## ВПРАВИ ДЛЯ ПОВТОРЕННЯ

**247.** Напишіть замість букв числа, назви яких починаються на вказані букви, і такі, щоб їх сума в кожному рядку і кожному сповпчику дорівнювали одна

| | | |
|---|---|---|
| В | В | Д |
| Ч | Д | Д |

$$\frac{(y-b)(z-b)}{b(b-c)}+\frac{(y-c)(z-c)}{c(c-b)}+\frac{yz}{bc}=1.$$

246

На основі цього правила виконують множення будь-яких дробів:

$$\frac{A}{B}\cdot\frac{C}{D}=\frac{A\cdot C}{B\cdot D}.$$

**Приклади.**

$$\frac{2x}{5}\cdot\frac{m}{3}=\frac{2x\cdot m}{5\cdot 3}=\frac{2xm}{15}.$$

З доведеної тотожності випливає правило множення дробів.

**Щоб помножити дріб на дріб, треба перемножити їх чисельники й окремо знаменники і перший добуток записати чисельником, а другий — знаменником дробу.**

**Приклади.**

$$\frac{2a}{mx}\cdot 3m^2=\frac{2a}{mx}\cdot\frac{3m^2}{1}=\frac{2a\cdot 3m^2}{mx}=\frac{6am}{x};$$

$$\left(c^2-1\right)\cdot\frac{c}{(c+1)^2}=\frac{(c^2-1)c}{(c+1)^2}=\frac{(c-1)(c+1)c}{(c+1)^2}=\frac{(c-1)c}{c+1}.$$

**Правило множення дробів поширюється на добуток трьох і більше множників, наприклад:**

$$\frac{1}{a-b}\cdot\frac{a}{a+b}\cdot\frac{a^2-b^2}{4a^2}=\frac{a(a-b)(a+b)}{(a-b)(a+b)4a^2}=\frac{1}{4a}.$$

**Піднести дріб до $n$-го степеня означає перемножити $n$ таких дробів:**

$$\left(\frac{a}{b}\right)^n=\frac{a}{b}\cdot\frac{a}{b}\cdot\ldots\cdot\frac{a}{b}=\frac{aa\cdot\ldots\cdot a}{bb\cdot\ldots\cdot b}=\frac{a^n}{b^n}.$$

**Щоб піднести дріб до степеня, треба піднести до цього степеня чисельник та знаменник і перший результат записати чисельником, а другий — у знаменнику дробу.**

в) $\frac{a^3-1}{a+1}\cdot\frac{a^3+1}{a-1}$; г) $\frac{x^2-1}{x^3-1}\cdot\frac{x^2+x+1}{x+1}$.

**61.** Піднесіть до квадрата дріб:

а) $\frac{5a}{4x}$; б) $\frac{x}{a+x}$; в) $\frac{-m}{2ac^3}$; г) $\frac{3xz}{2a+z}$.

**62.** Піднесіть до квадрата, куб

а) $\frac{a^2+8ab+16b^2}{8y-x}$; б) $\frac{2x-4}{3x+9}$;

в) $\frac{2x-6}{x^2+2xy+y^2}\cdot\frac{x^2-y^2}{x^2-3x}$; г) $\frac{x^2-10x+25}{6x+3y}\cdot\frac{2xy+y^2}{25-x^2}$.

**6.** Відновіть утрачені записи:

Розділ 3

60

**264.** а) $\left(\frac{a-x}{a+x}\right)^2$; б) $\left(\frac{2a}{c-3}\right)^0$; в) $\left(\frac{2ab}{3c}\right)^2$; г) $\left(\frac{x^2z}{2a^3}\right)$

**265.** Спростіть вираз:

$x^2-9y^2$ $a^2-16b^2$ $x^2+6x+9$

а) $\frac{4a^2-9}{3+2a}\cdot\frac{6a}{3-2a}$; б) $\frac{1-9x^4}{3x^2-1}\cdot\frac{x-1}{3x^2+1}$;

в) $\frac{a^3+x^3}{a-x}\cdot\frac{a^2-2ax+x^2}{a^2-ax+x^2}$; г) $\frac{a^6-1}{a^2+1}\cdot\frac{1+a^2}{a^4+1+a^2}$.

Перемножте дроби (268–269)

$\frac{2x^2y^2}{\ldots}\cdot\frac{\ldots}{x+y}=\frac{xy}{\ldots}$

а) $\frac{(x+2)^2}{a^2\ldots}\cdot\frac{ax}{\ldots(x-2)}=\frac{x(x+2)}{\ldots}$; б)

Рівень Б

267. Виконайте множення дробів:

270

268

269

**71. Знайдіть значення виразу:**

$ax^2-a \qquad a^3-x^3$

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $\frac{x+1}{x}\cdot\frac{2x}{x^2-1}$ | | | | | | | |
| $\frac{x^2-4}{x}\cdot\frac{x^2-2x}{x+1}$ | | | | | | | |

$(x-y)^2-4$, якщо $x=3$, $y=2$;

в) $\frac{\quad}{xy+2y}\cdot\frac{\quad}{(x-}$

$a^2-2a$, якщо $a=\frac{1}{2}$, $b=3$.

