

# TRABAJO DE MATEMATICAS APLICADAS PENDIENTES DE 3º ESO

## BLOQUE 1

### ARITMÉTICA

#### Unidad 1. Números racionales.

- Repaso de números enteros.
- Repaso de divisibilidad.
- Concepto de fracción. Fracciones equivalentes. Operaciones con fracciones.
- Problemas aritméticos con fracciones.
- Porcentajes.

#### Unidad 2. Potencias de exponente entero. Raíces. Números aproximados.

- Potencia de exponente natural y entero. Propiedades de las potencias.
- Radicales:
  - Raíz enésima de un número.

### ÁLGEBRA

#### Unidad 3. Expresiones algebraicas. Polinomios.

- Lenguaje algebraico.
  - Polinomio. Grado. Coeficientes. Coeficiente principal. Término independiente.
  - Valor numérico.
  - Polinomios. Operaciones con polinomios: suma, resta, multiplicación.
  - División de polinomios. Regla de Ruffini.
  - Identidades notables.
  - Factorización de un polinomio sacando factor común.
- **Deberás entregar los ejercicios realizados a tu profesor de Matemáticas de este curso académico antes de la realización del primer examen**
- **Para su presentación se tendrá en cuenta los siguientes aspectos:**
- Los ejercicios deben realizarse en hojas sueltas, con portada, numeradas y bien presentadas.
  - Se mantendrá un margen a la izquierda.
  - Se copiarán los enunciados de las actividades.
  - Las soluciones a los ejercicios y problemas están debidamente justificadas.

## 1. NÚMEROS RACIONALES

### 1.1 REPASO DE NÚMEROS ENTEROS.

1. Realiza las siguientes operaciones combinadas (Recuerda la PRIORIDAD):

a)  $-1 \cdot 9 + 5 \cdot 3 - 8 \cdot (-2)$

b)  $5 \cdot (-6) + (-6) \cdot (-4) - (-3) \cdot 8$

c)  $5 \cdot (-6) - 3 \cdot (-2) - 3 \cdot (-2) + 5 \cdot (-3) - 3 \cdot (-4)$

d)  $-20 : (-10) - 15 : (-5) + 8 \cdot 3$

e)  $4 \cdot (10 - 8) + (-3) \cdot (5 + 2) - 18 : (4 - 10)$

f)  $(7 - 10) \cdot (-4) - (8 + 7) \cdot (-3) + (8 + 4) : (8 - 10)$

g)  $(6 + 3 \cdot 2) : 6 + 3$

h)  $(18 + 2 \cdot 2) : 11 - 2 \cdot (24 - 20) : 4$

2. Completa los huecos que faltan:

a)  $16 - (3 + \quad) = 9$

d)  $-12 \cdot \quad = 36$

g)  $4 \cdot \quad + 3 = -1$

b)  $3 \cdot (5 + \quad) = 42$

e)  $36 : \quad = -4$

h)  $2 - 5 \cdot \quad = 12$

c)  $6 \cdot (\quad + 7) = 60$

f)  $\quad \cdot (-5) = -20$

i)  $2 - 20 : \quad = 0$

3. Coloca los paréntesis en cada igualdad para que sea cierta:

a)  $16 - 9 - 3 = 10$

d)  $16 - 7 - 4 \cdot 2 = 10$

g)  $4 : 2 \cdot 2 = 1$

b)  $12 \cdot 10 - 6 = 48$

e)  $1 + 2 \cdot 5 = 11$

h)  $10 + 6 : 8 = 2$

c)  $3 \cdot 2 + 6 \cdot 5 = 60$

f)  $1 + 5 \cdot 5 = 30$

i)  $10 + 6 : 8 : 4 = 13$

4. Dados los siguientes números enteros: +5, -4, +8, -16, +3, 0, -1

a) Representálos en la recta.

b) Ordénalos de menor a mayor.

c) Halla el opuesto de cada uno de ellos.

d) Calcula el valor absoluto de cada uno de ellos.

### 1.2 PROBLEMAS CON NÚMEROS ENTEROS.

5. En una población la temperatura descendió  $4^\circ\text{C}$  y después volvió a descender  $5^\circ\text{C}$ . ¿Cuánto ha descendido la temperatura?

