

ALGEBRA BASICA

I. Determine coeficiente numérico, factor literal y grado de los siguientes términos algebraicos:

<p>A) $3ab$</p> <p>B) $-\frac{2}{5}a$</p> <p>C) $0,02a^2b^2$</p> <p>D) $17p^2q^3z^8$</p> <p>E) $\frac{3a^2b^4}{5}$</p>	<p style="text-align: center;">RESPUESTAS</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th style="padding: 5px;">Ejercicios</th> <th style="padding: 5px;">A)</th> <th style="padding: 5px;">B)</th> <th style="padding: 5px;">C)</th> <th style="padding: 5px;">D)</th> <th style="padding: 5px;">E)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="padding: 5px;">Coeficiente numérico</td> <td style="padding: 5px;">3</td> <td style="padding: 5px;">$-\frac{2}{5}$</td> <td style="padding: 5px;">0,02</td> <td style="padding: 5px;">17</td> <td style="padding: 5px;">$\frac{3}{5}$</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">Factor literal</td> <td style="padding: 5px;">ab</td> <td style="padding: 5px;">a</td> <td style="padding: 5px;">a^2b^2</td> <td style="padding: 5px;">$p^2q^2z^8$</td> <td style="padding: 5px;">a^2b^4</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">Grado</td> <td style="padding: 5px;">2</td> <td style="padding: 5px;">1</td> <td style="padding: 5px;">4</td> <td style="padding: 5px;">13</td> <td style="padding: 5px;">6</td> </tr> </tbody> </table>	Ejercicios	A)	B)	C)	D)	E)	Coeficiente numérico	3	$-\frac{2}{5}$	0,02	17	$\frac{3}{5}$	Factor literal	ab	a	a^2b^2	$p^2q^2z^8$	a^2b^4	Grado	2	1	4	13	6
Ejercicios	A)	B)	C)	D)	E)																				
Coeficiente numérico	3	$-\frac{2}{5}$	0,02	17	$\frac{3}{5}$																				
Factor literal	ab	a	a^2b^2	$p^2q^2z^8$	a^2b^4																				
Grado	2	1	4	13	6																				

II. Si $x = 4$, $y = -2$ y $z = -\frac{3}{5}$, determine el valor de:

<p>A) $2x + y + z$</p> <p>B) $x - y - 2z$</p> <p>C) $(x + y) - (x + z)$</p> <p>D) $x(x^2 + y^2 + z^2)$</p> <p>E) $\frac{1}{x} - \frac{1}{y}$</p> <p>F) $2x^2y - 2xz^2$</p> <p>G) $x^2 - 1$</p> <p>H) $(z^2 - 2) + (z^2 - 3)$</p> <p>I) $(3 - xyz) + (2 - xyz)$</p> <p>J) $x^2 - y^4 + \frac{z}{5}$</p>	<p style="text-align: center;">RESPUESTAS:</p> <p>A) $\frac{27}{5}$</p> <p>B) $\frac{36}{5}$</p> <p>C) $-\frac{7}{5}$</p> <p>D) $\frac{1964}{25}$</p> <p>E) $\frac{3}{4}$</p> <p>F) $-\frac{1672}{25}$</p> <p>G) 15</p> <p>H) $-\frac{107}{25}$</p> <p>I) $-\frac{23}{5}$</p> <p>J) $-\frac{3}{25}$</p>
--	---

