометрія. Підруч. для 7-9 кл. загальноосвіт. навч. закл. – К.: Вежа, 2004. – С. 161-174.

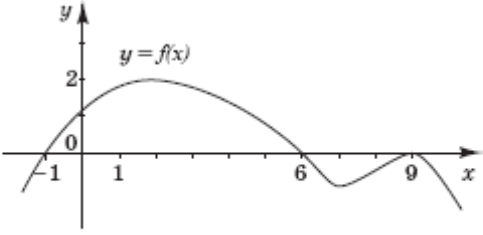
Бевз Г.П., Бевз В.Г., Владімірова Н.Г. Геометрія. Підруч. для 10-11 кл. загальноосвіт. навч. закл. – К.: Вежа, 2004. – С. 84-86.

Числа і вирази. Раціональні, ірраціональні, степеневі, показникові, логарифмічні, тригонометричні вирази та їх тотожні перетворення.

Бевз Г.П., Бевз В.Г., Владімірова Н.Г. Геометрія. Підруч. для 7-9 кл. загальноосвіт. навч. закл. – К.: Вежа, 2004. – С. 61-70.

Кравчук В.Р., Янченко Г.М. Математика: Підручник для 7 класу. – Тернопіль: Підручники і посібники, 2007. – С. 92-110.

<p>29. Обчисліть значення виразу $\frac{3\sqrt{2}-5}{\sqrt{2}-1} + \frac{\sqrt{24}-\sqrt{300}}{\sqrt{3}}$.</p>	<p><i>Числа і вирази. Раціональні, ірраціональні, степеневі, показникові, логарифмічні, тригонометричні вирази та їх тотожні перетворення.</i> 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. 137-149,158.</p>
<p>30. Матеріальна точка рухається за законом $s(t) = 2t^2 + 3t$, де s вимірюється в метрах, а t у секундах. Знайдіть значення t (у секундах), при якому миттєва швидкість матеріальної точки дорівнює 76 м/с.</p>	<p><i>Функції. Похідна функції, її геометричний та механічний зміст.</i> 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.60-61 . Нелін Є.П., Долгова О.Є. Алгебра і початки аналізу: Дворівневий підруч. для 11 кл. загальноосвіт. навч. закладів. – Х.: Світ дитинства, 2005. – С. 29-33, 38-44.</p>
<p>31. У відділі працює певна кількість чоловіків і жінок. Для анкетування навмання вибрали одного із співробітників. Імовірність того, що це чоловік, дорівнює $\frac{2}{7}$. Знайдіть відношення кількості жінок до кількості чоловіків, які працюють у цьому відділі.</p>	<p><i>Елементи комбінаторики, початки теорії ймовірностей та елементи комбінаторики. Найпростіші випадки підрахунку ймовірностей.</i> 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. 276-282.</p>
<p>32. Двоє робітників, працюючи разом, можуть скосити траву на ділянці за 2 години 6 хвилин. Скільки часу (у годинах) витратить на скошування трави на цій ділянці другий робітник, працюючи самостійно, якщо йому потрібно на виконання цього завдання на 4 години більше, ніж першому робітникові?</p>	<p><i>Рівняння і нерівності. Застосування рівнянь, нерівностей та їхніх систем до розв'язування текстових задач .</i> Біляніна О.Я., Кінащук Н.Л., Черевко І.М. Алгебра:8кл. підруч.для загальноосв. навч.закл. – К.:Генеза, 2008. –С. 241-246.</p>

<p>33. У чотирикутну піраміду, в основі якої лежить рівнобічна трапеція з бічною стороною 13 см і основами 18 см і 8 см, вписано конус. Знайдіть площу бічної поверхні конуса $S_{\text{бічн.п.}}$ (у см^2), якщо всі бічні грані піраміди нахилені до площини основи під кутом 60°. У відповіді запишіть значення $\frac{S_{\text{бічн.п.}}}{\pi}$.</p>	<p><i>Стереометрія. Площі поверхонь, об'єми многогранників і тіл обертання.</i> Бевз Г.П., Бевз В.Г., Владімірова Н.Г. Геометрія. Підруч. для 10-11 кл. загальноосвіт. навч. закл. – К.: Вежа, 2004. – С. 150-154, 139-143.</p>
<p>34. На рисунку зображено графік функції $y = f(x)$, що визначена на проміжку $(-\infty; +\infty)$ і має лише три нулі.</p> <p>Розв'яжіть систему $\begin{cases} f(x) \geq 0, \\ x^2 + x - 6 > 0 \end{cases}$.</p> <p>У відповіді запишіть суму всіх цілих розв'язків системи.</p> 	<p><i>Рівняння і нерівності. Методи розв'язування раціональних, ірраціональних і трансцендентних рівнянь, нерівностей та їхніх систем.</i> Мерзляк А.Г., Полонський В.Б., Якір М.С. Алгебра: Підручник для 9 класу загальноосв. навч. закл. - Х.: Гімназія, 2010. – С. 70-75. 119-128.</p>
<p>35. Знайдіть найменше значення a, при якому має розв'язки рівняння $\frac{1}{2}(\sin x + \sqrt{3}\cos x) - 6 - 5a - 2a^2$.</p>	<p><i>Рівняння і нерівності. Методи розв'язування раціональних, ірраціональних і трансцендентних рівнянь, нерівностей та їхніх систем.</i> Нелін Є.П. Алгебра і початки аналізу: Дворівневий підруч. для 10 кл. загальноосвіт. навч. закладів. – Х.: Світ дитинства, 2004. – С. 217-230. Мерзляк А.Г., Номіровський Д.А., Полонський В.Б., Якір М.С. Алгебра і початки аналізу: Підручник для 10 класу загальноосв.навч.закл.:акад.рівень. – Х.: Гімназія, 2010. – С. 260, 278-284. 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. 115-129.</p>