6. Un día de invierno, el termómetro marcaba  $-3^\circ\text{C}$  en Teruel y  $12^\circ\text{C}$  en Castellón. ¿Cuál es la diferencia de temperatura entre las dos ciudades?

7. Enrique tiene que hacer, durante un mes, un estudio sobre la variación de la temperatura a lo largo de un día. La medida de la temperatura que tomó a las 12 de la madrugada fue de  $7^\circ\text{C}$  y luego apuntó la siguientes oscilaciones:

bajó 3°C, bajó 5°C, subió 9°C, subió 7°C, subió 3°C, bajó 5°C, bajo 4°C y bajó 2°C.

a) ¿Cuáles fueron las temperaturas máxima y mínima de ese día?

b) ¿Cuál fue la temperatura final de la jornada?

8. Un globo ascendió 185m, luego bajo 60 m, volvió a subir 75 m y después descendió 340 m, quedando a la altura del nivel del mar. ¿A qué altura sobre el nivel del mar inició el ascenso?

9. Carlomagno nació en el año 742 d. C, Pitágoras en el año 580 a.C., Séneca en el año 3 a.C. y Tiberio en el año 42 a.C.

Ordénalos por antigüedad, del más antiguo al más moderno.

10. El punto más alto de la Tierra es el monte Everest que tiene +8.848 metros de altitud. El punto más bajo es la fosa de las Filipinas que está a - 11.524 metros de profundidad. ¿Qué diferencia de altura hay entre ambos puntos?

11. Tales nació en el año 569 antes de Cristo, y murió a los sesenta y nueve años. ¿En qué año murió?

### 1.3 REPASO DE DIVISIBILIDAD.

12. Aplicando los criterios de divisibilidad, indica si los siguientes números son divisibles por 2, 3, 4, 5, 6, 9, 10 y 11:

633; 2804; 9005; 13854; 23854; 8090; 32989; 2903.

13. Escribe todos los divisores de los siguientes números: 24, 45 y 60.

14. Contesta razonadamente:

a) ¿Cuáles son los diez primeros números primos?

b) ¿Cuáles son los números primos mayores que 30 y menores que 50?

c) ¿Cuáles son los números compuestos mayores que 10 y menores que 30?

d) ¿Por qué no hay ningún número primo terminado en cero?

e) ¿Termina algún número primo en 6?, ¿y en 8?. ¿Por qué?

15. Descomponer en factores primos los siguientes números: 21, 42, 100, 224 y 980.

16. Calcula el mínimo común múltiplo y máximo común divisor de los siguientes números:

a) 15 y 20

c) 30, 45 y 90

b) 40 y 60

d) 40, 80 y 120

17. Una hoja de papel de 18 cm de largo y 24 cm de ancho se quiere dividir en cuadraditos iguales del mayor tamaño posible. ¿Cuántos cuadraditos saldrán?

**18.** Dos cometas se acercan al Sol, uno cada 100 años y otro cada 75 años. Si se han aproximado juntos al Sol en 1990. ¿Cuándo se volverán a encontrar?

### 1.4 FRACCIONES. OPERACIONES CON FRACCIONES.

**19.** Simplifica las siguientes fracciones:

a)  $\frac{20}{24}$

c)  $-\frac{14}{42}$

e)  $\frac{96}{120}$

b)  $\frac{18}{30}$

d)  $\frac{9}{24}$

f)  $\frac{54}{90}$

**20.** Calcula el termino desconocido:

a)  $\frac{12}{15} = \frac{4}{x}$

b)  $\frac{12}{45} = \frac{x}{27}$

c)  $\frac{x}{18} = \frac{22}{33}$

**21.** Ordenar de menor a mayor las siguientes fracciones:  $\frac{7}{4}, \frac{9}{5}, \frac{14}{8}, \frac{13}{10}, -\frac{7}{5}, -\frac{6}{5}, \frac{15}{7}$ .