III. Reduzca las siguientes expresiones:

<p>A) $6x^2y^2 - 12x^2y^2 - x^2y^2$ B) $3a - 2b - 5b + 9a$ C) $a^2 + b^2 - 2b^2 - 3a^2 - a^2 + b^2$ D) $x^2yz + 3xy^2z - 2xyz^2 - 3xy^2z + xyz^2 - x^2yz$ E) $2pq + 3p - 12q - 15q + 7pq - 13p$ F) $2x - 6y - 2x - 3y - 5y$ G) $\frac{a}{2} + \frac{a}{3} + \frac{a}{4}$ H) $\frac{a^2b}{5} - \frac{2ab^2}{3} + \frac{3ab^2}{2} - \frac{6a^2b}{5}$ I) $2p + \frac{3}{4}q - 7p + \frac{3}{2}q$ J) $0,2m - 0,02n + 1,07m - 1,03n - m - n$ K) $0,5x^2y - 0,4xy^2 + 0,3x^2y - 0,2xy^2 + 5x^2y$ L) $\frac{1}{5}m^2n - \frac{2}{3}mn - \frac{3}{2}m^2n + \frac{3}{10}m^2n - \frac{8}{3}mn$ M) $\frac{27}{4}p - \frac{35}{6}q + \frac{1}{4}p - \frac{1}{6}q$ N) $\frac{11}{3}s - \frac{3}{4}t + \frac{2}{3}s - \frac{5}{3}s + t + \frac{1}{4}t - \frac{1}{3}s$ O) $0,117a - 0,35b - 2,25b - 1,1b + 3,04a$ P) $10a + 5a^2 - 13a^2 - 2a - 9a^3 + 16a^2 + a$ Q) $\frac{1}{6}pt - \frac{2}{5}p - \frac{3}{4}t + \frac{2}{3}pt + \frac{3}{5}p + \frac{7}{4}t - \frac{1}{6}pt$ R) $x^2yz - xy^2z^2 + xy^2z^2 - x^2y^2z^2$ S) $\frac{3}{4}a^2b - \frac{2}{3}ab^2 - a^2b - 3ab^2 + \frac{1}{2}ab^2$ T) $0,7m - \frac{1}{7}p - 0,04m + 0,3p - \frac{2}{4}p$</p>	<p>RESPUESTAS:</p> <p>A) $-5x^2y^2$ B) $12a - 7b$ C) $-3a^2$ D) $-xyz^2$ E) $9pq - 27q - 10p$ F) $-14y$ G) $\frac{13}{12}a$ H) $-a^2b + \frac{5}{6}ab^2$ I) $-5p + \frac{9}{4}q$ J) $0,27m - 2,05n$ K) $1,8x^2y - 0,6xy^2$ L) $-m^2n - \frac{10}{3}mn$ M) $7p - 6q$ N) $\frac{7}{3}s + \frac{1}{2}t$ O) $3,157a - 3,7b$ P) $9a + 21a^2 - 22a^3$ Q) $pt - p + t$ R) $x^2yz - x^2y^2z^2$ S) $-\frac{1}{4}a^2b - \frac{19}{6}ab^2$ T) $\frac{33}{50}m - \frac{83}{140}p$</p>
--	--

IV. Elimine paréntesis y reduzca los términos semejantes:

<p>1) $(a + b) + (a - b)$ 2) $(a + b) - (b - a)$ 3) $(a - b) + (a + b)$ 4) $(a - b) - (a + b)$ 5) $2a - (2a - 3b) - b$ 6) $3x + 2y - [x - (x - y)]$ 7) $2m - 3n - [-2m + n - (m - n)]$ 8) $-(a + b - c) - (-a - b + c) + (a - b + c)$ 9) $[-(x^2 - y^2) + 2x^2 - 3y^2 - (x^2 - 2x^2 - 3y^2)]$ 10) $-[-(a - 2b) - (a + 2b) - (-a - 3b)]$ 11) $3x + 2y - \{2x - [3x - (2y - 3x) - 2x] - y\}$</p>	<p>RESPUESTAS:</p> <p>1) $2a$ 2) $2b$ 3) $2a$ 4) $-2b$ 5) $2b$ 6) $3x + y$ 7) $5m - 5n$ 8) $a - b + c$ 9) $2x^2 + y^2$ 10) $a - 3b$ 11) $5x + y$</p>
---	---

