

Дії з дробами та многочленами

1. **2020, додаткова сесія.** $x+2(x-2)=$

А	Б	В	Г	Д
$3x-4$	$3x+4$	$3x$	$3x-2$	$2x-2$

2. **2020, додаткова сесія.** Укажіть вираз, тотожно рівний виразу $(2x-3)^2+12x$.

А	Б	В	Г	Д
$4x^2+12x-9$	$4x^2+9$	$4x^2-9$	$4x^2+12x+9$	$4x^2+6x+9$

3. Якщо $x^2-y^2=7$ і $3x+3y=63$, то $x-y=$

А	Б	В	Г	Д
14	147	$-\frac{1}{3}$	-3	$\frac{1}{3}$

4. Якщо $\frac{a}{b} = \frac{2}{7}$, то $\frac{b}{a}=?$

А	Б	В	Г	Д
$-\frac{7}{2}$	$\frac{7}{2}$	$\frac{2}{7}$	$-\frac{2}{7}$	$\frac{5}{7}$

5. Спростіть вираз $-2xy^2-(3xy^2-2x^2y)=$

А	Б	В	Г	Д
$-5xy^2+2x^2y$	$-5xy^2-2x^2y$	xy^2-2x^2y	$-6xy^2+2x^2y$	$-3xy^2$

6. **2019.** Скоротіть дріб Спростіть вираз $\frac{a^2-b^2}{a^2-ab}$.

А	Б	В	Г	Д
$\frac{a+b}{a}$	$\frac{a-b}{a}$	$\frac{b}{a}$	b	$\frac{a+b}{b}$

7. Спростіть вираз $\frac{a}{b(a-b)} - \frac{b}{a(a-b)}$.

А	Б	В	Г	Д
$\frac{a+b}{ab}$	$\frac{1}{ab}$	$\frac{1}{b-a}$	$\frac{a-b}{ab}$	0

8. **2020, пробне.** $\frac{3x^2y}{9xy^3}$.

А	Б	В	Г	Д
---	---	---	---	---

$27x^3y^4$	$\frac{x^3y^4}{3}$	$\frac{3x}{y^2}$	$\frac{x^3}{3y^4}$	$\frac{x}{3y^2}$
------------	--------------------	------------------	--------------------	------------------

9. Скоротіть дріб $\frac{10ab^3}{5a^2b}$.

А	Б	В	Г	Д
$\frac{2b^2}{a}$	$\frac{b^4}{2a^3}$	$50a^3b^4$	$\frac{2b^4}{a^3}$	$\frac{b^2}{2a}$

10. Спростіть вираз $\frac{a^{24}}{(a^4)^2}$.

А	Б	В	Г	Д
a^{18}	a^3	a^8	a^4	a^{16}

11. Обчисліть $\frac{2^6 \cdot 5^6}{10^4}$.

А	Б	В	Г	Д
$10^{1,5}$	10^2	10^8	10^9	10^{10}

12. **2019.** Спростіть вираз $0,8b^9:(8b^3)$, де $b \neq 0$.

А	Б	В	Г	Д
$0,1b^6$	$10b^6$	$6,4b^{12}$	$0,1b^3$	$10b^3$

13. Спростіть вираз $5x^4y : \frac{x}{2y}$.

А	Б	В	Г	Д
$\frac{5}{2}x^3$	$10x^3y^2$	$10x^3$	$10x^4y^2$	$\frac{2}{3}x^3$

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

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

15. Спростіть вираз $\frac{(a-b)^2 - b^2}{a}$.

А	Б	В	Г	Д
a	$a-2b$	$a-b$	$a+b$	$a-2b^2$

16. Спростіть вираз $\frac{a^2 - 1}{1 - \frac{1}{a}}$.

А	Б	В	Г	Д
$a(a-1)$	$-a^2$	$-a(a+1)$	$\frac{a+1}{a}$	$a(a+1)$

17. Якщо $\frac{1}{a} = \frac{1}{b} - \frac{1}{c}$, то $c =$

А	Б	В	Г	Д
$\frac{ab}{a-b}$	$\frac{ab}{b-a}$	$a-b$	$\frac{1}{a} - \frac{1}{b}$	$\frac{a-b}{ab}$

18. Визначте m із співвідношення $\frac{m}{2} = \frac{3}{n}$, де $n \neq 0$.

А	Б	В	Г	Д
$m=6n$	$\frac{6}{m=n}$	$\frac{2n}{m=3}$	$\frac{3}{m=2n}$	$\frac{n}{m=6}$

19. **2020.** Розкладіть вираз $(x+y)^2 - 9x^2$ на множники.

А	Б	В	Г	Д
$(-8x+y)(10x+y)$	$(-2x-y)(4x-y)$	$(-2x+y)(4x+y)$	$(4x+y)^2$	$(-2x+y)^2$

20. Укажіть вираз, тотожно рівний виразу $(2x+5)(3-x)$.

А	Б	В	Г	Д
$15+x-2x^2$	$15+x+2x^2$	$15+6x-2x^2$	$15+11x-2x^2$	$15+11x+2x^2$

21. Знайдіть вираз, тотожно рівний даному виразу $x^4 + x^3 - x - 1$.

А	Б	В	Г	Д
$(x+1)^2(x^2+x+1)$	$(x^2-x+1)(x-1)^2$	$(x-1)^3(x+1)$	$(x-1)(x+1)^3$	$(x^2-1)(x^2+x+1)$

22. Укажіть вираз, тотожно рівний виразу x^2+4 .

