

1. Установіть відповідність між виразом (1–4) та тотожно рівним йому виразом (А–Д).

- | | |
|---|--------------|
| 1. $1 - \cos^2 a$ | А $\cos^2 a$ |
| 2. $2 \sin a \cdot \cos a$ | Б $\cos 2a$ |
| 3. $\cos^2 a - \sin^2 a$ | В $\sin 2a$ |
| 4. $\cos^4 a + \sin^2 a \cdot \cos^2 a$ | Г $-\cos 2a$ |
| | Д $\sin^2 a$ |

А
Б
В
Г
Д

- 1
○ ○ ○ ○ ○
- 2
○ ○ ○ ○ ○
- 3
○ ○ ○ ○ ○
- 4
○ ○ ○ ○ ○

2. Установіть відповідність між числовим виразом (1–4) та його значенням (А–Д), якщо $a = \frac{25}{4}$.

- | Вираз | Значення виразу |
|----------------------|-------------------|
| 1. $\frac{2a}{3}$ | А $2\frac{1}{2}$ |
| 2. $\frac{1}{a}$ | Б $\frac{4}{25}$ |
| 3. $ 9 - 2a $ | В $3\frac{1}{2}$ |
| 4. $a^{\frac{1}{2}}$ | Г $4\frac{1}{6}$ |
| | Д $-3\frac{1}{2}$ |

А
Б
В
Г
Д

- 1
○ ○ ○ ○ ○
- 2
○ ○ ○ ○ ○
- 3
○ ○ ○ ○ ○
- 4
○ ○ ○ ○ ○

3. Нехай m і n — довільні дійсні числа, a — довільне додатне число, $a \neq 1$. До кожного початку речення (1–4) доберіть його закінчення (А–Д) так, щоб утворилося правильне твердження.

Початок речення	Закінчення речення
1. Якщо $(a^m)^n = a^4$, то	А $m + n = 4$
2. Якщо $a^m \cdot a^n = a^4$, то	Б $m - n = 4$
3. Якщо $\sqrt[8]{a^m} = \sqrt{a^n}$, то	В $mn = 4$
4. Якщо $\frac{a^n}{a^m} = \frac{1}{a^4}$, то	Г $m = 4n$
	Д $m = 8n$

А
Б
В
Г
Д

1
☐ ☐ ☐ ☐ ☐

2
☐ ☐ ☐ ☐ ☐

3
☐ ☐ ☐ ☐ ☐

4
☐ ☐ ☐ ☐ ☐

4. Установіть відповідність між виразом (1–4) та твердженням про його значення (А–Д) при $a = 15$.

Вираз	Твердження про значення виразу
1. $\frac{7}{3}a$	А менше за 20
2. $2a - 1$	Б є простим числом
3. $a^2 + 12a + 36$	В є парним
4. $a^2 - 13^2$	Г ділиться націло на 3
	Д ділиться націло на 5

А
Б
В
Г
Д

1
☐ ☐ ☐ ☐ ☐

2
☐ ☐ ☐ ☐ ☐

3
☐ ☐ ☐ ☐ ☐

4
☐ ☐ ☐ ☐ ☐

5. До кожного початку речення (1–4) доберіть його закінчення (А–Д) так, щоб утворилося правильне твердження, якщо $a = -3$.

Початок речення	Закінчення речення
1. Значення виразу a^0	А більше за 1
2. Значення виразу a^2	Б дорівнює 1
3. Значення виразу $\frac{ a }{a}$	В дорівнює 0
4. Значення виразу $\sqrt[3]{a}$	Г дорівнює -1
	Д менше за $a - 1$

А
Б
В
Г
Д

1
☐ ☐ ☐ ☐ ☐

2
☐ ☐ ☐ ☐ ☐

3
☐ ☐ ☐ ☐ ☐

4
☐ ☐ ☐ ☐ ☐

6. Нехай a — довільне додатне число. Установіть відповідність між виразом (1—4) 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 $9a^5$
4. $3^{2+\log_3 a^3}$	Г $3a^3$
	Д $3a^2$

А
Б
В
Г
Д

1
○ ○ ○ ○ ○

2
○ ○ ○ ○ ○

3
○ ○ ○ ○ ○

4
○ ○ ○ ○ ○

7. Установіть відповідність між виразом (1—4) та тотожно рівним йому виразом (А—Д), якщо a — довільне додатне число.

Вираз	Тотожно рівний вираз
1. a^{-1}	А $-a$
2. $\sqrt{(-a)^2}$	Б $\frac{1}{a}$
3. $5 : \frac{1}{5a}$	В a
4. $25^{\log_5 a}$	Г a^2
	Д $25a$

А
Б
В
Г
Д

1

○ ○ ○ ○ ○

2
○ ○ ○ ○ ○

3
○ ○ ○ ○ ○

4
○ ○ ○ ○ ○

8. Установіть відповідність між виразом (1—4) та тотожно рівним йому виразом (А—Д), якщо $a > 0$, $a \neq 1$, $m \neq 0$, $n \neq 0$ і $m \neq -n$.

