

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. У місті 190 тисяч жителів, причому 29% – це пенсіонери. Скільки приблизно людей складають цю категорію мешканців? Відповідь округліть до тисяч.

- А) 55 000 Б) 54 500 В) 57 000 Г) 59 000 Д) 52 000

2. Середній зріст 10 спортсменів — 192 см, а середній зріст шести з них — 190 см. Який середній зріст інших чотирьох спортсменів?

- А) 190 см Б) 195 см В) 189 см Г) 197 см Д) 192 см

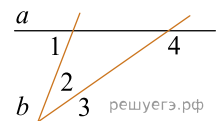
3. Яка постать є перерізом сфери площиною?

- А) квадрат Б) відрізок В) прямокутник Г) трапеція Д) коло

4. Найдите значение выражения $\sqrt{2^4 \cdot 3^2 \cdot 5^4}$.

- А) 30 Б) 300 В) $\sqrt{300}$ Г) 900 Д) 90 000

5. На рисунке $a \parallel b$, $\angle 1 = 74^\circ$, $\angle 2 = \angle 3$. Найдите градусную меру угла 4.

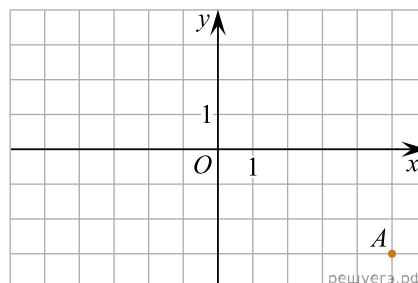


- А) 53° Б) 40° В) 37° Г) 16° Д) 74°

6. Розв'яжіть рівняння $2x - 3 = 4$.

- А) 0,5 Б) 3,5 В) $\frac{2}{7}$ Г) 5 Д) -0,5

7. Точка A знаходиться у вузлі сітки (див. рис).



Якщо точка B симетрична точці A щодо початку координат, то довжина відрізка AB дорівнює:

- А) $2\sqrt{34}$ Б) 10 В) $2\sqrt{14}$ Г) $4\sqrt{7}$ Д) 6

8. Спростіть вираз $\frac{x^2 + 6x + 9}{x^2 + 3x} : \frac{x^2 - 9}{x^3}$.

А) $\frac{x^2}{x+3}$ Б) $\frac{x^2}{3-x}$ В) $\frac{x+3}{x-3}$ Г) $\frac{x^2}{x-3}$ Д) $\frac{(x+3)^2}{x^4}$

9. Які з наведених тверджень є правильними?

I. Через точку, що не лежить на даній прямій, можна провести єдину пряму, перпендикулярну даній прямій.

II. Через будь-які три точки проходить не більше однієї прямої.

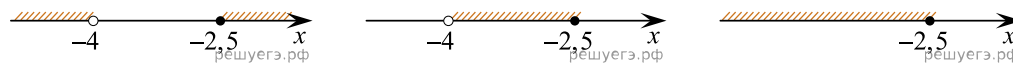
III. Через будь-яку точку проходить більше однієї прямої.

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

10. $\frac{3x^2y}{9xy^3} =$

А) $27x^3y^4$ Б) $\frac{x^3y^4}{3}$ В) $\frac{3x}{y^2}$ Г) $\frac{x^3}{3y^4}$ Д) $\frac{x}{3y^2}$

11. Вкажіть номер малюнка, на якому показано розв'язок системи нерівностей $\begin{cases} x \leq -2,5, \\ 2 - 5x < 22. \end{cases}$



1)

2)

3)

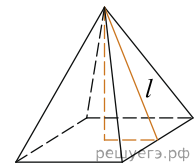


4)

5)

- А) 1 Б) 2 В) 3 Г) 4 Д) 5

12. Знайдіть площу бічної поверхні правильної чотирикутної піраміди, сторона основи якої дорівнює 6 і висота дорівнює 4.

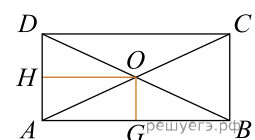


- А) 15 Б) 120 В) 60 Г) 30 Д) 50

13. Знайдіть корінь рівняння $\log_2(15+x) = \log_2 3$.

