

Name: _____

$A\infty\Omega$
MATH@TD

FACTORIZING WORKBOOK

Unit Outline:

- 1) Polynomial Expansion
- 2) Common Factoring and Factor Pairs
- 3) Decomposition: $ax^2 + bx + c$
- 4) Special Case A: $x^2 + bx + c$
- 5) Special Cases B: Differences of Squares and C: Perfect Squares

1. Expanding Binomials

Find each product.

1) $(5k + 1)(4k - 7)$

2) $(5n - 3)(6n + 4)$

3) $2(3n + 7)(3n + 4)$

4) $(3x + 6)(4x - 7)$

5) $(4x - 7)(6x + 4)$

6) $(3r + 6)(r + 6)$

7) $(6n - 8)(6n + 8)$

8) $(5k - 3)^2$

9) $5(2m + 3)^2$

10) $(2n + 3)(2n - 3)$

11) $(8x - 3)(12x + 6)$

12) $(8n - 3)(10n + 8)$

13) $(4n + 6)(10n + 1)$

14) $-3(3p - 3)(8p - 1)$

15) $(n - 12)^2$

16) $(5n - 1)(5n + 12)$

17) $(4x + 6)(8x^2 + 5x + 2)$

18) $(4m - 4)(2m^2 + 2m - 2)$

19) $(x - 1)(x + 4)(x - 8)$

20) $(2x + 1)(3x - 5)(x + 6)$

2. Common Factoring and Factor Pairs

Factor the common factor out of each expression.

1) $10n - 4$

2) $3x^2 + 12$

3) $8k^3 + 2k^5$

4) $5x^9 - 10x^3$

5) $15x + 25$

6) $-35b^5 + 20b^4 - 50b^2$

7) $x^3 + 10x^2 - 5x$

8) $6x^6 - 2x^3 + 12x^2$

9) $-30m^5 + 54m^3 + 54m^2$

10) $18v^4 + 27v^3 - 54v^2$

11) $5p^7 + 4p^4 + 6p^3$

12) $14k^6 - 7k^5 + 7k$

13) $3x(x + 4) - 5(x + 4)$

14) $4x^2(5x - 6y) + 3y^2(5x - 6y)$

Find the factor pair satisfies the given conditions: (NOTE: M=multiplied to, A=adds to). One of these questions does not have a pair that works. You must show the entire list to verify that that is the case.

15) M: -40
A: -6

16) M: 68
A: 21

17) M: 56
A: -15

18) M: 6
A: 7

19) M: 72
A: -22

20) M: -6
A: 5

21) M: -100
A: 0

22) M: 169
A: 26

23) M: -12
A: 1

24) M: -756
A: -101

3. Factoring ax^2+bx+c by Decomposition

Factor each completely.

1) $3v^2 + 20v + 25$

2) $2p^2 - p - 21$

3) $7n^2 + 31n + 12$

4) $4b^2 + 13b + 3$

5) $6p^2 + 25p + 25$

6) $4n^2 - 31n + 21$

7) $3n^2 + 13n - 88$

8) $11x^2 + 25x + 6$

9) $55k^2 + 415k - 200$

10) $25n^2 - 110n - 240$

11) $5v^2 - 28v - 12$

12) $33p^2 + 171p - 162$

13) $5n^2 + 53n + 72$

14) $20v^2 - 22v - 12$

15) $42p^2 - 87p + 33$

16) $10p^2 - 57p + 54$

17) $16x^2 - 160x + 396$

18) $9x^2 - 7x - 91$

19) $10k^2 + 111k - 108$

20) $9x^2 - 50x - 24$

4. Special Case A: x^2+bx+c

Factor each completely.

1) $n^2 - n - 12$

2) $4x^2 - 28x + 40$

3) $6p^2 + 54p - 60$

4) $x^2 + 9x + 8$

5) $a^2 + 4a - 32$

6) $4r^2 + 20r - 144$

7) $n^2 + 2n - 8$

8) $2v^2 - 20v + 48$

9) $x^2 + x - 20$

10) $r^2 - 3r - 18$

11) $3x^2 + 27x + 54$

12) $4n^2 - 20n - 56$

13) $v^2 - 11v + 30$

14) $x^2 - 9x - 112$

15) $k^2 + 4k + 3$

16) $3b^2 - 63b + 270$

17) $v^2 - 11v + 24$

18) $x^2 - 8x - 9$

19) $2x^2 - 42x + 180$

20) $v^2 - 21v + 90$

5. Special Cases B (Differences of Squares) and C (Perfect Square)

Factor the Difference of Squares (watch out for GCFs)

1) $49r^2 - 81$

2) $81x^2 - 49$

3) $16m^2 + 49$

4) $100n^2 - 1$

5) $1156b^2 - 1521$

6) $529x^2 - 1444$

7) $1600n^2 - 841$

8) $v^2 - 676$

9) $5n^2 - 80$

10) $343x^2 - 252$

11) $k^2 - 9$

12) $49n^2 - 15$

13) $175m^2 - 112$

14) $64p^2 - 49$

15) $600x^2 - 486$

16) $16m^2 - 81$

17) $300x^2 - 243$

18) $490x^2 - 40$

19) $36n^2 + 25$

20) $49a^2 - 9$

Check to see if it is a perfect square. If so, factor it. If not, state why not.

21) $16a^2 + 8a + 1$

22) $25n^2 + 70n + 49$

23) $9b^2 + 42b + 49$

24) $16x^2 - 40x + 25$

25) $x^2 + 6x + 9$

26) $81n^2 - 126n - 49$

27) $100v^2 - 20v + 1$

28) $64x^2 - 144x + 81$

29) $25n^2 + 34n + 9$

30) $100k^2 - 60k + 9$

31) $7m^2 + 126m + 567$

32) $245p^2 + 350p + 125$

33) $18x^2 + 8x + 1$

34) $40n^2 + 200n + 250$

35) $405b^2 - 720b + 320$

36) $x^2 + 4x + 4$

37) $49m^2 + 112m + 64$

38) $4n^2 - 12n + 9$

39) $500r^2 + 100r + 5$

40) $81v^2 - 90v + 25$