А	Б	В	Г	Д
$(x+2)(x-2)$	$x(x+4)$	$(x+2)^2+4x$	$(x+2)^2$	$(x-2)^2+4x$

23. Обчисліть $27^{\frac{2}{3}} - 16^{\frac{1}{4}}$.

А	Б	В	Г	Д
1	2	4	5	7

24. **2019, додаткова сесія.** Спростіть вираз $\frac{9-x^2}{x^2+6x+9}$.

А	Б	В	Г	Д
---	---	---	---	---

$\frac{3-x}{x+3}$	$\frac{x-3}{x+3}$	3-x	$\frac{1}{x+3}$	$\frac{1}{6x}$
-------------------	-------------------	-----	-----------------	----------------

25. Спростіть вираз $\frac{a^2 + 16}{a - 4} - \frac{8a}{a - 4}$.

А	Б	В	Г	Д
-1	a-4	a+4	1	$(a-4)^2$

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

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

27. $\frac{2a+2}{2} =$

А	Б	В	Г	Д
a+2	2a+1	a+1	2a	a

28. $2(5x+6)=$

А	Б	В	Г	Д
$10x+12$	$10x+6$	$7x+8$	$7x+12$	$5x+8$

29. **2019, додаткова сесія.** Спростіть вираз $2a-(3b-2a)$

А	Б	В	Г	Д
-3b	$4a-3b$	$-6ab-4a$	$-6ab+4a$	$-6ab-4a^2$

30. $0,4x^2 \cdot 5x^3 =$

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

31. Якщо $2^a = \frac{1}{5}$, то $2^{6-a} =$

А	Б	В	Г	Д
12,8	59	69	240	320

32. **2020, додаткова сесія.** 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 a
	Г a

	Д -а
--	------

33. Установіть відповідність між твердженнями про дріб (1-4) та дробом (А-Д), для якого це твердження є правильним.

Запитання	Відповідь на запитання
1 є скоротним	А $\frac{5}{7}$
2 є неправильним	Б $\frac{27}{41}$
3 менший за 0,5	В $\frac{10}{7}$
4 є оберненим до дробу $1\frac{2}{5}$	Г $\frac{10}{34}$
	Д $\frac{51}{5}$

34. Установіть відповідність між виразами (1-4) та їхніми значеннями, якщо $x=0,5$ (А-Д).

Запитання	Відповідь на запитання
1 $\frac{x^2 - 9}{3 + x}$	А -2,5
2 $\frac{(x-5)^2 + 5(2x-5)}{x^3 + 1}$	Б -0,25
3 $\frac{x^2 - x + 1}{3x - 6} \cdot x$	В 0,25
4 $\frac{8x}{x^2 - 4x + 4}$	Г 1,5
	Д 2,5

35. Установіть відповідність між заданими виразами (1-4) та виразами, що їм тотожно дорівнюють (А-Д).

Запитання	Відповідь на запитання
1 $(2a+b)^2$	А $4a^2 - b^2$
2 $(2a-b)(b+2a)$	Б $4b^2 - 2ab + a^2$
3 $(a-2b)^2$	В $2a^2 + 3ab - 2b^2$
4 $(a+2b)(2a-b)$	Г $4a^2 + 4ab + b^2$
	Д $4b^2 - 4ab + a^2$

36. До кожного виразу (1-4) при $a>0$ доберіть тотожно йому рівний (А-Д).

Запитання	Відповідь на запитання
1 $\frac{2a^5}{a^6}$	А $32a^{11}$
2 $(2a)^5 \cdot a^6$	Б $2a^{\frac{5}{6}}$
3 $(2a^6)^5$	В $2a^{\frac{6}{5}}$
4 $\sqrt[6]{64a^5}$	Г $2a^{-1}$
	Д $32a^{30}$

37. Відомо, що $\frac{2a^2 - 8b^2}{a - 2b} = 18$. Тоді

1. $a + 2b =$

2. $a^3 + (2b)^3 + 3a \cdot 2b(a + 2b) =$

38. Обчисліть значення виразу $\frac{10a + b}{b^2 - 4a^2} + \frac{4a + 2b}{b^2 + 4ab + 4a^2}$ при $a = 0,25$, $b = 4,5$.

39. Обчисліть значення виразу $\frac{a^2 - b^2}{a - b} - \frac{a^3 - b^3}{a^2 - b^2}$, якщо $a = 10,2$, $b = -0,2$.

40. Знайдіть значення виразу $\frac{m + 4}{m^2 - 6m + 9} \cdot \frac{2m - 6}{m^2 - 16} - \frac{2}{m - 4}$, якщо $m = 4,25$.

41. Спростіть вираз $2(a^2 - 5ab + 4b^2) - 3(2a^2 - 2ab + 3b^2)$ та обчисліть його значення, якщо $a = 1,1$, $b = 0,8$.

42. Обчисліть значення виразу $\frac{a^3 + b^3}{a + b} - (a^2 + b^2)$, якщо виразу $a = 4^{\frac{7}{4}}$, $b = 2^{\frac{1}{2}}$, $b = 2^{\frac{1}{2}}$

43. Відомо, що $\frac{y - x}{2x} = \frac{3}{4}$, де $0 < x < y$. У скільки разів число y більше за число x ?