

При выполнении заданий с кратким ответом отметьте верный ответ или впишите в поле для ответа цифру, которая соответствует номеру правильного ответа, или число, слово, последовательность букв (слов) или цифр. Ответ следует записывать без пробелов и каких-либо дополнительных символов. Дробную часть отделяйте от целой десятичной запятой. Единицы измерений писать не нужно.

Если вариант задан учителем, вы можете вписать или загрузить в систему ответы к заданиям с развернутым ответом. Учитель увидит результаты выполнения заданий с кратким ответом и сможет оценить загруженные ответы к заданиям с развернутым ответом. Выставленные учителем баллы отобразятся в вашей статистике.

1. Площа земель селянського господарства, відведена під посадку сільськогосподарських культур, становить 24 га та розподілена між зерновими та овочевими культурами щодо 5:3. Скільки гектарів займають овочеві культури?

- А) 8 Б) 7 В) 9 Г) 6 Д) 10

2. Після проведення контрольної роботи з математики в одному з класів було отримано такі результати. Знайдіть середній бал за контрольну роботу.

Оцінки (бал)	2	3	4	5
Кількість учнів	8	10	4	2

- А) 3,15 Б) 3,4 В) 2,95 Г) 3,2 Д) 3

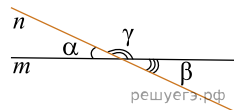
3. Точки A і B лежать на колі радіуса 16. Укажіть найбільше можливе значення довжини відрізка AB .

- А) 4 Б) 8 В) 16 Г) 32 Д) 64

4. Обчисліть $\frac{5^4 \cdot 2^4}{20^3}$.

- А) $\frac{5}{4}$ Б) $\frac{1}{10}$ В) $\frac{1}{2}$ Г) $\frac{1}{20}$ Д) 10

5. На рисунку зображено прями m і n , що перетинаються. Визначте градусну міру кута γ , якщо $\alpha + \beta = 50^\circ$.

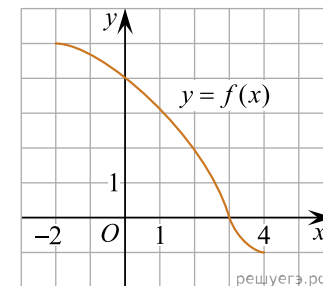


- А) 130° Б) 140° В) 145° Г) 155° Д) 310°

6. Розв'яжіть рівняння $\frac{x}{12} + \frac{x}{8} + x = -\frac{29}{6}$.

- А) -4,7 Б) -4 В) -7 Г) 4,2 Д) -2,5

7. На рисунку зображено графік функції $y = f(x)$, визначеної на проміжку $[-2; 4]$. Цей графік перетинає вісь y в одній із зазначених точок. Укажіть цю точку.



- А) (4; 0) Б) (3; 4) В) (0; 3) Г) (3; 0) Д) (0; 4)

8. Спростіть вираз $\frac{x^2 - 8x + 16}{x^2 - 4x} : \frac{x^2 - 16}{x^3}$.

- А) $\frac{(x-4)^2}{x^4}$ Б) $\frac{x^2}{x-4}$ В) $\frac{x-4}{x+4}$ Г) $\frac{x}{x+4}$ Д) $\frac{x^2}{x+4}$

9. Які з наведених тверджень є правильними?

- I. Через будь-яку точку проходить не менше однієї прямої.
 II. Якщо дві прями перпендикулярні до третьої прямої, то ці дві прями паралельні.
 III. Пряма немає осей симетрії.

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

10. $x + 2(x - 2) =$

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

11. Розв'яжіть систему нерівностей: $\begin{cases} (x-1)^2 > 0, \\ 169 - x^2 \geq 0. \end{cases}$

- А) (1; 13] Б) [-13; 13] В) $(-\infty; -13] \cup [13; +\infty)$ Г) [-13; 1)
 Д) $[-13; 1) \cup (1; 13]$

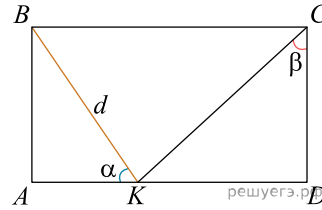
12. Визначте площу бічної поверхні правильної трикутної піраміди, довжина сторони основи якої дорівнює 10 см, а довжина бічного ребра — 13 см.

