

I. Greatest Common Factor (GCF) → if possible, always do this FIRST.

<p>A. <math>24a^2b - 18ab^2</math>  <math>6ab(4a - 3b)</math>  <math>24a^2b - 18ab^2</math></p>	<p>B. <math>5x^2y - 20xy^2z + 35y^3z^2</math>  <math>5y(x^2 - 4xyz + 7y^2z^2)</math></p>	<p>C. <math>2x^3yz^3 - 7xy^5z^2</math>  <math>xyz^2(2x^2z - 7y^4)</math></p>
---	--	--

II. Factoring 4 term polynomials → Group by 2's

<p>A. <math>4x - 20 + 3xy - 15y</math>  <math>4(x-5) + 3y(x-5)</math>  <math>(4+3y)(x-5)</math></p>	<p>B. <math>15ab^2 - 3a + 10b^2 - 2</math>  <math>3a(5b^2-1) + 2(5b^2-1)</math>  <math>(3a+2)(5b^2-1)</math></p>
<p>C. <math>3a^2 - ab - 12a + 4b</math>  <math>a(3a-b) - 4(3a-b)</math>  <math>(a-4)(3a-b)</math></p>	<p>D. <math>16x^3 - 128x^2 + 2x - 16</math>  <math>16x^2(x-8) + 2(x-8)</math>  <math>(16x^2+2)(x-8)</math></p>

II. Difference of Two Squares Factoring →  $a^2 - b^2 = (a-b)(a+b)$  \*\*\* Always check for a GCF first!!!!

<p>A. <math>x \cdot x \quad 3 \cdot 3</math>  <math>\sqrt{x^2 - 9}</math>  <math>(x+3)(x-3)</math></p>	<p>B. <math>x \cdot x \quad 7 \cdot 7</math>  <math>x^2 - 49</math>  <math>(x+7)(x-7)</math></p>	<p>C. <math>x \cdot x \quad 6y \cdot 6y</math>  <math>x^2 - 36y^2</math>  <math>(x+6y)(x-6y)</math></p>
<p>D. <math>4 \cdot 4 \quad 1 \cdot 1</math>  <math>16x^2 - 1</math>  <math>3 \cdot 2 = 6</math>  <math>2 \cdot 3 = 6</math>  <math>(4x+1)(4x-1)</math></p>	<p>E. <math>x^2 + 25</math>  <math>6x+8</math>  <math>2(3x+4)</math>  <del><math>25 + x^2</math></del>  Prime</p>	<p>F. <math>-1 + x^2 = x^2 - 1</math>  <math>(x-1)(x+1)</math></p>
<p>G. <math>24x^5 - 54xy^6</math>  <math>6x(4x^4 - 9y^6)</math>  <math>6x(2x^2 - 3y^3)(2x^2 + 3y^3)</math></p>	<p>H. <math>4x^2 - 64</math>  <math>4(x^2 - 16)</math>  <math>4(x-4)(x+4)</math></p>	<p>I. <math>\sqrt{x^4} - \sqrt{16}</math>  <math>(x^2+4)(x^2-4)</math>  <math>(x^2+4)(x+2)(x-2)</math></p>

III. Factoring Trinomials  $\rightarrow x^2 + bx + c$  "SHORTCUT" \*\*\* Always check for a GCF first!!!

<p>A. <math>x^2 + 9x + 20</math></p> <p><math>(x+4)(x+5)</math></p> <p><math>x^2 + 5x + 4x + 20 = x^2 + 9x + 20</math></p>	<p>B. <math>x^2 - 7x + 10</math></p> <p><math>(x-2)(x-5)</math></p>	<p>C. <math>x^2 + 3x - 40</math></p> <p><math>(x-5)(x+8)</math></p> <p><math>(x+8)(x-5)</math></p>
<p>D. <math>x^2 - 3x - 10</math></p> <p><math>(x+2)(x-5)</math></p>	<p>E. <math>2x^2 - 8x - 90</math></p> <p><math>2(x^2 - 4x - 45)</math></p> <p><math>2(x-9)(x+5)</math></p>	<p>F. <math>x^4 - 7x^2 + 12</math></p> <p><math>(x^2 - 3)(x^2 - 4)</math></p>
<p><math>(x^2 - 3)(x-2)(x+2)</math></p>		

