

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. Тест з математики містить 30 завдань, з яких 18 завдань з алгебри, решта – з геометрії. У якому відношенні містяться в тесті алгебраїчні та геометричні завдання?

- А) 3:2 Б) 2:3 В) 3:5 Г) 5:3 Д) 3:4

2. Середній вік шести осіб, які перебувають у залі, 14 років. Коли із зали вийшла одна людина, то середній вік тих, хто залишився, став 13 років. Скільки років людині, яка вийшла із зали?

- А) 17 Б) 18 В) 16 Г) 19 Д) 15

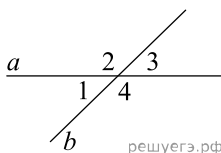
3. Утворюючий конус є відрізок, що з'єднує

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

4. Найдите значение выражения $\frac{1}{4-10} \cdot \frac{1}{4^9}$.

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

5. Прямі a і b перетинаються, утворюють чотири кути. Відомо, що сума трьох кутів дорівнює 200° . Знайдіть градусну міру меншого кута.

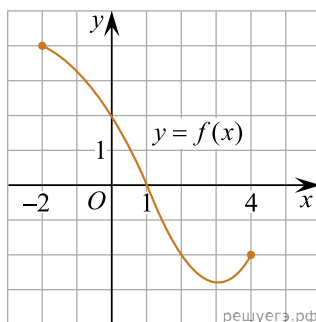


- А) 100° Б) 20° В) 160° Г) 10° Д) 5°

6. Розв'яжіть рівняння $\frac{5x+4}{2} + 3 = \frac{9x}{4}$.

- А) -24 Б) -20 В) 16 Г) -10 Д) -21

7. На рисунку зображено графік функції $y = f(x)$ визначеної на проміжку $[-2; 4]$. Укажіть куль цієї функції.



- А) $x = -2$ Б) $x = 0$ В) $x = 1$ Г) $x = 2$ Д) $x = 4$

8. Спростіть вираз $a(a+2b) - (a+b)^2$.

- А) $4ab + b^2$ Б) $4ab - b^2$ В) $-b^2$ Г) $2ab - b^2$ Д) b^2

9. Які з наведених тверджень є правильними?

- I. Навколо будь-якого ромба можна описати коло.
 II. Діагоналі будь-якого ромба взаємно перпендикулярні.
 III. У будь-якому ромбі всі сторони рівні.

- А) лише I та II Б) лише I та III В) лише II Г) лише II та III
 Д) I, II та III

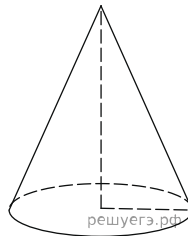
10. Скоротіть дріб $\frac{x^2 - 121}{2x^2 - 21x - 11}$.

- А) $\frac{x-11}{2x+1}$ Б) $\frac{x-11}{2x-1}$ В) $\frac{x+11}{2x-1}$ Г) $\frac{x+11}{x+1}$ Д) $\frac{x+11}{2x+1}$

11. Розв'яжіть систему нерівностей $\begin{cases} 4x - 7 \geq 2x + 1, \\ x \geq -3. \end{cases}$

- А) $[-1; +\infty)$ Б) $[-3; 4]$ В) \emptyset Г) $[-3; +\infty)$ Д) $[4; +\infty)$

12. Радіус основи конуса дорівнює 3, висота дорівнює 4. Знайдіть площу повної поверхні конуса, поділену на π .

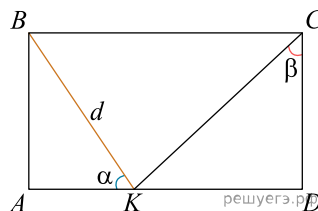


- А) 12 Б) 36 В) 24 Г) 15 Д) 48

13. Знайдіть корінь рівняння $\sqrt[3]{x-4} = 3$.

- А) (2; 11) Б) [23; 32] В) (10; 17] Г) (-12; -2)
 Д) (31; 39]

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



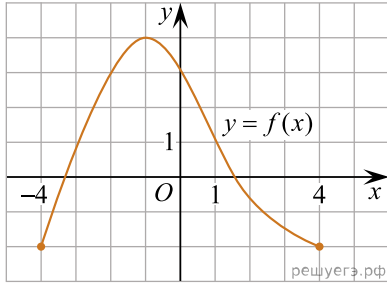
- А) $d(\sin \alpha + \cos \alpha \operatorname{tg} \beta)$ Б) $d(\cos \alpha + \sin \alpha \operatorname{tg} \beta)$
 В) $d\left(\sin \alpha + \frac{\cos \alpha}{\operatorname{tg} \beta}\right)$ Г) $d\left(\cos \alpha + \frac{\sin \alpha}{\operatorname{tg} \beta}\right)$
 Д) $d(\cos \alpha + \sin \alpha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

15. Знайдіть похідну функції $f(x) = x \operatorname{ctg} x$.