**22.** Realiza las siguientes sumas y restas de fracciones:

a)  $\frac{3}{2} - \frac{3}{4} - \frac{3}{5}$

d)  $(2 + \frac{1}{2}) - (1 - \frac{1}{2})$

b)  $2 - \frac{5}{3} + \frac{2}{5} - \frac{7}{15}$

e)  $(\frac{5}{6} + \frac{2}{5}) - (\frac{3}{5} + \frac{1}{6})$

c)  $2 - (\frac{1}{2} - \frac{4}{3})$

f)  $(1 + \frac{1}{2} + \frac{4}{15}) - (1 + \frac{3}{5} + \frac{1}{6})$

**23.** Realiza los siguientes productos y divisiones:

a)  $-\frac{2}{5} \cdot \frac{15}{4}$

f)  $-\frac{3}{5} : 3$

j)  $\frac{\frac{2}{15}}{8}$

b)  $\frac{3}{4} \cdot 2$

g)  $-\frac{7}{5} : (-\frac{14}{3})$

k)  $\frac{\frac{6}{35}}{\frac{16}{49}}$

c)  $-8 \cdot \frac{5}{4}$

h)  $\frac{\frac{3}{4}}{\frac{1}{2}}$

d)  $\frac{2}{7} : \frac{4}{21}$

i)  $\frac{5}{\frac{10}{7}}$

e)  $6 : \frac{2}{7}$

**24.** Realiza las siguientes operaciones combinadas:

a)  $\frac{3}{7} : (1 - \frac{1}{7}) \cdot 3$

h)  $(-\frac{7}{4}) \cdot \frac{5}{3} \cdot (-\frac{6}{14}) + \frac{1}{2}$

b)  $(\frac{1}{2} + \frac{1}{4}) \cdot (1 - \frac{1}{3})$

i)  $\frac{3}{5} \cdot 2 - 4 \cdot \frac{5}{6} - 3 \cdot \frac{1}{9}$

c)  $(1 - \frac{1}{5}) : (\frac{1}{2} + \frac{3}{10})$

j)  $2 \cdot (\frac{-1}{2}) + 3 \cdot (-\frac{1}{3}) - 4 : \frac{1}{4}$

d)  $\frac{2}{7} - 3 \cdot (\frac{4}{5} + \frac{2}{9}) + 16$

k)  $1 - \frac{1}{3} \cdot \frac{3}{5} + 2 \cdot (1 - \frac{2}{3} \cdot \frac{3}{4})$

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

l)  $(1 + \frac{1}{3})(2 - \frac{1}{3}) - 2 \cdot \frac{1}{4}$

f)  $\frac{2}{3} \cdot (\frac{1}{2} + \frac{1}{3}) - 2 : (\frac{2}{3} - \frac{4}{9})$

m)  $(1 + \frac{1}{3}) : (2 - \frac{1}{3}) - 2 : \frac{1}{4}$

g)  $2 + \frac{1}{3} \cdot (\frac{1}{2} - \frac{1}{8})$

**25.** Realiza las siguientes operaciones:

$$\text{a) } \frac{\frac{1}{2} \cdot \frac{3}{2}}{\frac{3}{5} - \frac{1}{5}}$$

$$\text{b) } \frac{\frac{1}{2} - \frac{1}{5}}{\frac{1}{2} + \frac{1}{5}}$$

$$\text{c) } \frac{\frac{3}{4} \cdot \left(1 - \frac{9}{11}\right)}{\frac{6}{5} \cdot \left(1 - \frac{17}{22}\right)}$$

$$\text{d) } \frac{\frac{1}{2} - \frac{2}{3} \cdot \frac{15}{3}}{\frac{1}{2} \cdot \frac{2}{3}}$$

### 1.5 PROBLEMAS ARITMÉTICOS CON FRACCIONES.

**26.** En un bosque tiene 10.500 árboles. Tres de cada cinco son pinos, dos de cada siete son robles y el resto son hayas.

- ¿Qué fracción del total representan los pinos y los robles?
- ¿Cuántos árboles hay de cada clase?

**27.** Un rico hacendado dejó un capital de 300 millones en herencia, de forma que correspondieran dos quintos a su hija menor, un tercio a la hija mayor y un cuarto el hijo. El resto fue para una institución benéfica. ¿Cuánto dinero correspondió a cada hijo?, ¿cuánto fue a la institución benéfica?