IV. Factoring Trinomials  $\rightarrow ax^2 + bx + c$  \*\*\* Always check for a GCF first!!!!

<p>A. <math>2x^2 + 7x + 6</math></p> <p><math>x^2 + 7x + 12</math></p> <p><math>(x+3)(x+4)</math></p> <p><math>(2x+3)(x+2)</math></p> <p><math>(x+2)(2x+3)</math></p>	<p>B. <math>2x^2 - 9x + 4</math></p> <p><math>x^2 - 9x + 8</math></p> <p><math>(x-8)(x-1)</math></p> <p><math>(x-4)(2x-1)</math></p>	<p>C. <math>3x^2 + 5x + 2</math></p> <p><math>x^2 + 5x + 6</math></p> <p><math>(x+3)(x+2)</math></p> <p><math>(x+1)(3x+2)</math></p>
<p>D. <math>6x^2 - 4x - 42</math></p> <p><math>2(3x^2 - 2x - 21)</math></p> <p><math>2(x^2 - 2x - 63)</math></p> <p><math>2(x - \frac{9}{3})(x + \frac{7}{3})</math></p> <p><math>2(x-3)(3x+7)</math></p>	<p>E. <math>6x^2 + 11xy + 4y^2</math></p> <p><math>x^2 + 11xy + 24y^2</math></p> <p><math>(x + \frac{8y}{6})(x + \frac{3y}{6})</math></p> <p><math>(x + \frac{4}{3}y)(x + \frac{1}{2}y)</math></p> <p><math>(3x+4y)(2x+y)</math></p> <p><math>6x^2 + 3xy + 8xy + 4y^2</math></p> <p><math>6x^2 + 11xy + 4y^2</math></p>	<p>F. <math>5x^4 - 17x^2 + 14</math></p> <p><math>x^4 - 17x^2 + 10</math></p> <p><math>(x^2 - \frac{7}{5})(x^2 - \frac{10}{5})</math></p> <p><math>(5x^2 - 7)(x^2 - 2)</math></p>

## Steps to Slide & Divide $ax^2+bx+c$

- 1) Check for GCF
- 2) Slide  $a$  + multiply to  $c$
- 3) Factor (How to multiply to the new " $c$ " and add to " $b$ ")
- 4) Divide by  $a$
- 5) SIMPLIFY Fraction Completely
- 6) Slide leftover denominator(s)

**FACTOR COMPLETELY:**

1. $15x^2y - 10xy^2$	2. $2x^3y - x^2y + 5xy^2$ $xy(2x^2 - x + 5y)$	3. $7k^2 + 9k$
4. $2p^3 + 5p^2 + 6p + 15$	5. $m^3 - m^2 + 2m - 2$	6. $12xy - 28x - 15y + 35$
7. $16r^2 - 169$	8. $x^2 - 49$	9. $2y^2 - 242$
10. $x^2 + 64$	11. $x^4 - 81$ $(x^2 - 9)(x^2 + 9)$ $(x - 3)(x + 3)(x^2 + 9)$	12. $25 - 4x^2$
13. $4x^6 - 4x^2$	14. $45x^2 - 80y^2$	15. $16 - 81x^2$ $(4 - 9x)(4 + 9x)$
16. $x^2 - 9x + 8$	17. $x^2 - 3x - 10$ $(x - 5)(x + 2)$	18. $x^2 + 5x - 14$
19. $x^2 - 7x - 18$ $(x - 9)(x + 2)$	20. $y^2 + 20y + 96$ $(y + 12)(y + 8)$	21. $x^2 - 8x + 16$ $(x - 4)(x - 4)$ $(x - 4)^2$
22. $x^2 + 16x + 63$ $(x + 9)(x + 7)$	23. $2x^3 + 32x^2 + 128x$	24. $k^3 - 2k^2r - 3kr^2$ $k(k^2 - 2kr - 3r^2)$

Math 2 – Honors  
Unit 2 – Quadratic Function  
Lesson 6 – Factoring HOMEWORK #2

Name \_\_\_\_\_  
Date: \_\_\_\_\_ Pd: \_\_\_\_\_

Factor completely:

<p>1. <math>3x^2 + 8x + 4</math></p> <p><math>x^2 + 8x + 12</math></p> <p><math>(x+2)(x+6)</math></p> <p><math>\frac{3}{3} \quad \frac{3}{3}</math></p> <p><math>(3x+2)(x+2)</math></p>	<p>2. <math>4x^2 + 4x - 15</math></p>
<p>3. <math>8x^2 + 65x + 8</math></p>	<p>4. <math>15x^2 - 19x + 6</math></p>
<p>5. <math>7x^2 - 31x - 20</math></p>	<p>6. <math>5x^2 - x - 18</math></p>
<p>7. <math>3x^3 - 5x^2 + 2x</math></p>	<p>8. <math>9x^2 - 5x - 10</math></p>