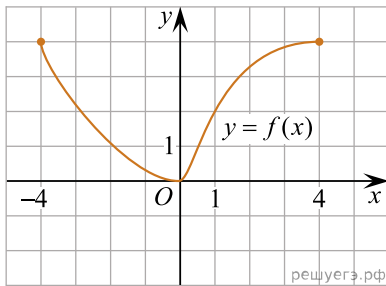
- А) $\operatorname{ctg} x - \frac{1}{\sin^2 x}$ Б) $\operatorname{ctg} x - \frac{x}{\cos^2 x}$ В) $\operatorname{ctg} x - \frac{x}{\sin^2 x}$
 Г) $\operatorname{ctg} x + \frac{x}{\sin^2 x}$ Д) $\operatorname{ctg} x + \frac{x}{\cos^2 x}$

16. Установіть відповідність між графіком (1–3) функції, визначеної на проміжку $[-4; 4]$, та її властивістю (А–Д).

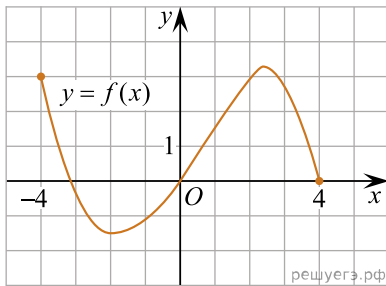
Графік функції



1.



2.



3.

Градусна міра вписаного кута ACB

- А функція є непарною
- Б найменше значення функції на проміжку $[1; 3]$ дорівнює 2
- В функція є парною
- Г графік функції не має спільних точок із графіком рівняння $(x-3)^2 + (y-4)^2 = 4$
- Д графік функції тричі перетинає пряму $y = 1$

- А
- Б
- В
- Г
- Д

1

2

3

17. Установіть відповідність між числовим виразом (1—3) та його значенням (А—Д).

Початок речення	Значення числового виразу
1. $2^{-8} : 2^0$	А 256
2. $-2^{-11} \cdot 8$	Б -256
3. $20^4 : (-5)^4$	В $-\frac{1}{256}$
	Г $\frac{1}{256}$
	Д 32

А
Б
В
Г
Д

1

2

3

18. На рисунках (1–5) наведено інформацію про п'ять паралелограмів. До кожного початку речення (1–3) доберіть його закінчення (А–Д) так, щоб утворилося правильне твердження.

Рис. 1

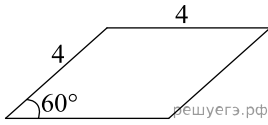


Рис. 2

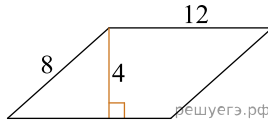


Рис. 3

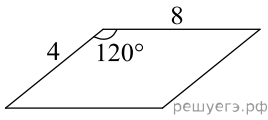


Рис. 4

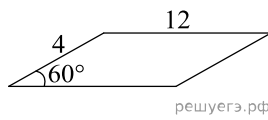
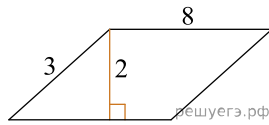


Рис. 5



Початок речення

1. Паралелограм, діагоналі якого перетинаються A під прямим кутом, зображено на
2. Паралелограм, менший кут якого дорівнює 30° , зображено на
3. Паралелограм, площа якого дорівнює 16, зображено на

Закінчення речення

- А рис. 1.
- Б рис. 2.
- В рис. 3.
- Г рис. 4.
- Д рис. 5.

А
Б
В
Г
Д

- 1
- 2
- 3

19. Геометрична прогресія задана умовою $b_n = 160 \cdot 3^n$. Знайдіть суму перших її 4 членів.

Відповідь: , .

20. У магазині в наявності є 10 видів тортів та 15 видів пачок печива. Скільки всього є способів вибору в цьому магазині або одного торта, або трьох різних пачок печива для святкового вечора?

Відповідь: , .

21. В прямоугольной системе координат в пространстве задан вектор $\vec{AB}(2; 1; 2)$ с началом в точке $A(-1; -2; 3)$. Найдите абсциссу точки B .

Відповідь: , .

22. Визначте наименше значения a , за якого має корені рівняння $\sin\left(x + \frac{\pi}{4}\right) = a^2 - 7a + 11$.

Відповідь: , .