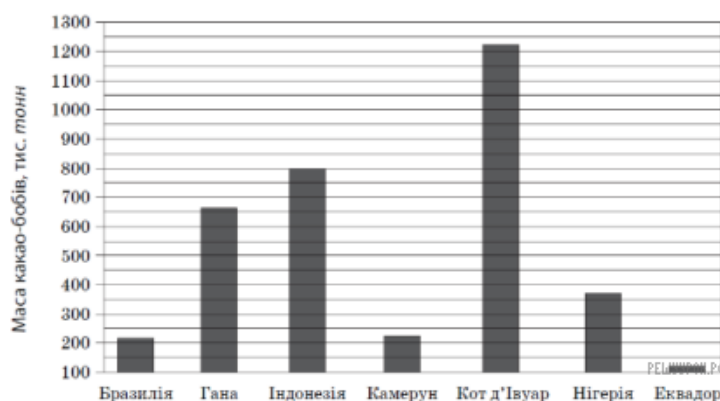


При выполнении заданий с кратким ответом отметьте верный ответ или впишите в поле для ответа цифру, которая соответствует номеру правильного ответа, или число, слово, последовательность букв (слов) или цифр. Ответ следует записывать без пробелов и каких-либо дополнительных символов. Дробную часть отделяйте 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. На діаграмі відображено дані про обсяг виробництва какао-бобів (у тис. тонн) у 2009 році в семи країнах-лідерах.



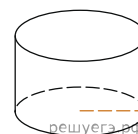
Користуючись діаграмою, укажіть проміжок, якому належить значення маси (у тис. тонн) какао-бобів, вироблених у країні, що посіла у 2009 році третє місце за обсягом їх виробництва.

- А) [200; 300] Б) [300; 400] В) [600; 700] Г) [700; 800] Д) [1200; 1300]

2. Відстань від Сонця до Нептуна світло проходить приблизно за 252,95 хвилин. Знайдіть приблизно відстань від Сонця до Нептуна, відповідь округліть до мільйонів кілометрів. Швидкість світла дорівнює 300000 км/с.

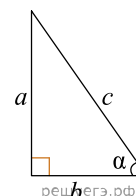
- А) 4 554 000 000 Б) 4 553 000 000 В) 4 554 500 000 Г) 4 553 100 000 Д) 4 555 000 000

3. Радіус основи циліндра дорівнює 2, висота дорівнює 3. Знайдіть площу бічної поверхні циліндра, поділену на π .



- А) 8 Б) 12 В) 4 Г) 16 Д) 2

4. На рисунку зображено прямокутний трикутник з катетами a і b , гіпотенузою c та гострим кутом α . Укажіть правильну рівність.



- А) $\cos a = \frac{a}{b}$ Б) $\cos a = \frac{c}{b}$ В) $\cos a = \frac{a}{c}$ Г) $\cos a = \frac{c}{a}$ Д) $\cos a = \frac{b}{c}$

5. 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

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

А) 2 Б) 4 В) 1 Г) -1 Д) 3

7. Парна функція $y = f(x)$ визначена на проміжку $(-\infty; +\infty)$. Які з наведених тверджень є правильними?

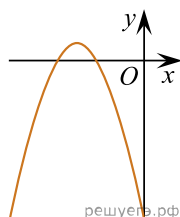
I. $f(-10) = -f(10)$.

II. $f(-6) = f(6)$.

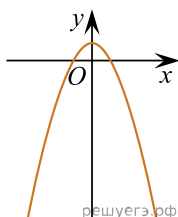
III. Графік функції $y = f(x)$ симетричний відносно осі y .

А) лише I Б) лише II В) лише I і III Г) лише II і III Д) лише III

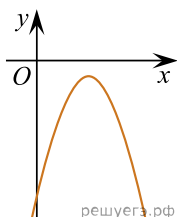
8. Вкажіть номер малюнка, на якому представлений ескіз графіка функції $y = 1 - (x + 3)^2$.



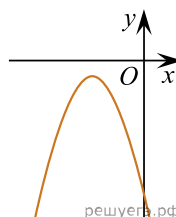
1)



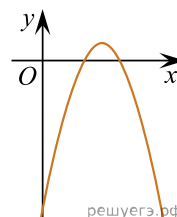
2)



3)



4)



5)

А) 1 Б) 2 В) 3 Г) 4 Д) 5

9. Які з наведених тверджень є правильними?

I. Діагоналі будь-якого ромба ділять його кути навпіл.

II. Діагоналі будь-якого чотирикутника точкою перетину діляться навпіл.

III. Діагоналі будь-якого квадрата перпендикулярні.

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

10. $0,4x^2 \cdot 5x^3 =$

А) $2x^5$ Б) $20x^5$ В) $2x^6$ Г) $0,2x^5$ Д) $0,2x^6$

11. Розв'яжіть систему нерівностей:
$$\begin{cases} \frac{5x+7}{6} - \frac{3x}{4} < \frac{11x-7}{12}, \\ \frac{1-3x}{2} - \frac{1-4x}{3} \geq \frac{x}{6} - 1. \end{cases}$$

А) $(2, 1; 3, 5]$ Б) $[2, 1; 3, 5)$ В) $(-\infty; 2, 1)$ Г) $[3, 5; +\infty)$ Д) $(-\infty; 3, 5]$

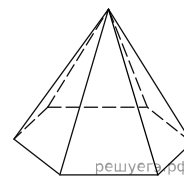
12. У паралелограмі $ABCD$ на стороні AD вибрано точку K . Діагональ AC і відрізок BK перетинаються в точці O . Визначте довжину сторони BC , якщо $AK = 12$ см, $OK = 2$ см, $OB = 3$ см.