**28.** María, Javier y Carlos se comen cada uno un bocadillo de tortilla durante el recreo. El bocadillo de María tiene dos trozos de  $\frac{1}{5}$  de tortilla; el de Carlos un trozo de  $\frac{1}{3}$  y el de Javier un trozo de  $\frac{3}{8}$ . ¿Qué bocadillo tiene el trozo de tortilla más grande?

**29.** En un partido de balonmano el equipo A ha lanzado 54 tiros a puerta y marcado 18 goles. El equipo B, de 36 lanzamientos, ha metido 13 goles. ¿Qué equipo ganó el partido?, ¿Qué equipo tiene mejor puntería?

**30.** Un aventurero realiza  $\frac{2}{5}$  de un viaje en todoterreno,  $\frac{1}{3}$  a caballo y el resto andando.

- ¿Qué fracción del trayecto realizó andando?
- Si la caminata ha sido de 80 Km. ¿cuál es la longitud total del recorrido?

**31.** Mi cuaderno tenía originalmente 80 páginas, pero he usado  $\frac{2}{5}$  y he arrancado  $\frac{1}{8}$  de las mismas.

- ¿Cuántas páginas quedan disponibles?
- ¿Qué fracción del total representan las páginas disponibles?

**32.** Entre dos hermanos completan una colección de libros juveniles. Mario ha comprado la tercera parte de ella y Marta la cuarta parte.

- ¿Qué parte de la colección llevan comprada entre los dos?
- ¿Quién ha comprado más de los dos y cuánto más que el otro?
- Si el número de libros de la colección es 24, ¿cuántos les quedan por comprar?, ¿cuántos ha comprado cada uno?

- 33.** En una botella hay  $\frac{3}{4}$  de litro de agua y echamos  $\frac{2}{3}$  de litro más. Si la botella es de litro y medio, ¿Cuánto le faltaría para llenarse?
- 34.** Entre dos amigos compran un regalo a Eva. Uno pone las  $\frac{2}{5}$  partes y el resto entre los otros dos a partes iguales. ¿Qué parte corresponderá a cada amigo?. Si el regalo cuesta 100 euros ¿cuánto ha puesto cada uno?
- 35.** Un rollo de cable de antena mide 250 metros. Se emplean  $\frac{2}{5}$  de la mitad del rollo para hacer una instalación. ¿Cuántos metros quedan sin utilizar? Expresa con una fracción los metros de cable que sobran.
- 36.** Tres hermanos han reunido 3.200 euros para hacer un regalo a su prima. El mayor aporta  $\frac{3}{8}$  del total, el mediano  $\frac{1}{4}$  y el pequeño, la mitad de  $\frac{3}{4}$ , ¿Cuánto dinero pone cada uno de ellos?
- 37.** En una biblioteca pública,  $\frac{1}{3}$  de los volúmenes son de literatura infantil y  $\frac{1}{5}$  son de poesía. Del resto,  $\frac{1}{3}$  son de historia y quedan aún 6020 libros sin clasificar. Calcula el número de libros que hay en total en la biblioteca y los que hay en cada apartado.
- 38.** Una tercera parte de la superficie de un huerto se ha plantado de maíz. El resto se ha dividido en 5 partes, de las que 2 se han plantado de tomates. Sabiendo que los tomates ocupan 600 metros cuadrados, ¿cuál es la superficie total del huerto?

## 1.6 PORCENTAJES.

**39.** Calcula:

- |                |                |                |
|----------------|----------------|----------------|
| a) 25% de 400  | f) 20% de 200  | k) 85% de 6000 |
| b) 125% de 400 | g) 120% de 300 | l) 25% de 5000 |
| c) 25% de 80   | h) 12% de 300  | m) 75% de 5000 |
| d) 75% de 400  | i) 112% de 300 | n) 20% de 2100 |
| e) 75% de 600  | j) 15% de 60   | o) 80% de 2100 |

**40.** Completa:

- a) Para calcular el 50% de una cantidad, esta se divide por 2.  
 b) Para calcular el 10% de una cantidad, esta .....  
 c) Para calcular el 25% de una cantidad, esta .....  
 d) Para calcular el 75% de una cantidad, esta .....  
 e) Para calcular el 20% de una cantidad, esta .....

