

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. Для оформления зали до свята закуплено повітряні кульки лише двох кольорів у відношенні 4 : 5. Якому з наведених чисел може дорівнювати загальна кількість повітряних кульок, закуплених для оформлення зали?

- А) 100 Б) 115 В) 117 Г) 120 Д) 145

2. Прибутковість вкладу, що пропонується п'ятьма різними банками, дорівнює 11,4%, 14,2%, 15,8%, 12,4%, 13,2%. Яка середня доходність вкладу?

- А) 13,5% Б) 12,9% В) 13,4% Г) 13,1% Д) 14,1%

3. Висотою прямого конуса є відрізок, що з'єднує

- А) вершину конуса з точками кола основи
 Б) дві точки кола основи
 В) вершину конуса з будь-якою точкою, що належить основі конуса
 Г) вершину конуса з центром основи
 Д) центр кола основи з будь-якою точкою на кола основи

4. Найдите значение выражения $a^{12} \cdot (a^{-4})^4$ при $a = -\frac{1}{2}$.

- А) 4 Б) 6 В) 8 Г) 16 Д) 32

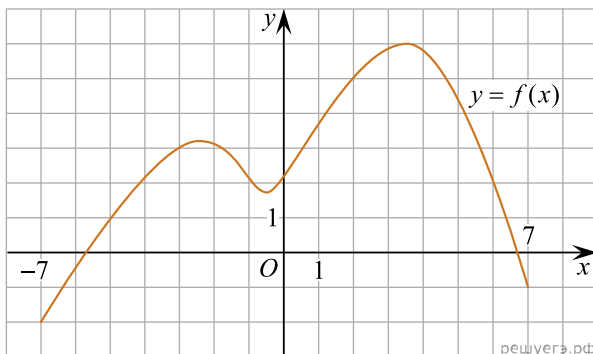
5. Знайдіть градусний захід кута, суміжного з кутом, радіальний захід якого дорівнює $\frac{17\pi}{36}$.

- А) 100° Б) 98° В) 92° Г) 95° Д) 96°

6. Розв'яжіть рівняння $2 - 3(2x + 2) = 5 - 4x$.

- А) -4,9 Б) 4,4 В) -4,5 Г) -4,3 Д) -3,5

7. На рисунку зображено графік функції $y = f(x)$, визначеної на відрізку $[-7; 7]$. Користуючись рисунком, знайдіть $f(2)$.



- А) -4 Б) 0 В) 6 Г) 2 Д) 5

8. Спростіть вираз $\frac{x^2 - 22x + 121}{x^2 - 11x} : \frac{x^2 - 121}{x^3}$.

А) $\frac{x}{x+11}$ Б) $\frac{(x-11)^2}{x^4}$ В) $\frac{x-11}{x+11}$ Г) $\frac{x^2}{x-11}$ Д) $\frac{x^2}{x+11}$

9. Доберіть закінчення речення так, щоб утворилося правильне твердження: «Циліндр утворений обертанням...

- А) квадрата навколо його сторони».
 Б) прямокутника навколо його діагоналі».
 В) прямокутного трикутника навколо його гіпотенузи».
 Г) прямокутного трикутника навколо його катета».
 Д) квадрата навколо його діагоналі».

10. Спростіть вираз $(a^6)^4 : a^2$, $a \neq 0$.

А) a^5 Б) a^8 В) a^{10} Г) a^{12} Д) a^{22}

11. Розв'яжіть систему нерівностей $\begin{cases} 6 > 2x, \\ 7x - 28 \leq 0. \end{cases}$

А) $(-\infty; 3)$ Б) $(3; 4]$ В) $(-\infty; -3)$ Г) $(-3; 4]$ Д) $(-\infty; 4]$

12. Сторона основи правильної чотирикутної піраміди дорівнює 6 см, апофема — 7 см. Визначте площу повної поверхні цієї піраміди.

А) 84 см^2 Б) 204 см^2 В) 156 см^2 Г) 162 см^2
 Д) 120 см^2

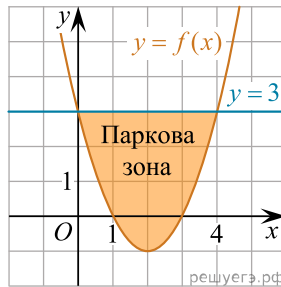
13. Знайдіть корінь рівняння $\left(\frac{1}{2}\right)^{6-2x} = 4$.