12) $3y - 2z - 3x - \{x - [y - (z - x)] - 2x\}$	12) $4y - 3z - x$
13) $\frac{1}{2}a - \frac{2}{3}b - \left(\frac{3}{4}a - \frac{4}{3}b\right)$	13) $-\frac{1}{4}a + \frac{2}{3}b$
14) $\frac{1}{5}a - \left[\frac{1}{2}a - \left(\frac{2}{3}a - a\right)\right]$	14) $-\frac{19}{30}a$
15) $\frac{3}{4}x + \frac{2}{5}y - \left[x - 2y - \left(\frac{1}{5}y - \frac{2}{3}x\right)\right]$	15) $\frac{13}{5}y - \frac{11}{12}x$
16) $\left[\left(a - \frac{a}{2}\right) - \left(\frac{b}{2} - b\right)\right]$	16) $\frac{a}{2} + \frac{b}{2}$
17) $(a - b) - \left(\frac{a}{2} - \frac{b}{2}\right) + (a + b)$	17) $\frac{3a}{2} + \frac{b}{2}$
18) $(1 + a + b) - \left(\frac{1}{2} + \frac{a}{3} + \frac{b}{4}\right)$	18) $\frac{1}{2} + \frac{2}{3}a + \frac{3}{4}b$
19) $\frac{11}{4}x^2 - \frac{3}{25}y^2 - \frac{15}{4}x^2 - \frac{3}{4}x^2 - \frac{1}{25}y^2 - \frac{12}{25}y^2 - \frac{9}{25}y^2$	19) $-\frac{7}{4}x^2 - y^2$
20) Si $P = 3x + x^2 - 2$ y $Q = 2x^2 - 5x + 7$, obtenga $(P + Q)$	20) $3x^2 - 2x + 5$

V. Resolver los siguientes cuadrados de binomios:

1) $(2p + q)^2$	RESPUESTAS:
2) $(2m - 1)^2$	1) $p^2 + 4pq + q^2$
3) $(6x^2y + 2x)^2$	2) $4m^2 - 4m + 1$
4) $(15x^2y - 3xy^2z^6)^2$	3) $36x^4y^2 + 24x^3y + 4x^2$
5) $(2a - 3b)^2 + (3a - 5b)^2$	4) $225x^4y^2 - 90x^3y^3z^6 + 9x^2y^4z^{12}$
6) $(11x - 5y)^2 - (13x + 3y)^2 + (x - 2y)^2$	5) $13a^2 - 42ab + 34b^2$
7) $\left(\frac{a}{2} + 2b\right)^2 + \left(2a + \frac{b}{2}\right)^2$	6) $-47x^2 - 192xy + 20y^2$
8) $\left(3a - \frac{b}{5}\right)^2$	7) $\frac{17a^2}{4} + \frac{17b^2}{4}$
9) $\left(\frac{2}{3}x^2 - \frac{3}{5}yz\right)^2$	8) $9a^2 - \frac{6}{5}ab + \frac{b^2}{25}$
10) $\left(\frac{3}{4}a^2b^2 - \frac{3}{5}ab^6\right)^2$	9) $\frac{4}{9}x^4 - \frac{4}{5}x^2yz + \frac{9}{25}y^2z^2$
	10) $\frac{9}{16}a^4b^6 - \frac{9}{10}a^3b^9 + \frac{9}{25}a^2b^{12}$

VI. Resuelve las siguientes sumas por diferencias:

<p>1) $(u - v) \cdot (u + v)$</p> <p>2) $(5x^2 - 3y)(5x^2 + 3y)$</p> <p>3) $81m^4 - 9n^2$</p> <p>4) $(-4a^2b + 5b) \cdot (4a^2b + 5b)$</p> <p>5) $(-6m^2n^3 - 7m)(-6m^2n^3 + 7m)$</p> <p>6) $b^4 - \frac{1}{4}$</p> <p>7) $(2a + b) \cdot (2a - b) - (2a + b^2)$</p> <p>8) $(-9x^2 + 5xy) \cdot (-9x^2 - 5xy)$</p> <p>9) $(x^2 - 2xy)(x^2 + 2xy) + (x^2 + 2xy)^2$</p> <p>10) $\left(\frac{abc}{2x} + 4x\right) \left(\frac{abc}{2x} - 4x\right)$</p>	<p>RESPUESTAS:</p> <p>1) $u^2 - v^2$</p> <p>2) $25x^4 - 9y^2$</p> <p>3) $(9m^2 - 3n) \cdot (9m + 3n)$</p> <p>4) $25b^2 - 16a^4b^2$</p> <p>5) $36m^4n^6 - 49m^2$</p> <p>6) $\left(b^2 - \frac{1}{2}\right) \left(b^2 + \frac{1}{2}\right)$</p> <p>7) $-4ab - 2b^2$</p> <p>8) $81x^4 - 25x^2y^2$</p> <p>9) $2x^4 - 4x^3y$</p> <p>10) $\frac{a^2b^2c^2}{4x^2} - 16x^2$</p>
--	--

