# Universidad Abierta Para Adultos UAPA


**Tema:**
Factorización

**Asignatura:**
Algebra y Geometría

**Participante:**

**Matricula:**

**Facilitador:**
ROBERTO HERRERA

**Fecha:**
27/01/2020

II Factorización por factor común.

1) $-35m^2n^3 - 70m^3$

$= -35m^2n^2 + 2 \cdot 25n^3m$

$= -35m^2(n^3 + 2m)$

f.c: $-35m^2$

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

$x^5 = x^2 \cdot x^3$

$x^7 = x^5 \cdot x^3$

$= -x^7 + x^5 - x^3$

$= -x^3(x^4 - x^2 + 1)$

f.c. $-x^3$

3) $-9a^2 - 12ab + 15a^3b^2 - 24ab^3$

$= -3a(3a + 4b - 5a^2b + 8b^3)$

f.c: $-3a$

4) $-16x^3y^2 - 8x^3y - 24x^4y - 40x^2y^3$

$= -8x^3y(2xy + 1 + 3x^2y^2 + 5y^2)$

f.c: $-8x^2y$

5) $-93a^3x^2y - 62a^2x^3y^2 - 124a^2x$

$= -31a^2x(3axy + 2x^2y^2 + 4)$

f.c: $-31a^2x$

6) $-3x(x-2) - 2y(-2+x)$

$= (x-2)(-3x-2y)$

f.c: $x-2$

7) $-1-x+2a(1-x)$

$=-x+1=-(x-1)$

$=(x-1)$

$=-1-x-2a(x-1)$

$f(-1$

8) $-3a^2b+6ab-5a^3b^2+8a^2bx+4ab^2m$

$=ab(-3a+6-5a^2b+8ax+4bm)$

III) factorización por diferencia de cuadrados.

1) $-a^2b^8-c^2=\sqrt{a^2b^8}=ab^4$ $(ab^4+c)(ab^4-c)$

$\sqrt{c^2}=c$

2) $25x^2y^4-121=\sqrt{25x^2y^4}=5xy^2$

$\sqrt{121}=11$ $(5xy^2+11)(5xy^2-11)$

3) $49x^2y^6z^{10}-a^{12}$

$\sqrt{49x^2y^6z^{10}}=7xy^3z^5$

$\sqrt{a^{12}}=a^6$ $(7xy^3z^5+a^6)(7xy^3z^5)$

4) $4x^2-\frac{1}{9}$

$4x^2-1/9$

5) $4x^2-(x+y)^2$

$=(2x)^2-(x+y)^2$

$=(2x)^2-(x+y)^2$

$=2x+(x+4)(2x-(x+y$

$=(x-y)(3x+y$

6) $(a+x)^2-(x+2)^2$

$(a+x)-(x+2)^2=((a+x)+(x+2))((a+x)\cdot(x+2))$

$=((a+x)+(x+2))((a+x+(x+2))$

$=(a-2)(2x+a+2)$

7) $49a^{10}-\frac{b^{12x}}{81}$

$49a^{10}-\frac{b^{12}}{81}$

8) $a^2b^4-\frac{1}{25}$

$=(ab^2)^2-(\sqrt{\frac{1}{25}})^2$

$=(ab^2+\sqrt{\frac{1}{25}})(ab^2-\sqrt{\frac{1}{25}})$

$=(ab^2+\frac{1}{5})(ab^2-\frac{1}{5})$

IV) factorización por cuadrado perfecto

1) $49m^6-70am^3n^2+25a^2n^2$

$\sqrt{49m^6}=7m^3$

$\sqrt{25a^2n^4}=5an^2$

(2)$(7m^3)(5an^2)=70m^3an^2=70am^3n^2$

$=(7m^3-5an^2)^2$

2) $a^2+24am^2x^2+144m^4x^4$

$\sqrt{a^2}=a$

$\sqrt{144m^4x^4}=12m^2x^2$

(2)$(a)(12m^2x^2)=24am^2x^2$

$=(a+12m^2x^2)^2$

3) $\frac{1}{25}+\frac{25x^4}{36}-\frac{x^2}{3}\left(\frac{1}{5}-\frac{5x^2}{6}\right)^2$

$\frac{1}{25}-\frac{x^2}{3}+\frac{25x^4}{36}$

$\frac{1}{5}-\frac{5x^2}{6}$

$2\left(\frac{1}{2}\right)\left(\frac{4x^2}{6}\right)=\frac{2x^2}{6}=\frac{x^2}{3}$

