

При виконанні завдань з кратким відповіддю позначте правильну відповідь або впишіть в поле для відповіді цифру, яка відповідає номеру правильної відповіді, або число, слово, послідовність букв (слов) або цифр. Відповідь слід записувати без пробелів і будь-яких додаткових символів. Дробну частину відокремлюйте від цілої десятичної комою. Одиниці вимірювань писати не потрібно.

Якщо варіант завдання вказано вчителем, ви можете вписати або завантажити в систему відповіді на завдання з розкритим відповіддю. Вчитель побачить результати виконання завдань з кратким відповіддю і зможе оцінити завантажені відповіді на завдання з розкритим відповіддю. Вказані вчителем бали відобразяться в вашій статистиці.

1. У понеділок певний товар надійшов у продаж за ціною 1000 грн. Відповідно до прийнятих у магазині правил ціна товару протягом тижня залишається незмінною, а в перший день кожного наступного тижня знижується на 20% від попередньої ціни. Скільки гривень коштуватиме товар на дванадцятий день після надходження у продаж?

- А) 700 Б) 800 В) 920 Г) 900 Д) 850

2. Середнє арифметичне 4 чисел дорівнює 230, одне з чисел дорівнює 80. Чому дорівнює середнє арифметичне інших трьох чисел?

- А) 275 Б) 300 В) 290 Г) 270 Д) 280

3. Скільки вершин і ребер у трикутній призми?

- А) 5 вершин та 8 ребер Б) 3 вершини та 6 ребер
В) 6 вершин та 9 ребер Г) 9 вершин та 6 ребер
Д) 6 вершин та 6 ребер

4. $|1 - \sqrt{3}| =$

- А) $-1 - \sqrt{3}$ Б) $\sqrt{3} - 1$ В) $1 - \sqrt{3}$ Г) $1 + \sqrt{3}$ Д) 1

5. Довжини сторін AB та BC прямокутника $ABCD$ відносяться як 2:5, а його периметр дорівнює 28 см. Визначте довжину більшої сторони цього прямокутника.

- А) 10 см Б) 20 см В) 7 см Г) 14 см Д) 8 см

6. Розв'яжіть рівняння $10(x - 9) = 7$.

- А) 9,7 Б) 8,2 В) 6,9 Г) 8,7 Д) 9,1

7. Укажіть з наведених функцій $f(x)$, якщо для кожного x з області її визначення виконується рівність $f(-x) = -f(x)$.

- А) $f(x) = x^2$ Б) $f(x) = 3^x$ В) $f(x) = 2x + 5$ Г) $f(x) = \log_3 x$
Д) $f(x) = \frac{2}{x}$

8. $(\sqrt{2} - a)(\sqrt{2} + a) =$

- А) $2 - a$ Б) $2 - a^2$ В) $\sqrt{2} - a^2$ Г) $2 - \sqrt{a}$ Д) $\sqrt[4]{2} - a^2$

9. Які з наведених тверджень є правильними?

I. Якщо дуга кола становить 80° , то вписаний кут, що спирається на цю дугу, дорівнює 40° .

II. Якщо радіуси двох кіл дорівнюють 5 і 7, а відстань між їх центрами дорівнює 3, то ці кола не мають спільних точок.

III. Якщо радіуси двох кіл дорівнюють 2 і 5, а відстань між їх центрами дорівнює 3, то ці кола торкаються.

- А) Тільки I Б) Тільки II В) Тільки III Г) I та II
Д) II та III Е) I та III

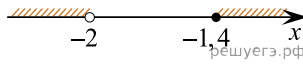
10. Результат спрощення виразу $\frac{a^2 + 5a}{a + 3} + \frac{6a}{a^2 + 3a}$ має вид:

- А) $a-2$ Б) $\frac{(a-2)(a-3)}{a+3}$ В) $\frac{a^2+11a}{a^2+4a+3}$ Г) $\frac{a^2+8a+33}{3(a+3)}$
 Д) $a+2$

11. Вкажіть номер малюнка, на якому показано розв'язок системи нерівностей $\begin{cases} x \leq -1,4, \\ 1-2x < 5. \end{cases}$



1)



2)



3)



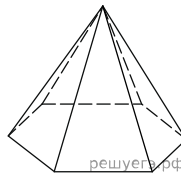
4)



5)

- А) 1 Б) 2 В) 3 Г) 4 Д) 5

12. Сторони підстави правильної шестикутної піраміди дорівнюють 10, бічні ребра дорівнюють 13. Знайдіть площу бічної поверхні цієї піраміди.