VII. Resolver los siguientes productos de binomio con término común:

<p>1) $(a - 7) \cdot (a + 12)$</p> <p>2) $x^4 + 8x^2 + 15$</p> <p>3) $a^4 + a^2 - 12$</p> <p>4) $(2a + 3b) \cdot (2a + 5b)$</p> <p>5) $9a^4 - 21a^2b + 10b^2$</p> <p>6) $(6x^2 - 2y) \cdot (6x^2 - 7y)$</p> <p>7) $16a^4b^2 + 24a^3b - 27a^2$</p> <p>8) $\left(\frac{a}{4} - 2b\right) \cdot \left(\frac{a}{4} - 6b\right)$</p> <p>9) $\frac{9a^2}{25} + \frac{9ab}{5} - 40b^2$</p> <p>10) $\frac{9p^2}{16} + 3pq + 3q^2$</p>	<p>RESPUESTAS:</p> <p>1) $a^2 + 5a - 84$</p> <p>2) $(x^2 + 5) \cdot (x^2 + 3)$</p> <p>3) $(a^2 - 3) \cdot (a^2 + 4)$</p> <p>4) $4a^2 + 16ab + 15b^2$</p> <p>5) $(3a^2 - 2b) \cdot (3a^2 - 5b)$</p> <p>6) $36x^4 - 54x^2y + 14y^2$</p> <p>7) $(4a^2b - 3a) \cdot (4a^2b + 9a)$</p> <p>8) $\frac{a^2}{16} - 2ab + 12b^2$</p> <p>9) $\left(\frac{3a}{5} - 5b\right) \cdot \left(\frac{3a}{5} + 8b\right)$</p> <p>10) $\left(\frac{3p}{4} + 3q\right) \cdot \left(\frac{3p}{4} + q\right)$</p>
---	---

VIII. Resolver los siguientes cubos de un binomio:

<p>1) $(p - q)^3$</p> <p>2) $(2t - 3a^2)^3$</p> <p>3) $(u^2 + 5v)^3$</p>	<p>RESPUESTAS</p> <p>1) $p^3 - 3p^2q + 3pq^2 - q^3$</p> <p>2) $8t^3 - 36t^2a^2 + 54ta^4 - 27a^6$</p> <p>3) $u^6 + 15u^4v + 75u^2v^2 + 125v^3$</p>
---	---

4) $\left(\frac{1}{2} - a\right)^3$	4) $\frac{1}{8} - \frac{3}{4}a + \frac{3}{2}a^2 - a^3$
5) $\left(\frac{1}{2}x + 2y\right)^3$	5) $\frac{1}{8}x^3 + \frac{3}{2}x^2y + 6xy^2 + 8y^3$
6) $\left(\frac{2}{3}a - \frac{1}{3}b\right)^3$	6) $\frac{8}{27}a^3 - \frac{4}{9}a^2b + \frac{2}{9}ab^2 - \frac{1}{27}b^3$
7) $\left(\frac{5}{2}p + \frac{3}{2}q\right)^3$	7) $\frac{125}{8}p^3 + \frac{225}{8}p^2q + \frac{135}{8}pq^2 + \frac{27}{8}q^3$
8) $\left(\frac{1}{10}m - \frac{1}{5}n\right)^3$	8) $\frac{1}{1000}m^3 - \frac{3}{500}m^2n + \frac{3}{250}mn^2 - \frac{1}{125}n^3$
9) $\left(a - \frac{a}{3}\right)^3$	9) $\frac{8}{27}a^3$
10) $\left(\frac{1}{2}t + 2t^2\right)^3$	10) $\frac{1}{8}t^3 + \frac{3}{2}t^4 + 6t^5 + 8t^6$

