

Вступний іспит з математики в 8 клас. 2021 р.

Варіант 1.

Частина I. В завданнях першої частини №№1-8 необхідно розв'язати задачу на чернетці та обвести правильну відповідь із запропонованих у таблиці.

1. Якою цифрою закінчується число 1202^{2021} ?

А	Б	В	Г	Д
2	4	6	8	Інша відповідь

2. В перший день мандрівки турист пройшов $2x$ км, а кожного наступного дня проходив на y км більше, ніж в попередній день. Запишіть у вигляді виразу, яку відстань пройшов турист за 3 дні?

А	Б	В	Г	Д
$4x + 2y$	$6x + 2y$	$6x + 3y$	$2x + 3y$	$2x - 3y$

3. При яких значеннях a графіки рівнянь $6x + ay = 4$ та $3x - 5y = 2$ співпадають?

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

4. Розкладіть на множники тричлен $p^2 - 5p - 6$ та вкажіть суму цих множників.

А	Б	В	Г	Д
$2p + 5$	$p + 5$	$p - 7$	$p - 3$	$2p - 5$

5. Чому дорівнює добуток коренів рівняння $\frac{|x-25|}{5} - 3 = 1$?

А	Б	В	Г	Д
50	40	225	-225	Рівняння не має розв'язків

6. Укажіть правильне твердження.

А	Будь-яка медіана рівнобедреного трикутника є його висотою.
Б	Будь-яка висота рівнобедреного трикутника ділить навпіл сторону, до якої вона проведена.
В	Будь-яка бісектриса рівнобедреного трикутника перпендикулярна до сторони, до якої вона проведена.
Г	Усі медіани рівностороннього трикутника є його висотами і бісектрисами.
Д	Усі перелічені твердження не є вірними.

7. Точка A належить відрізку BC , причому відрізок AB вдвічі більший за відрізок AC . Чому дорівнює відстань від середини відрізка BC до точки C , якщо $AC = 1$ м?

А	Б	В	Г	Д
5 дм	75 см	1 м	15 дм	2 м

8. Визначте взаємне розміщення двох кіл радіусами 32 см і 48 см, якщо відстань між їхніми центрами становить 16 см.

А	Б	В	Г	Д
Перетинаються	Дотикаються зовнішньо	Не мають спільних точок	Дотикаються внутрішньо	Визначити неможливо

Частина II. Кожне завдання другої частини №№9-14 необхідно розв'язати та записати розв'язки на листах чистовика в довільному порядку, вказуючи номери задач. Розв'язання завдань повинні мати обґрунтування, посилання на математичні факти, з яких випливає те чи інше твердження.

9. У першій коробці було в 4 рази більше цукерок, ніж у другій. Після того як з першої коробки переклали в другу 8 цукерок, у першій залишилось 150 % кількості цукерок, яка стала в другій коробці. Скільки цукерок було в кожній коробці спочатку?

10. Розв'яжіть рівняння:

$$(3x - 1)^2 - (3x - 5)(3x + 5) = (2x - 5)(x^2 + x - 3) + (x - 1)^3 - 3x^3 + 6x^2 + 17.$$

11. У трикутнику KNU бічні сторони KN і NU дорівнюють по 18 см. Через середину T сторони KN проведено пряму, перпендикулярну до цієї сторони. Проведена пряма перетинає сторону NU в точці S . Визначте основу KU , якщо периметр трикутника KSU дорівнює 27 см.

12. Побудуйте графік рівняння $x^2 - y^2 + 6y - 9 = 0$.

13. Відрізки AB і CD перетинаються у точці O , яка є серединою кожного з них. Чому дорівнює градусна міра $\angle ACB$, якщо $\angle CBD = 68^\circ$?

14. Скільки розв'язків має рівняння $a^2x - 10a = 49x + 70$ залежно від значення параметра a ?

Вступний іспит з математики в 8 клас. 2021 р.