Вираз	Тотожно рівний вираз
1. $\frac{n^2 - m^2}{n + m}$	А mn
2. $\frac{1}{n} : \frac{1}{m}$	Б $\frac{m}{n}$
3. $\log_{a^m} a^n$	В $\frac{n}{m}$
4. $n(6m + 1) - m(6n - 1)$	Г $n + m$
	Д $n - m$

А
Б
В
Г
Д

1
○ ○ ○ ○ ○

2
○ ○ ○ ○ ○

3
○ ○ ○ ○ ○

4
○ ○ ○ ○ ○

9. Установіть відповідність між виразом (1–3) та тотожно рівним йому виразом (А–Д), якщо a — довільне від’ємне число.

Вираз	Тотожно рівний вираз
1. a^0	А 0
2. $ a + a$	Б $2a$
3. $a \log_2 2^a$	В a^2
	Г 1
	Д $-2a$

А
Б
В
Г
Д

- 1
☐ ☐ ☐ ☐ ☐
- 2
☐ ☐ ☐ ☐ ☐
- 3
☐ ☐ ☐ ☐ ☐

10. Установіть відповідність між виразом (1–3) і тотожно рівним йому виразом (А–Д), якщо a — довільне додатне число, $a \neq 1$.

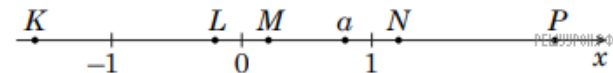
Вираз	Тотожно рівний вираз
1. $a^4 : a^3$	А a^2
2. $\frac{a^2 - a}{1 - a}$	Б a^7
3. $7^{-\log_7 a}$	В $\frac{1}{a}$
	Г a
	Д $-a$

А
Б
В
Г
Д

- 1
☐ ☐ ☐ ☐ ☐
- 2
☐ ☐ ☐ ☐ ☐

3
☐ ☐ ☐ ☐ ☐

11. На координатній осі x вибрано точку з координатою a так, як зображено на рисунку. Установіть відповідність між виразом (1–3) та точкою на осі x (А–Д), координата якої дорівнює значенню цього виразу.



Вираз	Точка на осі x
1. $-2a$	А М
2. 3^a	Б L
3. $ a - 1 $	В P
	Г K
	Д N

А
Б
В
Г
Д

- 1
☐ ☐ ☐ ☐ ☐
- 2
☐ ☐ ☐ ☐ ☐
- 3
☐ ☐ ☐ ☐ ☐

12. Увідповідніть вираз (1–3) із його значенням (А–Д), якщо $x = \sqrt{5} - 1$.

Вираз	Значення виразу
1. $ x - \sqrt{5} $	А -1
2. $(\sqrt{5} + 1)x$	Б 1
3. $x^2 + 2x + 1$	В 4
	Г 5
	Д 6

А
Б
В
Г
Д

1
☐ ☐ ☐ ☐ ☐

2
☐ ☐ ☐ ☐ ☐

3
☐ ☐ ☐ ☐ ☐

13. Установіть відповідність між виразом (1–3) і твердженням про його значення (А–Д), яке є правильним, якщо $a = -2\frac{1}{3}$.

Вираз	Твердження про значення виразу
1. a^2	А більше від 5
2. $a + a $	Б належить проміжку (0; 1)
3. $\log_5 5^a$	В є від'ємним числом
	Г належить проміжку [1; 5)
	Д дорівнює 0

А
Б
В
Г
Д

1
☐ ☐ ☐ ☐ ☐

2
☐ ☐ ☐ ☐ ☐

3

☐ ☐ ☐ ☐ ☐

14. Установіть відповідність між виразом (1–3) і проміжком (А–Д), якому належить значення цього виразу, якщо $a = 4,5$.

Вираз	Проміжок
1. $a - 2,7$	А (-2; 0)
2. $\sqrt[3]{3,5 - a}$	Б (0; 1)
3. $\log_5 a$	В (1; 2)
	Г (2; 3)
	Д (3; 5)

А
Б
В
Г
Д

1
☐ ☐ ☐ ☐ ☐

2
☐ ☐ ☐ ☐ ☐

3
☐ ☐ ☐ ☐ ☐

15. Установіть відповідність між виразом (1–3) та твердженням про його значення (А—Д), яке є правильним, якщо $a = -0,6$.

Вираз	Твердження про значення виразу
1. a^2	А дорівнює дробу $\frac{3}{5}$
2. $ a $	Б є від'ємним не цілим числом
3. $\log_2(4 + a)$	В належить проміжку $[0; 0,5]$
	Г є цілим числом
	Д більше за 1

А
Б
В
Г
Д

- 1
☐ ☐ ☐ ☐ ☐
- 2
☐ ☐ ☐ ☐ ☐
- 3
☐ ☐ ☐ ☐ ☐