IX. Resuelve las siguientes diferencias y sumas de cubos:

1) $x^3 - 8$	RESPUESTAS:
2) $27x^3 + 1$	1) $(x - 2) \cdot (x^2 + 2x + 4)$
3) $x^3y^6 - 64$	2) $(3x + 1) \cdot (9x^2 - 3x + 1)$
4) $x^3 - 27$	3) $(xy^2 - 4) \cdot (x^2y^4 + 4xy^2 + 16)$
5) $8x^3 - 27y^6$	4) $(x - 3) \cdot (x^2 + 3x + 9)$
6) $8x^3 - \frac{1}{27}$	5) $(2x - 3y^2) \cdot (4x^2 + 6xy^2 + 9y^4)$
7) $125k^6 - 27m^9$	6) $\left(2x - \frac{1}{3}\right) \left(4x^2 + \frac{2}{3}x + \frac{1}{9}\right)$
8) $(k - 2)^3 - 8$	7) $(5k^2 - 3m^3)(25k^4 + 15k^2m^3 + 9m^6)$
9) $54 + 16(a + 1)^3$	8) $(k - 4)(k^2 - 2k + 4)$
10) $-27k^9 - 8y^3k^3$	9) $2(5 + 2a)(4a^2 + 2a + 7)$
	10) $-k^3(3k^2 + 2y)(9k^4 - 6k^2y + 4y^2)$

X. Factorizar cada uno de los siguientes polinomios:

<p>1) $2a + 6a^2 =$</p> <p>2) $6xy^2 - 15x^2y + 21x^2y^2 =$</p> <p>3) $\frac{5a^6}{3b^2} - \frac{10a^2}{21b} - \frac{20a^2}{9b^4} =$</p> <p>4) $2am + bm - 6an - 3bn =$</p> <p>5) $x^2 - x^2y^2 - x^2y^3 + x^2y^4 =$</p> <p>6) $\frac{a^2}{2} - \frac{a^3}{2} - \frac{a^4}{2} =$</p> <p>7) $ax^2 + ay^2 + az^2 - x^2 - y^2 - z^2 =$</p> <p>8) $\frac{2}{15}a - \frac{4}{5}ab - \frac{16}{25}abc =$</p>	<p>RESPUESTAS :</p> <p>1) $2a \cdot (1 + 3a)$</p> <p>2) $3xy \cdot (2y - 5x + 7xy)$</p> <p>3) $\frac{5a^2}{3b} \cdot \left(\frac{a^4}{b} - \frac{2}{7} - \frac{4a}{3b^3} \right)$</p> <p>4) $(2a + b) \cdot (m - 3n)$</p> <p>5) $x^2 \cdot (1 - y^2 - y^3 + y^4) =$</p> <p>6) $\frac{a^2}{2} \cdot (1 - a - a^2 -) =$</p> <p>7) $(x^2 + y^2 + z^2) \cdot (a - 1) =$</p> <p>8) $\frac{2}{5}a \cdot \left(\frac{1}{3} - 2b - \frac{8bc}{5} \right) =$</p>
--	---

XI. Factorizar cada expresión como producto de dos polinomios:

<p>1) $2xa + 2ay + 3bx + 3by =$</p> <p>2) $3mp + 3mq - np - nq =$</p> <p>3) $2ax - 2bx - 3ay + 3by =$</p> <p>4) $6pm + 4pn - 3mq - 2nq =$</p> <p>5) $a^2 - ac - ab + ax - cx - bx =$</p> <p>6) $x^2y - 3xy - x^2 + 3x =$</p> <p>7) $ac - a - bc + b + c^2 - c =$</p> <p>8) $6ac - 4ad - 9bc + 6bd + 15c^2 - 10cd =$</p> <p>9) $ax - ay - bx + by - cx + cy =$</p> <p>10) $ax + bx - ay - by + a + b =$</p>	<p>RESPUESTA:</p> <p>1) $(x + y) (2a + 3b)$</p> <p>2) $(p + q) (3m - n)$</p> <p>3) $(2x - 3y) (a - b)$</p> <p>4) $(3m + 2n) (2p - q)$</p> <p>5) $(a - c - b) (a + x)$</p> <p>6) $x (x - 3) (y - 1)$</p> <p>7) $(c - 1) (a - b + c)$</p> <p>8) $(3c - 2d) (2a - 3b + 5c)$</p> <p>9) $(x - y) (a - b - c)$</p> <p>10) $(a + b) (x - y + 1)$</p>
--	--