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

$\sqrt{-4m(n-m)}=2m(n-m)$

$\sqrt{n-m^2}=n-m$

2) $(2m+n-m)(n-m)=4m^2$

5) $121+198x^6+81x^{12}$

$\sqrt{121}=11$

$\sqrt{81x^{12}}=9x^6$

2)(11)$(9x^6)=198x^6$

$(11+9x^6)^2$

## V) Factorizacion de trinomios de la forma $x^2+bx+c$

1) $a^2-13a+40=(a-5)(a-8)$

2) $n^2+28n-29=(n+1)(n-29)$

3) $n^2-6m-40=(n+4)(n+10)$

4) $m^2+12m-30=(m+2)(m-15)$

5) $a^2+7a-60=(a+5)(a-12)$

IX factorización de la forma $ax^2+bx+c$

1) $2a^2+3a-2=$

$(2a^2-a)+(4a-2)$

$2a^2-a=a(2a-1)$

$4a-2=2(2a-1$

$=a(2a-1)+2(2a-1)$

$=(2a-1)(a+2)$

2) $3b^2-5b-2=$

$3b^2+b-6b-2$

$(b)(3b+1)6b-2$

$b)(3b+1)-2(3b+1)$

$(3b+1)(b-2)$

3) $6m^2+7m+2$

$6m^2+4m+3m+2$

$(2m)(3m+2)+3m+2$

$(3m+2)(2m+1)$

4) $12m^2-13m-35$

$12m^2+15m-28m-35$

$(3m)(4m+5)-28m-35$

$(3m)(4m+5)-7(4m+5)$

$(4m+5)(3m-7)$

5) $15m^2+16m-15$

$=15m^2+25m-9m-15$

$=(5m)(3m+5)-9-15$

$=(5m)(3m+5)-3(3m+5)$

$=(3m+5)(5m-3)$

X factorizacion de suma y diferencia de cubos:

1) $a^3+49=$

$3+49=52$

2) $(x+3)^3+(y-1)^3=$

$=((x+3)+(y-1))((x+3)^2-(x+3)(y-1)+(y-1)^2)$

$=(x+y+2)((x+3)-(x+3)(y-1)+(y-1)^2)$

$=(x+y+2)(x^2+7x-xy+y^2+13-5y)$

3) $p^3-64=$

$3-64=-61$

4) $125+512a^3=$

$5^3+512a^3$

$5^3+8^3a^3$

$5^3+(8a)^3$

$(5+8a)((5^2-5)(8a)+(8a)^2)$

$(5+8a)(25-8\cdot 8a+(8a)^2)$

$(5+8a)(25-40a+(8a)^2)$

$(5+8a)(25-40a+64a)$

5) $27+(T+U)^3$

$(3+T+U)((9-3)(T+U)+(T+U)^2)$

$(3+T+U)((9-3T-3U+(T+U)^2)$

$(3+T+U)(9-3T-3U+T^2+2+U+U^2)$

# I Hallar máximo común divisor y mínimo común de los polinomios siguientes.

1) $x^2-9$ y $x^2-6x-9$

$x^2-9$

$\sqrt{x^2}=\sqrt{9}$

$x=\pm 3$

$(x+3)(x-3)$

$x^2-6x+9$

$(x-3)(x-3)$

$MCD=(x-3)$

2) $x^3-7x^2+12x$ y $(x^3-3x-4)$

$x^3-7x^2+12x$

$x(x^2-7x+12)$

$x(x-4)(x-3)$

$x^2-3x-4$

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

$MCD=(x-4)$

3) $P(x)=x^4-x^3-2x^2$ y $Q(x)=x^4-x^3-5x^2-3x$

$P(x)=x^4-x^3-2x^2$

$x^2(x^2-x-2)$

$x^2(x-2)(x+1)$

$Q(x)=x^4-x^3-5x^2-3x$

| | 1 | -1 | -5 | -3 | 0 |
|---|---|---|---|---|---|
| -1 | | -1 | 2 | 0 | 0 |
| | 1 | -2 | 0 | 0 | |

$x^3\ x^2\ x$

$x=-1$

$x+1=0$

4) $P(x)=x^3-x^2-8x+12$ y $Q(x)=x^3-5x^2+8x-4$

$P(x)=x^3-x^2-8x+12$

| | 1 | -1 | -8 | +12 |
|---|---|---|---|---|
| 2 | | 2 | 2 | -12 |
| | 1 | 1 | -6 | 0 |

$x=2$

$x-2=0$

$Q(x)=x^3-5x^2+8x-4$

| | 1 | -5 | +8 | -4 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | | 1 | -4 | -4 |
| | 1 | -4 | 4 | 0 |

$x^2-4x+4$

$(x-2)(x-2)(x-1)$

$x=1$

$x-1=0$

$MCD=(x-2)$

5) $x^2-4$, $x^2-2x$ y $x^2-4x+4$

$x^2-4$

$\sqrt{x^2}=\sqrt{4}$

$x=\pm 2$

$(x+2)(x-2)$

$x^2-2x$

$x^2-2x+0$

$(x-2)(x-0)$

$x^2-4x+4$

$(x-2)(x-2)$

MCD: $(x-2)$

MCM: $(x+2)(x-0)$