- А) $(-\infty; -12]$ Б) $(0; 2)$ В) $[-7; -3)$ Г) $(-11; -6]$ Д) $(-2; 1)$

14. У прямокутнику відстань від точки перетину діагоналей до меншої сторони на 1 більша, ніж відстань від неї до більшої сторони. Периметр прямокутника дорівнює 28. Знайдіть меншу сторону прямокутника.



- А) 12 Б) 4 В) 3 Г) 6 Д) 16

15. Якщо функція $F(x) = x^3 + 4$ є однією з первісних для функції $f(x)$, тоді чому одно $f(x)$?

А) $3x^2 + 4$ Б) $3x^2$ В) $3x$ Г) $2x^2$ Д) $\frac{x^4}{4} + C$

16. Увідповідніть функцію (1–3) та її властивість (А–Д).

<i>Функція</i>	<i>Властивість функції</i>
1 $f(x) = 2^x$	А функція непарна
2 $f(x) = \operatorname{tg} x$	Б область значень функції є множина $(0; +\infty)$
3 $f(x) = 2x + 1$	В область визначення функції є проміжок $[0; +\infty)$
	Г функція спадає на проміжку $(-\infty; +\infty)$
	Д графік функції має лише дві точки перетину з осями координат

А
Б
В
Г
Д

- 1
○ ○ ○ ○ ○
- 2
○ ○ ○ ○ ○
- 3
○ ○ ○ ○ ○

17. Установіть відповідність між виразом (1–3) та тотожно рівним йому виразом (А–Д), якщо $a > 0$, $a \neq 1$, $m \neq 0$, $n \neq 0$ і $m \neq -n$.

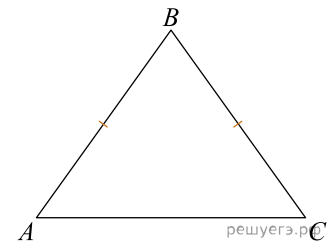
<i>Вираз</i>	<i>Тотожно рівний вираз</i>
1. $\frac{n^2 - m^2}{n + m}$	А $\frac{mn}{m}$
2. $\frac{1}{n} : \frac{1}{m}$	Б $\frac{n}{n}$
3. $\log_{a^m} a^n$	В $\frac{n}{m}$
	Г $n + m$
	Д $n - m$

А
Б
В
Г
Д

- 1
○ ○ ○ ○ ○
- 2
○ ○ ○ ○ ○
- 3
○ ○ ○ ○ ○

18. Периметр рівнобедреного трикутника ABC (див. рисунок) дорівнює 32 см, $AB = BC = 10$ см. Узгодьте відрізок (1–3) з його довжиною (А–Д).

- | ВІДРІЗОК | ДОВЖИНА ВІДРІЗКА, СМ |
|--|----------------------|
| 1) AC | А) 6,25 |
| 2) висота, проведена з вершини B | Б) 7,5 |
| 3) радіус кола, описаного навколо трикутника ABC | В) 8 |
| | Г) 12 |
| | Д) 12,5 |



А
Б
В
Г
Д

- 1
○ ○ ○ ○ ○
- 2
○ ○ ○ ○ ○
- 3
○ ○ ○ ○ ○

19. Виписані перші кілька членів геометричної прогресії: 17, 68, 272, ... Знайдіть її четвертий член.

Відповідь: , .

20. Музей має надати чотири картини відомого художника для виставки, присвяченої дню його народження. Одну картину вибирають з діючої експозиції музею, що містить 5 робіт цього художника, а три інші — з архіву, у якому є 10 його картин. Скільки всього способів такого вибору?

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 ответ запишите квадрат найденного модуля.

Відповідь: , .

22. Задано нерівність

$$x^2 + 4x + 6a|x + 2| + 9a^2 \leq 0,$$

где x — переменная, a — параметр. Знайдіть найбільше ціле значення a , при якому нерівність має не більше одного рішення.

Відповідь: , .