XII. Factorizar los siguientes trinomios (cuadrados perfectos):

RESPUESTAS:	
1) $x^2 - 6xy + 9y^2 =$	1) $(x - 3y)^2$
2) $4a^2 + 4a + 1 =$	2) $(2a + 1)^2$
3) $81a^2 - 36ab + 4b^2 =$	3) $(9a - 2b)^2$
4) $1 + 6a + 9a^2 =$	4) $(1 + 3a)^2$
5) $25m^2 + 49n^2 - 70mn =$	5) $(5m - 7n)^2$
6) $a^2b^2 - 10ab + 25 =$	6) $(ab - 5)^2$

$$7) 25a^2b^2 + 4d^2 - 20acd =$$

$$7) (5ab - 2d)^2$$

$$8) 289a^2 + 68abc + 4b^2c^2 =$$

$$8) (17a + 2bc)^2$$

$$9) 4m^4 + 20m^2 + 25 =$$

$$9) (4m^2 + 5)^2$$

$$10) \frac{169}{196}w^2 - \frac{65}{7}w + 25 =$$

$$10) \left(\frac{13}{14}w - 5\right)^2$$

XIII. Factorizar los siguientes trinomios (corresponden al producto de dos binomios con un término común)

	RESPUESTA:
1) $a^2 - 12a + 20 =$	1) $(a - 10) \cdot (a - 2)$
2) $x^2 + 8x - 20 =$	2) $(x + 10) \cdot (x - 2)$
3) $a^2 + a - 20 =$	3) $(a + 5) \cdot (a - 4)$
4) $m^2 + 19m - 20 =$	4) $(m + 20) \cdot (m - 1)$
5) $x^2 - 5x + 6 =$	5) $(x - 3) \cdot (x - 2)$
6) $x^2 - 5x - 6 =$	6) $(x - 6) \cdot (x + 1)$
7) $x^2 - x - 6 =$	7) $(x - 3) \cdot (x + 2)$
8) $x^2 - 3xy - 10y^2 =$	8) $(x - 5y) \cdot (x + 2y)$
9) $x^6 + 5x^3 + 6 =$	9) $(x^3 + 3) \cdot (x^3 + 2)$
10) $x^{60} + 22x^{30} + 96 =$	10) $(x^{30} + 16) \cdot (x^{30} + 6)$
11) $x^{40} - 9x^{20} + 18 =$	11) $(x^{20} - 6) \cdot (x^{20} - 3)$
12) $x^{60} + 3x^{30} - 70 =$	12) $(x^{30} + 10) \cdot (x^{30} - 7)$
13) $x^{10} - 17x^5 + 70 =$	13) $(x^5 - 10) \cdot (x^5 - 7)$
14) $x^8 - 12x^4 + 11 =$	14) $(x^4 - 11) \cdot (x^4 - 1)$
15) $x^4 + 9x^2 + 8 =$	15) $(x^2 + 8) \cdot (x^2 + 1)$

XIV. Factorizar los siguientes trinomios (corresponden al producto de dos binomios cualesquiera (fracción))

	RESPUESTA:
1) $2x^2 + 5x - 12 =$	1) $(x + 4) \cdot (2x - 3)$
2) $3m^2 - 7m - 20 =$	2) $(m - 4) \cdot (m + 5)$
3) $7p^2 + 13p - 2 =$	3) $(p + 2) \cdot (7p - 1)$
4) $2a^2 - 13a + 15 =$	4) $(a - 5) \cdot (a - 3)$
5) $3p^2 - 10p + 3 =$	5) $(p - 3) \cdot (p - 1)$
6) $6x^2 + 17x + 5 =$	6) $(2x + 5) \cdot (3x + 1)$
7) $8x^2 - 10x + 3 =$	7) $(4x - 3) \cdot (2x - 1)$
8) $6a^2 - 5a - 21 =$	8) $(3a - 7) \cdot (2a + 3)$
9) $3h^2 - 11hk + 6k^2 =$	9) $(h - 3k) \cdot (3h - 2k)$
10) $8a^2 - 3ab - 5b^2 =$	10) $(a - b) \cdot (8a + 5b)$
11) $6a^2 + 23ab - 4b^2 =$	11) $(a + 45b) \cdot (6a - b)$
12) $5x^2 + 3xy - 2y^2 =$	12) $(x + y) \cdot (5x - 2y)$
13) $2x^2 - 17xy + 15y^2 =$	13) $(2x - 15y) \cdot (x - y)$