А) 24 см Б) 18 см В) 16 см Г) 15 см Д) 8 см

13. В арифметичній прогресії (a_n) відомо, що $a_2 - a_5 = 7,8$. Визначте різницю d цієї прогресії.

А) $-1,4$ Б) $1,5$ В) $-2,6$ Г) $0,8$ Д) $-1,2$

14. 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

15. Укажіть кількість коренів рівняння $\cos x = \frac{1}{2}$ на відрізку $\left[0; \frac{3\pi}{2}\right]$.

16. Доберіть до функції (1–3) ескіз її графіка (А–Д).

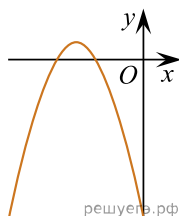
Функція

1. $y = 1 - (x + 3)^2$

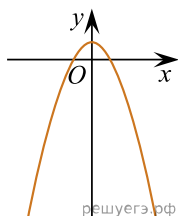
2. $y = 1 - x^2$

3. $y = 1 + (x - 3)^2$

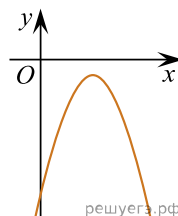
Ескіз графіка функції



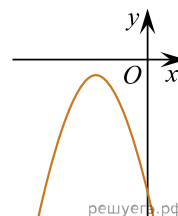
А



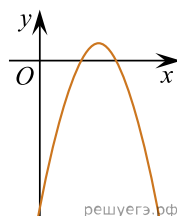
Б



В



Г



Д

А
Б
В
Г
Д

1

☐ ☐ ☐ ☐ ☐

2

☐ ☐ ☐ ☐ ☐

3

☐ ☐ ☐ ☐ ☐

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

Початок речення

1. Сума чисел 32 і 18
2. Добуток чисел 32 і 18
3. Частка чисел 32 і 18

Закінчення речення

- А є квадратом натурального числа
- Б є числом, що ділиться націло на 10
- В є найменшим спільним кратним чисел 32 і 18
- Г є раціональним числом, яке не є цілим
- Д є дільником числа 84

А
Б
В
Г
Д

1

☐ ☐ ☐ ☐ ☐

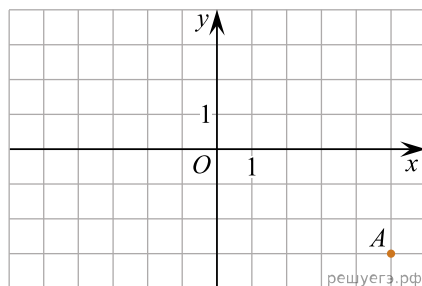
2

☐ ☐ ☐ ☐ ☐

3

☐ ☐ ☐ ☐ ☐

18. На рисунку зображена точка A на координатній площині. В залежності от розположення точки B (1–3) знайдіть довжину відрізка AB (А–Д).



Точка B

1. Точка B симетрична точці A відносно осі Ox .
2. Точка B симетрична точці A відносно осі Oy .
3. Точка B симетрична точці A відносно початку координат.

Довжина відрізка AB

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

А
Б
В
Г
Д

1

☐ ☐ ☐ ☐ ☐

2

☐ ☐ ☐ ☐ ☐

3

☐ ☐ ☐ ☐ ☐

19. Які з наведених тверджень є правильними?

I. Чи вірно, що прямі a і b перетинаються, якщо кожна з цих прямих перетинається з прямою c ?

II. Чи вірно, що прямі a та b перетинаються, якщо пряма b перетинається з прямою c , а пряма c перетинається з прямою a ?

III. Чи вірно, що прямі a та b перетинаються, якщо пряма a перетинає площину, паралельну до прямої b ?

20. Велосипедист витратив 2 години на дорогу з міста A до міста B . Мотоцикліст виїхав з міста A на півтори години пізніше за велосипедиста, але прибув у місто B одночасно з велосипедистом. Визначте відстань (у км) між містами A та B , якщо швидкість мотоцикліста на 48 км/год більша за швидкість велосипедиста. Уважайте, що велосипедист та мотоцикліст рухалися з міста A до міста B тією самою дорогою зі сталими швидкостями та без зупинок.

Відповідь: , .

21. У прямокутному паралелепіпеді $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ ребро $AB = 2$, ребро $AD = \sqrt{5}$, ребро $AA_1 = 2$. Точка K - середина ребра BB_1 . Знайдіть площу перерізу, що проходить через точки A_1 , D_1 і K .

22. Определите наибольшее целое значение a , при котором уравнения $x^2 - a = 0$ и $\sqrt{x} - a = 0$ равносильны.

Відповідь: , .