А) $(0; 3]$ Б) $(-1; 1)$ В) $(4; 6)$ Г) $[3; 4]$ Д) $(6; 8)$

14. Высоты остроугольного равнобедренного треугольника ABC ($AB = BC$) пересекаются в точке O . Если высота $AD = 15$ и $AO = 10$, то длина стороны AC равна.

А) 17 Б) $7\sqrt{6}$ В) $5\sqrt{3}$ Г) $10\sqrt{3}$ Д) $5\sqrt{13}$

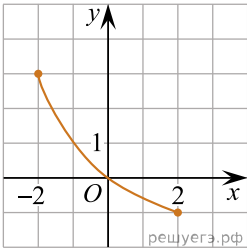
15. У прямокутній системі координат на площині зображено план паркової зони, що має форму фігури, обмеженої графіками функцій $y = f(x)$ і $y = 3$ (див. рисунок). Укажіть формулу для обчислення площі S цієї фігури.



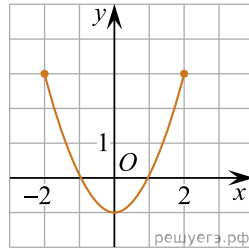
А) $S = \int_{-1}^3 (f(x) - 3)dx$ Б) $S = \int_{-1}^3 (3 - f(x))dx$
 В) $S = \int_0^4 (f(x) + 3)dx$ Г) $S = \int_0^4 (f(x) - 3)dx$
 Д) $S = \int_0^4 (3 - f(x))dx$

16. На рисунках (1–3) зображено графіки функцій, кожна з яких визначена на проміжку $[-2; 2]$. Установіть відповідність між графіком функції (1–3) та властивістю (А–Д), що має ця функція.

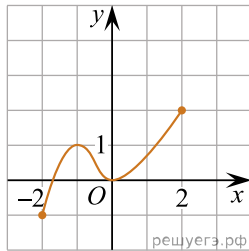
Графік функції



1.



2.



3.

Властивість функції

- А графік функції не перетинає графік функції $y = \operatorname{tg} x$
- Б графік функції є фрагментом графіка функції $y = x^2 - 1$
- В множиною значень функції є проміжок $[-1; 2]$
- Г функція спадає на проміжку $[-2; 2]$
- Д функція зростає на проміжку $[-2; 2]$

- А
- Б
- В
- Г
- Д

1

2

3

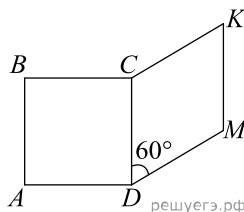
17. Нехай a — довільне додатне число. Установіть відповідність між виразом (1—3) та тотожно рівним йому виразом (А—Д).

Вираз	Тотожно рівний вираз
1. $(3a^3)^2$	А $9a^6$
2. $\sqrt[3]{27a^6}$	Б $9a^3$
3. $\frac{27a^6}{9a^3}$	В $9a^5$
	Г $3a^3$
	Д $3a^2$

- А
- Б
- В
- Г
- Д

- 1
- 2
- 3

18. На рисунку зображено квадрат $ABCD$ і ромб $CKMD$, які лежать в одній площині. Периметр ромба дорівнює 48 см, а його гострий кут — 60° . До кожного початку речення (1—3) доберіть його закінчення (А—Д) так, щоб утворилося правильне твердження.



Початок речення

1. Довжина сторони квадрата $ABCD$ дорівнює
2. Довжина більшої діагоналі ромба $CKMD$ дорівнює
3. Відстань від точки M до сторони CD дорівнює

Закінчення речення

- А 6 см
- Б $6\sqrt{3}$ см
- В 12 см
- Г $12\sqrt{3}$ см
- Д 18 см

- 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. Редактор стрічки новин вирішує, у якій послідовності розмістити 6 різних новин: 2 політичні, 3 суспільні та 1 спортивну. Скільки всього є різних послідовностей розміщення цих 6 новин у стрічці за умови, що політичні новини мають передувати іншим, а спортивна новина має бути останньою? Уважайте, що кожна з цих 6 новин у стрічці не повторюватиметься.

Відповідь: , .

21. В прямокутній системі координат в просторі задані точки $A(1; 3; -8)$ і $B(6; -5; -10)$. Знайдіть модуль вектора \vec{AB} . В відповідь запишіть квадрат знайденого модуля.

Відповідь: , .

22. Визначте, при яких значеннях параметра a , $a < 2$, такі, що рівняння $64^x + (a - 4)8^x + 4 - 2a = 0$ має рівно один корінь.

Відповідь: , .