Варіант 2.

Частина I. В завданнях першої частини №№1-8 необхідно розв'язати задачу на чернетці та обвести правильну відповідь із запропонованих у таблиці.

1. Якою цифрою закінчується число 1963^{3691} ?

А	Б	В	Г	Д
1	3	7	9	Інша відповідь

2. В перший день круїзу лайнер проплив $3x$ км, а кожного наступного дня пропливав на y км менше, ніж в попередній день. Запишіть у вигляді виразу, яку відстань проплив лайнер за 3 дні?

А	Б	В	Г	Д
$6x - 2y$	$9x - 2y$	$9x - 3y$	$3x - 3y$	$3x + 3y$

3. При яких значеннях a графіки рівнянь $x + 5y = 4$ та $4x - ay = 16$ співпадають?

А	Б	В	Г	Д
-20	$\frac{5}{4}$	-1	$-\frac{5}{4}$	20

4. Розкладіть на множники тричлен $p^2 - 3p - 4$ та вкажіть суму цих множників.

А	Б	В	Г	Д
$2p - 3$	$2p + 3$	$p - 5$	$p + 3$	$p - 3$

5. Чому дорівнює добуток коренів рівняння $\frac{|x-21|}{2} - 3 = 3$?

А	Б	В	Г	Д
42	24	297	-297	Рівняння не має розв'язків

6. Укажіть правильне твердження.

А	Будь-яка бісектриса рівнобедреного трикутника є його висотою.
Б	Будь-яка висота рівнобедреного трикутника ділить навпіл кут при вершині трикутника, з якої вона проведена.
В	Бісектриса рівнобедреного трикутника, проведена до основи, перпендикулярна до неї.
Г	Усі висоти рівнобедреного трикутника є його медіанами і бісектрисами.
Д	Усі перелічені твердження не є вірними.

7. Точка A належить відрізку BC , причому відрізок AB вдвічі менший за відрізок AC . Чому дорівнює відстань від середини відрізка BC до точки B , якщо $AC = 1$ м?

А	Б	В	Г	Д
5дм	75 см	1 м	15дм	2 м

8. Визначте взаємне розміщення двох кіл радіусами 14 см і 21 см, якщо відстань між їхніми центрами становить 35 см.

А	Б	В	Г	Д
Перетинаються	Дотикаються зовнішньо	Не мають спільних точок	Дотикаються внутрішньо	Визначити неможливо

Частина II. Кожне завдання другої частини №№9-14 необхідно розв'язати та записати розв'язки на листах чистовика в довільному порядку, вказуючи номери задач. Розв'язання завдань повинні мати обґрунтування, посилання на математичні факти, з яких випливає те чи інше твердження.

9. У першому бідоні було в 3 рази більше молока, ніж у другому. Після того як з першого бідона перелили в другий 20 л молока, виявилось, що кількість молока в другому бідоні становить 140 % того, що залишилось у першому. Скільки літрів молока було в кожному бідоні спочатку?

10. Розв'яжіть рівняння:

$$(3x + 1)^2 + (5 - 3x)(5 + 3x) = 3x^3 + 6x^2 + 17 - (2x + 5)(x^2 - x - 3) - (x + 1)^3.$$

11. У трикутнику KNU бічні сторони KN і NU дорівнюють по 12 см. Через середину S сторони NU проведено пряму, перпендикулярну до цієї сторони. Проведена пряма перетинає сторону KN в точці T . Визначте периметр трикутника KTU , якщо сторона KU дорівнює 6 см.

12. Побудуйте графік рівняння $x^2 - y^2 + 8y - 16 = 0$.

13. Відрізки AB і CD перетинаються у точці O , яка є серединою кожного з них. Чому дорівнює градусна міра $\angle CBD$, якщо $\angle ACB = 118^\circ$?

14. Скільки розв'язків має рівняння $a^2x - 10a = 81x + 90$ залежно від значення параметра a ?