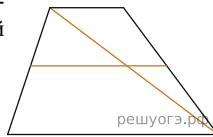


- А) 150 Б) 180 В) 360 Г) 320 Д) 240

13. Розв'яжіть рівняння $(2x+7)^2 = (2x-1)^2$.

- А) $(-2,5; -2]$ Б) $(-2; -1)$ В) $[-1; 0]$ Г) $(1; 2)$
 Д) $(0; 1]$

14. Основания трапеции равны 4 и 10. Найдите больший из отрезков, на которые делит среднюю линию этой трапеции одна из её диагоналей.



- А) 3 Б) 6 В) 5 Г) 2 Д) 7

15. Укажіть похідну функції $f(x) = \frac{2x-3}{x}$.

- А) $f' = \frac{3}{x^2}$ Б) $f' = \frac{3}{x}$ В) $f' = \frac{4x-3}{x^2}$ Г) $f' = -\frac{3}{x^2}$
 Д) $f' = 2$

16. Соотнесите функцию (1–3) и ее свойства (А–Д):

Функция

1 $f(x) = 2x - 1$

2 $f(x) = -x^2 + 4x - 5$

3 $f(x) = \cos x$

Свойство функции

А функция является периодической

Б график функции имеет вид $y = kx + b$

В функция достигает максимума в точке (2; 0)

Г график функции проходит через точку начала координат

Д функция достигает максимума в точке (2; -1)

А
Б
В
Г
Д

1

2

3

17. Установить відповідність між виразом (1–3) і твердженням про його значення (А–Д), яке є правильним, якщо $a = -2\frac{1}{3}$.

Вираз

1. a^2

2. $a + |a|$

3. $\log_5 5^a$

Твердження про значення виразу

А більше від 5

Б належить проміжку (0; 1)

В є від'ємним числом

Г належить проміжку [1; 5)

Д дорівнює 0

А
Б
В
Г
Д

1

2

3

18. На більшій основі AO рівнобічної трапеції $ABCD$ вибрано точки K та M так, що $BK \parallel CD$, $MC \parallel AB$ (див. рисунок). Відрізки BK та CM перетинаються в точці O , $BO : OK = 2 : 3$. Периметр чотирикутника $ABCM$ дорівнює 84, $BC = 12$. Установіть відповідність між відрізком (1–3) та його довжиною (А–Д).



Відрізок	Довжина відрізка
1. AB	А 21
2. MK	Б 30
3. середня лінія трапеції $ABCD$	В 18
	Г 27
	Д 54

А
Б
В
Г
Д

- 1
- 2
- 3

19. У геометричній прогресії (b_n) відомо що $b_1 = 2, b_2 = -2$. Знайти п'ятий член цієї прогресії.

Відповідь: , .

20. Учні двох класів (у першому — 20 учнів, у другому — 25 учнів) обирають по одному представнику з кожного класу для участі у заході. Знайдіть ймовірність того, що учасниками заходу буде обрано старости цих класів. Вважайте, що всі учні кожного класу мають однакові шанси стати учасниками заходу, і кожен клас має одного старосту.

Відповідь: , .

21. Длини векторів \vec{a} і \vec{b} равны $2\sqrt{3}$ и 5, а угол между ними равен 150° . Найдите скалярное произведение $\vec{a} \cdot \vec{b}$.

Відповідь: , .

22. Визначте кількість цілих значень a , за яких корені x_1 та x_2 квадратного рівняння $x^2 - 4ax + 4a^2 - 25 = 0$ задовольняють умову $x_1 < 1 < x_2$.

Відповідь: , .