- А) 180 см^2 Б) $15\sqrt{69} \text{ см}^2$ В) $30\sqrt{69} \text{ см}^2$ Г) 360 см^2 Д) 390 см^2

13. Знайдіть корінь рівняння: $9^{-5+x} = 729$.

- А) [8; 11] Б) (4; 8) В) (11; 12] Г) (1; 3) Д) (2; 6)

14. На рисунку зображено прямокутник $ABCD$. Точка K лежить на стороні AD . Визначте довжину сторони AD , якщо $BK = d$, $\angle AKB = \alpha$, $\angle KCD = \beta$.



- А) $d(\sin \alpha + \cos \alpha \operatorname{tg} \beta)$ Б) $d(\cos \alpha + \sin \alpha \operatorname{tg} \beta)$ В) $d\left(\sin \alpha + \frac{\cos \alpha}{\operatorname{tg} \beta}\right)$
 Г) $d\left(\cos \alpha + \frac{\sin \alpha}{\operatorname{tg} \beta}\right)$ Д) $d(\cos \alpha + \sin \alpha \sin \beta)$

15. Використовуючи формулу Ньютона-Лейбніца, обчисліть $S = \int_1^2 (x^2 + 2) dx$.

- А) $\frac{1}{3}$ Б) $\frac{13}{3}$ В) $\frac{14}{3}$ Г) $\frac{22}{3}$ Д) $\frac{7}{3}$

16. До кожного початку речення (1–3) доберіть його закінчення (А–Д) так, щоб утворилося правильне твердження.

Початок речення

- 1) Функція $y = \sqrt{x - 4}$
 2) Функція $y = 2$
 3) Функція $y = x^3$

Закінчення речення

- А) спадає на проміжку $(-\infty; 0)$
 Б) не визначена в точці $x = 1$
 В) набуває від'ємного значення в точці $x = 8$
 Г) набуває додатного значення в точці $x = -3$
 Д) є непарною

А
 Б
 В
 Г
 Д

- 1
- 2
- 3

17. Нехай m і n — довільні дійсні числа, a — довільне додатне число, $a \neq 1$. До кожного початку речення (1–3) доберіть його закінчення (А–Д) так, щоб утворилося правильне твердження.

Початок речення

1. Якщо $a^m \cdot a^n = a^4$, то
2. Якщо $\sqrt[8]{a^m} = \sqrt{a^n}$, то
3. Якщо $\frac{a^n}{a^m} = \frac{1}{a^4}$, то

Закінчення речення

- А $m + n = 4$
- Б $m - n = 4$
- В $mn = 4$
- Г $m = 4n$
- Д $m = 8n$

А
Б
В
Г
Д

- 1
- 2
- 3

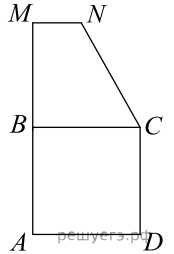
18. Квадрат $ABCD$ та прямокутна трапеція $BMNC$ лежать в одній площині (див. рисунок). Площа кожної із цих фігур дорівнює 36 см^2 , $AM = 15 \text{ см}$. Установіть відповідність між відрізком (1–3) та його довжиною (А–Д).

Відрізок

- 1) сторона квадрата $ABCD$
- 2) висота трапеції $BMNC$
- 3) менша основа трапеції $BMNC$

Довжина відрізка, см

- А) 2
- Б) 3
- В) 4
- Г) 6
- Д) 9



А
Б
В
Г
Д

- 1
- 2
- 3

19. Вписано перші кілька членів геометричної прогресії: -1024 ; -256 ; -64 ; ... Знайдіть суму перших 5 її членів.

Відповідь: , .

20. Переможцю олімпіади заплановано подарувати комплект із 5 книг, у якому 2 збірники олімпіадних задач та 3 науково-популярні книги. Скільки всього варіантів формування такого комплекту книг, якщо є 8 різних збірників та 10 різних науково-популярних книг?

Відповідь: , .

21. Визначте координати вектора, який є сумою векторів $\vec{a}(2; -2; 3)$ і $\vec{b}(-7; -3; 4)$.

22. Определите, при каких значениях параметра a , $a < 2$, такие, что уравнение $64^x + (a - 4)8^x + 4 - 2a = 0$ имеет ровно один корень.

Відповідь: , .