$$14) 6a^2 - 19ab + 3b^2 =$$

$$14) (a - 3b) \cdot (6a - b)$$

$$15) 2c^2 - 9cd + 4d^2 =$$

$$15) (c - 4d) \cdot (2c - d)$$

XV. Simplifique cada una de las siguientes fracciones algebraicas:

$$1) \frac{15a^3b^2}{5ab^4}$$

$$2) \frac{121a^4c^5d^7}{11ac^5d^8}$$

$$3) \frac{7mn^4p^5}{21m^3np^7}$$

$$4) \frac{8a - 16b}{24}$$

$$5) \frac{42}{18a + 24b}$$

$$6) \frac{14x + 21y}{50x + 75y}$$

$$7) \frac{27m - 36n}{36m - 48n}$$

$$8) \frac{x^2 - x}{xy - y}$$

$$9) \frac{a^2 + 2ab + b^2}{3a + 3b}$$

$$10) \frac{m^2 - n^2}{m^2 + 2mn + n^2}$$

$$11) \frac{x^2 - 5x + 6}{x^2 - 2x}$$

$$12) \frac{a^3 - b^3}{a^2 - b^2}$$

$$13) \frac{m^4n - m^2n^3}{m^3n + m^2n^2}$$

$$14) \frac{x^3 + 3x^2 - 10x}{x^3 - 4x^2 + 4x}$$

$$15) \frac{(8p^3q^2)^4}{(16p^2q^2)^3}$$

$$16) \frac{(12mn^3)^3}{(18m^2n)^4}$$

$$17) \frac{x^4 - 1}{3x^2 - 3}$$

$$18) \frac{m^3 - n^3}{5m^2 + 5mn + 5n^2}$$

$$19) \frac{2ax - 4bx}{3ay - 6by}$$

$$20) \frac{x \cdot (x - 3)^2 \cdot (x - 1)}{x^2 \cdot (x - 1)^3 \cdot (x - 3)^4}$$

$$21) \frac{ac - ad + bc - bd}{2c + 3bc - 2d - 3bd}$$

$$22) \frac{16x^2y - 25y}{4x^2y - 3xy - 10y}$$

$$23) \frac{xy - x + 6y - 6}{xy + x + 6y + 6}$$

RESPUESTAS:

