

Algebra 2

Simplify the following expressions. Show your work!

1) $5x + 7y + w + 3x - y$

2) $-t - 4v - 5t - 8v - 2t$

3) $\frac{p + 3p + 8p}{p + 3p}$

$w + 8x + 6y$

$-8t - 12v$

$\frac{12p}{4p} = 3, p \neq 0$

4) $\frac{-b - b - 2b - 3b}{c + 2c}$

5) $-4d(d)(2d)$

6) $2p \cdot 3q \cdot 4r \cdot m \cdot p$

7) $-x(4y)(-3z)(2z)(2x)(-z)(-y)(-3y)$

$-8d^3$

$24mp^2qr$

$-144x^2y^3z^3$

8) x^{-1}

9) $\frac{3}{p^{-7}}$

10) $\frac{10}{2q^{-1}}$

11) $\frac{r^2}{t^{-5}}$

12) $5x^4 \cdot 2x^2$

13) $7p^5 \cdot 4p^{-2}$

$\frac{1}{x}$

$3p^7$

$5q$

r^2t^5

$10x^{4+2} = 10x^6$

$28p^{5+(-2)} = 28p^3$

14) $6r^3 \cdot 5t^3$

15) $\frac{12y^8}{9z^2}$

16) $\frac{12p^{-2}q^6}{15q^{10}}$

17) $\frac{4a^3(-3a^5)}{10z^2 \cdot 2z^{-8}}$

$30r^3t^3$

$\frac{4y^8}{3z^2}$

$\frac{4q^{6-10}}{5p^2} = \frac{4q^{-4}}{5p^2} = \frac{4}{5p^2q^4}$

$\frac{-12a^{3+5}}{20z^{2+(-8)}} = \frac{-3a^8}{5z^{-6}} = \frac{-3a^8z^6}{5}$

18) $\sqrt{64}$

19) $\sqrt{x^2}$

20) $\sqrt{y^4}$

21) $\sqrt{z^6}$

22) $\sqrt[3]{125}$

8

x

y^2

z^3

5

23) $\sqrt[3]{a^3}$

24) $\sqrt[3]{b^6}$

25) $\sqrt[3]{c^9}$

26) $\sqrt[4]{16}$

27) $\sqrt[4]{a^4}$

a

b^2

c^3

2

d

28) $\sqrt[4]{f^{12}}$

29) $\sqrt[4]{g^{20}}$

30) $\sqrt{16h^2}$

31) $\sqrt{49j^8}$

32) $\sqrt{169k^{14}}$

f^3

g^5

4h

$7j^4$

$13k^7$

33) $\sqrt[3]{27m^3}$

34) $\sqrt[3]{216m^{15}}$

35) $\sqrt[3]{64q^{24}}$

36) $\sqrt[4]{81n^4}$

37) $\sqrt[4]{625p^{16}}$

3m

$6m^5$

$4q^8$

3n

$5p^4$

38) $(a^3)^2$ 39) $(b^5)^2$ 40) $(c^{10})^2$ 41) $(d^4)^3$ 42) $(e^7)^3$

$a^{3(2)} = a^6$ $b^{5(2)} = b^{10}$ $c^{10(2)} = c^{20}$ $d^{4(3)} = d^{12}$ $e^{7(3)} = e^{21}$

43) $(f^2)^4$ 44) $(g^{-3})^3$ 45) $(h^4)^{-4}$ 46) $(3j^2)^4$ 47) $(10k^3)^2$

$f^{2(4)} = f^8$ $g^{-3(3)} = g^{-9} = \frac{1}{g^9}$ $h^{4(-4)} = h^{-16} = \frac{1}{h^{16}}$ $3^4 j^{2(4)} = 81j^8$ $10^2 k^{3(2)} = 100k^6$

48) $\left(\frac{1}{m^3}\right)^5 = \frac{1^5}{m^{3(5)}} = \frac{1}{m^{15}}$ 49) $\left(\frac{n^2}{p^4}\right)^3 = \frac{n^{2(3)}}{p^{4(3)}} = \frac{n^6}{p^{12}}$ 50) $\left(\frac{q^5}{r}\right)^{-2} = \left(\frac{r}{q^5}\right)^2 = \frac{r^2}{q^{5(2)}} = \frac{r^2}{q^{10}}$ 51) $\left(\frac{12t}{18v^3}\right)^3 = \frac{2^3 t^3}{3^3 v^{3(3)}} = \frac{8t^3}{27v^9}$

$\frac{1}{m^{15}}$ $\frac{n^6}{p^{12}}$ $\frac{r^2}{q^{10}}$ $\frac{8t^3}{27v^9}$

52) $(7d - 13e - 20f) + (-11d + 17f - 9e)$ 53) $(-14t + v - 4w) + (10w + 31t - 15v)$

$-4d - 22e - 3f$ $17t - 14v + 6w$

54) $(22m + 5n - 12p) - (16n + p - 13m)$ 55) $(-19a - 9c - 6a) - (-5c - 7b - 14a)$

$35m - 11n - 13p$ $-11a + 7b - 4c$

56) $4m(11 + 5m + 9n)$ 57) $-\frac{5}{4}(7z + 6 - 2z)$ 58) $3t^2(t^3 + 2t^2 - 5t)$ 59) $(a + 4)(a - 7)$

$44m + 20m^2 + 36mn$ $-\frac{25}{4}z - \frac{15}{2}$ $3t^5 + 6t^4 - 15t^3$ $a^2 - 3a - 28$

60) $(b - 3)(b - 2)$ 61) $(-g + 3)(g - 6)$ 62) $(3j - 3)(5k - 7)$ 63) $(2p + 3)(p^2 + 4p - 6)$

$b^2 - 5b + 6$ $-g^2 + 9g - 18$ $15jk - 21j - 15k + 21$ $2p^3 + 11p^2 - 18$

Get the prime factorization for each number below.

64) 10 65) 21 66) 9 67) 8

$5(2)$ $7(3)$ 3^2 2^3

Factor the following polynomials.

68) $2x^3 + 4x^2 + 6x$

69) $5p^5 + 20p^3 - 15p^2$

70) $-10b^4 + 12c^3 + 14d^7$

$2x(x^2 + 2x + 3)$

$5p^2(p^3 + 4p - 3)$

$-2(5b^4 - 6c^3 - 7d^7)$

71) $x^2 + 7x + 10$

72) $p^2 + 11p + 28$

73) $d^2 + 4d - 12$

74) $t^2 - 2t - 15$

$(x + 2)(x + 5)$

$(p + 7)(p + 4)$

$(d + 6)(d - 2)$

$(t - 5)(t + 3)$

75) $v^2 - 5v - 6$

76) $z^2 - 12z + 32$

77) $c^2 + 22c + 117$

78) $j^2 + j - 42$

$(v - 6)(v + 1)$

$(z - 8)(z - 4)$

$(c + 9)(c + 13)$

$(j + 7)(j - 6)$