

Simplify each.

1) $(5^9)(5^{12})$

2) $\frac{y^{18}}{y^6}$

3) $\frac{24a^8b^2}{40a^5b^4}$

4) $(-4a^4b^3)^3$

5) $(-6a^2b^4)(5ab^2)$

6) $\left(\frac{7a^4b^{11}}{c^3}\right)^2$

7) $(3x^2)(8x^4)$

8) $\frac{-14xy^3}{21x^4y}$

Perform the indicated operation:

9) $(-15x + 9) + (12x - 5)$

10) $\left(\frac{1}{3}x^2 - \frac{3}{7}x + \frac{2}{8}\right) - \left(\frac{1}{4}x^2 - \frac{1}{7}x + \frac{3}{5}\right)$

11) $9x(2x^2 - 7x + 3)$

12) $(8m - 7)(2m - 3)$

13) $(a + 6b)(a - 10b)$

14) $(7y + 9)^2$

15) $(x - 9)(x + 9)$

16) $(18x^5 + 45x^2 - 90x^3) \div (9x^2)$

Factor out the GCF:

17) $12a^2 - 6a$

18) $12x^3 - 28x^2 + 20x$

19) $21x^2y^2 - 14xy^2 + 7x^2y$

Factor each completely. Be sure to always factor out the GCF first if one exists.

20) $2x^2 - 32$

21) $x^2 - 9x - 36$

22) $x^2 - 23x + 42$

23) $12x^2 + 8x - 7$

24) $m^2 - 100$

25) $xy - 4x - 5y + 20$

26) $x^3 - 7x^2 + 3x - 21$

27) $9x^2 - 30x + 25$

28) $x^2 + 18xy + 45y^2$

29) $5y^2 - 16y + 3$

30) $2x^2 - 4x - 48$

Answers:

1) 5^{21} 2) y^{12} 3) $\frac{3a^3}{5b^2}$ 4) $-64a^{12}b^9$ 5) $-30a^3b^6$ 6) $\frac{49a^8b^{22}}{c^6}$

7) $24x^6$ 8) $\frac{2y^2}{3x^3}$ 9) $-3x + 4$ 10) $\frac{1}{12}x^2 + \frac{2}{7}x - \frac{7}{20}$ 11) $18x^3 - 63x^2 + 27x$

12) $16m^2 - 38m + 21$ 13) $a^2 - 4ab - 60b^2$ 14) $49y^2 + 126y + 81$ 15) $x^2 - 81$

16) $2x^3 + 5 - 10x$ 17) $6a(2a - 1)$ 18) $4x(3x^2 - 7x + 5)$ 19) $7xy(3xy - 2y + x)$

20) $2(x - 4)(x + 4)$ 21) $(x + 3)(x - 12)$ 22) $(x - 2)(x - 21)$ 23) $(2x - 1)(6x + 7)$

24) $(m - 10)(m + 10)$ 25) $(x - 5)(y - 4)$ 26) $(x^2 + 3)(x - 7)$ 27) $(3x - 5)^2$

28) $(x + 15y)(x + 3y)$ 29) $(5y - 1)(y - 3)$ 30) $2(x - 6)(x + 4)$