

Difference of Perfect Squares—Factor into the product of two binomials (or trinomials).

1. a) $x^2 - 49$ b) $4b^2 - 121$ c) $9m^2 - 64$ d) $81f^2 - 16$
e) $25y^2 - 144$ f) $49x^2 - 36$ g) $16 - 81y^2$ h) $169 - 16t^2$
i) $100m^2 - 49$ j) $64b^2 - 1$ k) $121a^2 - 400$ l) $b^2 - 2025$
2. a) $4s^2 - 9t^2$ b) $16x^2 - 49y^2$ c) $81a^2 - 64b^2$ d) $p^2 - 36q^2$
e) $121c^2 - 100d^2$ f) $25m^2 - 169n^2$ g) $4e^6 - 225f^6$ h) $49a^4 - 121b^4$
i) $25p^4 - 81$ j) $144m^6 - 49$ k) $36 - 121y^{10}$ l) $1 - 25q^{16}$

Three Factors—Factor as the product of a monomial and two binomials.

3. a) $2x^2 + 12x + 10$ b) $5a^2 - 10a - 40$ c) $10n^2 + 10n - 20$
d) $4a^2 - 16a - 20$ e) $3x^2 + 15x + 18$ f) $7a^2 - 35a + 42$
g) $x^3 - 2x^2 - 3x$ h) $a^3 - 8a^2 - 9a$ i) $2y^3 + 14y^2 + 20y$
j) $3x^3 + 6x^2 - 24x$ k) $10n^5 + 50n^4 + 60n^3$ l) $3x^5 - 9x^3 - 84x$
4. a) $8m^2 - 72$ b) $6x^2 - 150$ c) $20x^2 - 5y^2$
d) $18b^2 - 128$ e) $12a^2 - 75$ f) $18p^2 - 98$
g) $144y^2 - 81z^2$ h) $36b^{12} - 100c^2$ i) $12x^4 - 48y^{10}$
j) $63a^2b - 28b$ k) $75s^2t^2 - 27t^2$ l) $2x^3 - 18x$
m) $2a^4 - 242a^2$ n) $x^8 - 25x^6$ o) $a^3b^3 - 49ab^5$

Factor mixture—Factor fully.

5. a) $a^4 - 16$ b) $x^4 - 1$ c) $x^8 - 81$
d) $16x^{16} - 625$ e) $81a^4 - b^{100}$ f) $c^8 - 1$
g) $144x^4 - 9$ h) $256x^7 - 2401x^3$ i) $400x^{10} - 2025x^2$
j) $x^4 - 13x^2 + 36$ k) $a^4 - 17a^2 + 16$ l) $y^4 - 72y^2 + 1296$

Answers:

-
1. a) $(x+7)(x-7)$ b) $(2b+11)(2b-11)$ c) $(3m+8)(3m-8)$ d) $(9f+4)(9f-4)$
e) $(5y+12)(5y-12)$ f) $(7x+6)(7x-6)$ g) $(4+9y)(4-9y)$ h) $(13+4t)(13-4t)$
i) $(10m+7)(10m-7)$ j) $(8b+1)(8b-1)$ k) $(11a+20)(11a-20)$ l) $(b+45)(b-45)$
2. a) $(2s+3t)(2s-3t)$ b) $(4x+7y)(4x-7y)$ c) $(9a+8b)(9a-8b)$
d) $(p+6q)(p-6q)$ e) $(11c+10d)(11c-10d)$ f) $(5m+13n)(5m-13n)$
g) $(2e^3+15f^3)(2e^3-15f^3)$ h) $(7a^2+11b^2)(7a^2-11b^2)$ i) $(5p^2+9)(5p^2-9)$
j) $(12m^3+7)(12m^3-7)$ k) $(6+11y^5)(6-11y^5)$ l) $(1+5q^8)(1-5q^8)$
3. a) $2(x+1)(x+5)$ b) $5(a+2)(a-4)$ c) $10(n-1)(n+2)$
d) $4(a+1)(a-5)$ e) $3(x+2)(x+3)$ f) $7(a-2)(a-3)$
g) $x(x+1)(x-3)$ h) $a(a+1)(a-9)$ i) $2y(y+2)(y+5)$
j) $3x(x-2)(x+4)$ k) $10n^3(n+2)(n+3)$ l) $3x(x^2-7)(x^2+4)$
4. a) $8(m+3)(m-3)$ b) $6(x+5)(x-5)$ c) $5(2x+y)(2x-y)$
d) $2(3b+8)(3b-8)$ e) $3(2a+5)(2a-5)$ f) $2(3p+7)(3p-7)$
g) $9(4y+3z)(4y-3z)$ h) $4(3b^6+5c)(3b^6-5c)$ i) $12(x^2+2y^5)(x^2-2y^5)$
j) $7b(3a+2)(3a-2)$ k) $3t^2(5s+3)(5s-3)$ l) $2x(x+3)(x-3)$
m) $2a^2(a+11)(a-11)$ n) $x^6(x+5)(x-5)$ o) $ab^3(a+7b)(a-7b)$
5. a) $(a^2+4)(a+2)(a-2)$ b) $(x^2+1)(x+1)(x-1)$
c) $(x^4+9)(x^2+3)(x^2-3)$ d) $(4x^8+25)(2x^4+5)(2x^4-5)$
e) $(9a^2+b^{50})(3a+b^{25})(3a-b^{25})$ f) $(c^4+1)(c^2+1)(c+1)(c-1)$
g) $9(4x^2+1)(2x+1)(2x-1)$ h) $x^3(16x^2+49)(4x+7)(4x-7)$
i) $25x^2(4x^4+9)(2x^2+3)(2x^2-3)$ j) $(x+2)(x-2)(x+3)(x-3)$
k) $(a+1)(a-1)(a+4)(a-4)$ l) $(y+6)^2(y-6)^2$