$$1) \frac{3a^2}{b^2}$$

$$2) \frac{11a^3}{d}$$

$$3) \frac{n^3}{3m^2p^2}$$

$$4) \frac{(a - 2b)}{3}$$

$$5) \frac{7}{(3a + 4b)}$$

$$6) \frac{7}{25}$$

$$7) \frac{9}{12}$$

$$8) \frac{x}{y}$$

$$9) \frac{(a + b)}{3}$$

$$10) \frac{(m - n)}{(m + n)}$$

$$11) \frac{(x - 3)}{x}$$

$$12) \frac{(a^2 + ab + b^2)}{(a + b)}$$

$$13) (m - n)$$

$$14) \frac{(x + 5)}{(x - 2)}$$

$$15) p^6 \cdot q^2$$

$$16) \frac{2^2 \cdot n^5}{3^5 \cdot m^5}$$

$$17) \frac{(x^2 + 1)}{3}$$

$$18) \frac{(m - n)}{5}$$

$$19) \frac{2x}{3y}$$

$$20) \frac{1}{x \cdot (x - 1)^2 \cdot (x - 3)^2}$$

$$21) \frac{(a + b)}{(2 + 3b)}$$

$$22) \frac{(4x - 5)}{(x - 2)}$$

$$23) \frac{(y - 1)}{(y + 1)}$$

XVI. Calcula las adición o sustracción, de las siguientes fracciones algebraicas, y simplifique cuando proceda:

$$1) \frac{9}{x} + \frac{5}{x} - \frac{7}{x}$$

$$2) \frac{4}{a^2} + \frac{5}{a^2} - \frac{9}{a^2}$$

$$3) \frac{6x}{3x - 2} - \frac{4}{6x - 4}$$

$$4) \frac{2x - 3}{27x + 15} + \frac{7x + 8}{27x + 15}$$

$$5) \frac{4m}{2m + 5} + \frac{5m + 6}{2m + 5} - \frac{7m + 8}{2m + 5}$$

$$6) \frac{7}{a^2 - 3a - 4} + \frac{2a - 5}{-(-a + 4) \cdot (a + 1)}$$

$$7) \frac{a + 3}{a - 2} + \frac{9}{-(2 - a)} + 1$$

$$8) \frac{5m-8n}{3m-2n} + \frac{7m+9n}{2n-3m} - \frac{5m-15n}{2n-3m}$$

$$9) \frac{3p-12p^2}{20p^2+7p-6} + \frac{p+10p^2}{20p^2+7p-6} - \frac{5p+9p^2}{20p^2+7p-6}$$

$$10) \frac{a-5}{a+5} - 1 - \frac{7}{-(-5-a)}$$

$$11) \frac{m-4}{(m+3) \cdot (m-1)} - \frac{m^2-3m}{m^2+2m-3} + \frac{7+2m^2}{(3+m) \cdot (-1+m)}$$

RESPUESTAS:

$$1) \frac{7}{x}$$

$$2) 0$$

$$3) \frac{2 \cdot (3x-1)}{3x-2}$$

$$4) \frac{1}{3}$$

$$5) \frac{(2m-2)}{(2m+5)}$$

$$6) \frac{2}{(a-4)}$$

$$7) \frac{2 \cdot (a+5)}{(a-2)}$$

$$8) \frac{(3m-32n)}{(3m-2n)}$$

$$9) \frac{(-11p^2-p)}{(4p+3) \cdot (5p-2)}$$

$$10) \frac{(-7a-45)}{(a+5)}$$

$$11) \frac{(m+1)}{(m-1)}$$

XVII. Multiplica y simplifica las expresiones:

$$1) \frac{2a^2+7a+6}{2a^2+9a+9} \cdot \frac{2a^2+17a+8}{4a^2+9a+2} \quad 2) \frac{x^2-9}{x^2-6x+9} \cdot \frac{x^2-7x+12}{x^2+8x+16} \cdot \frac{x^2+7x+12}{x^2+2x}$$

$$3) \frac{x^2-y^2}{x^3-y^3} \cdot \frac{x^2+2xy+y^2}{x^2-2xy+y^2} \cdot \frac{x^2+xy+y^2}{5x+5y} \cdot \frac{3x-3y}{30x+30y}$$

RESPUESTAS:

$$1) \frac{(a+8) \cdot (2a+1)}{(a+3) \cdot (4a+1)}$$

$$2) \frac{(x+3)^2 \cdot (x-4)}{x \cdot (x+2) \cdot (x+4)}$$

$$3) \frac{(x+y)}{50 \cdot (x-y)}$$

XVIII. Calcula el cociente entre las siguientes fracciones algebraicas:

$$1) \frac{3p^2+p-2}{4p^2+7p+3} : \frac{3p^2-8p+4}{4p^2-5p-6}$$

$$2) \frac{x^4-y^4}{x^2+2xy+y^2} : \frac{x^2+y^2}{x^2+2xy+y^2}$$

$$3) \frac{m^3-n^3}{m^2-2mn+n^2} : \frac{m^2-n^2}{m^2+2mn+n^2}$$

$$4) \frac{x^3-x}{x+1} : \frac{x-1}{x+1}$$

$$5) \frac{m^2-3m+2}{m^2-5m+4} : \frac{m^2+6m-16}{m^2+m-20}$$

RESPUESTAS:

1) 1

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

3) $\frac{(m+n) \cdot (m^2 + mn + n^2)}{(m-n)^2}$

4) $x \cdot (x+1)$

5) $\frac{(m+5)}{(m+8)}$