г) $\frac{ab-2b}{(b-3)^2-4a^2}\cdot\frac{4a^2+}{}$

72. R

$x^2+ax+a^2$ $\cdot$ $4+4x$, якщо $a=4$, $x=3$;

а)

$\frac{y^2-16x^2}{4x^2+10x+25}\cdot\frac{8x^3-125}{4x-y}$, якщо $x=\frac{1}{4}$, $y=3$;

б)

$x^2-xy+2y-4 \qquad x^2+2x$

**277.** Подайте дріб у вигляді степеня:

а) $\frac{a^{15}\cdot x^{30}}{(a+x)^{15}}$; б) $\frac{(x-y)^{10}\cdot(x+y)^{20}}{z^{30}}$.

а) $\left(-\frac{}{a^3n}\right)$; б) $\left(\frac{}{2ac^3}\right)$; в) $\left(\frac{}{-2an^4}\right)$.

а) $\left(\frac{0{,}2a^2}{3x^2y^3}\right)^3$; б) $\left(\frac{a-c}{-2x^2z}\right)^3$; в) $\left(\frac{0{,}3ax^5}{2x-1}\right)^0$.

а) $\frac{ax^3}{5-5a}\cdot\frac{a^2-2a+1}{0{,}2ax^3}$; б) $\left(\frac{2a-1}{a-1}\right)^2\cdot\frac{a^3-1}{4a^2-4a+1}$.

а) $\frac{x^2-4x+4}{x^2-4}\cdot\left(\frac{x+2}{x-2}\right)^2$; б) $\frac{1}{a+c}\cdot\left(\frac{a^2}{c}+\frac{c^2}{a}\right)+1$.

Спростіть вираз (278—283).

278. а) $\left(-\frac{3a^2}{2a^2b^3}\right)^2\cdot 12a^4b^6$; б)

279. а) $(-8x^6y^3)\cdot\left(\frac{3z^4}{2x^2y}\right)^3$; б)

284. Знайдіть значення виразу:

а) $\frac{2x+4}{(x-2)^2}\cdot\frac{x^2-4}{(x+2)^2}$, якщо $x=3{,}2$;

б) $\left(\frac{m+1}{m}\right)^2\cdot\frac{3m^2}{2m^2+4m+2}$, якщо $m=4{,}357$.

Доведіть тотожність (285—286).

282. а) $\frac{25+10a}{a-1}\cdot\left(\frac{3a+4}{4a^2-25}-\frac{1}{2a-5}\right)$; б) $\left(\frac{x+y}{x}-\frac{2x}{x-y}\right)\cdot\frac{y-x}{x^2+y^2}$

283. а) $\frac{1-a^2}{(1+ax)^2-(a+x)^2}\cdot\frac{x+x^2}{1-x}$; б) $\left(\frac{a^2+3a}{9a^2-1}-\frac{1}{3a+1}\right)\cdot\frac{9a^2+3a}{a^2+1}$

$\frac{a^2-1}{a+x}\cdot\left(a+\frac{ax}{a-x}\right)=a^3-a^2$.

б) $\frac{a^2-x^2}{a+1}\cdot$

5. а) $\frac{1-a^2}{1+b}\cdot\frac{1-b^2}{1+a}\cdot\left(1+\frac{a}{1-a}\right)=1-b;$

б) $\left(1-\frac{3-a}{a+2}\right)\cdot\left(\frac{a^2+1}{2a-1}-\frac{a}{2}\right)=\frac{1}{2}.$

6. а) $\frac{1}{5x}-\frac{1}{x+y}\cdot\left(\frac{x+y}{5x}-x-y\right)=1;$

28

28

зв'яжіть рівняння (289–291).

9. а) $\frac{2x^2}{x-3}\cdot\frac{x^2-9}{x}=0;$ б) $\frac{x^2-4x+4}{x^2-4}\cdot\frac{x+2}{x}=0.$

0. а) $\frac{3x+2}{2x-3}\cdot\frac{5x-7}{7x-5}=0;$ б) $\frac{(x-1)^2}{x^4-16}\cdot\frac{x-2}{x^2+1}=0.$

вадрат суми двох взаємно обернених
ший від суми їх квадратів.

7. Доведіть, що к
дробів на 2 більш

и будь-якому натуральному $n$ число

$n\big)$ — натуральне.

8. Доведіть, що пр

$\left(\frac{1}{n}+\frac{1}{n+1}\right)\cdot(n^2+$

ВПРАВИ ДЛЯ ПОВТОРЕННЯ

1. а) $\left(\frac{x^2}{2}+x+0{,}5\right)\cdot\frac{x^2-9}{(x-1)(x+3)}=0;$

б) $\frac{3x^2-12}{x-3}\cdot\left(3-2x+\frac{x^2}{3}\right)=0.$

а) $6x^2-6y^2$; б) $5-5m^2$;

в) $ax^2-a^3$; г) $3x^4-12x^2$;

г) $20a^2-45b^2$; д) $48x^2-75y^2$.

Мал. 15

95. Виконайте дії:

3. Графік якого рівняння з двома змінними зображено на малюнку 15? Чи є ця пряма графіком функції?

94. Розкладіть на множники:

Cyan Magenta