**41.** Calcula el valor de x en las siguientes expresiones:

- |                    |                      |
|--------------------|----------------------|
| a) 12% de x = 36   | c) x % de 2800 = 980 |
| b) 110% de x = 396 | d) x % de 300 = 345  |

- 42.** En el aparcamiento de unos grandes almacenes hay 280 coches, de los que el 35% son blancos. ¿Cuántos coches blancos hay en el aparcamiento?
- 43.** Un comerciante ha vendido esta semana 18 trajes a 3500 euros cada uno. Si el 20% del dinero que entra en caja son ganancias, ¿cuánto ha ganado esta semana con la venta de los trajes?
- 44.** Una máquina que fabrica tornillos produce un 2% de piezas defectuosas. Si hoy se han apartado 41 tornillos defectuosos. ¿Cuántas piezas ha fabricado la maquina?
- 45.** En rebajas he pagado 45 euros por un pantalón. Sabiendo que me han hecho un 10% de rebaja, ¿cuál era el precio original?
- 46.** Un trabajador ganaba hasta el mes pasado 1750 euros mensuales. Sabiendo que ha conseguido un aumento de 8%, ¿Cuál es su sueldo a partir de ahora?
- 47.** ¿En cuánto se queda un abrigo que cuesta 325 euros si consigo una rebaja del 10%?
- 48.** Había dos docenas de pasteles y me he comido 6. ¿Qué porcentaje de pasteles me he comido? ¿Qué porcentaje de pasteles quedan?
- 49.** Si por una motocicleta pagué 1600 euros y me hicieron el 20% de descuento, ¿cuál es el precio de la motocicleta antes del descuento?
- 50.** Un televisor que costaba el año pasado 900 euros, este año cuesta 783 euros. ¿Qué tanto por ciento han descontado?
- 51.** En una mezcla, el 20% es harina,  $\frac{1}{4}$  es azúcar, la mitad es aceite y el resto mermelada. ¿Qué tanto por ciento hay de mermelada?
- 52.** El precio de un artículo sin I.V.A. es de 7500 euros. Si he pagado 8400 euros. ¿Qué porcentaje de I.V.A. me han aplicado?
- 53.** El precio de un objeto en una tienda de regalos es de 208 euros. En primer lugar aumenta el precio un 45% y posteriormente vuelve a aumentar un 66%. ¿Cuál es el precio final?. ¿Cuál ha sido la variación porcentual?
- 54.** El precio de un objeto en una tienda de regalos es de 180 euros. En primer lugar reduce el precio un 12% y posteriormente aumenta un 27%. ¿Cuál es el precio final?. ¿Cuál ha sido la variación porcentual?

## 2. POTENCIAS DE EXPONENTE ENTERO. RAÍCES. NÚMEROS APROXIMADOS.

### 2.1 POTENCIAS DE EXPONENTE NATURAL Y ENTERO. PROPIEDADES.

**55.** Calcula la siguientes potencias:

- |                   |                |                                    |                                     |
|-------------------|----------------|------------------------------------|-------------------------------------|
| a) $1^{-5}$       | g) $-2^4$      | n) $-(-3)^3$                       | r) $\left(\frac{2}{3}\right)^{-3}$  |
| b) $(-1)^8$       | h) $-(-2)^4$   | o) $\left(\frac{7}{8}\right)^{-1}$ | s) $\left(-\frac{2}{3}\right)^{-3}$ |
| c) $(-1)^{15}$    | i) $2^{-4}$    | p) $\left(\frac{2}{3}\right)^3$    |                                     |
| d) $(\sqrt{2})^0$ | j) $(-2)^{-4}$ | q) $\left(-\frac{2}{3}\right)^3$   |                                     |
| e) $2^4$          | k) $-3^3$      |                                    |                                     |
| f) $(-2)^4$       | l) $-3^{-3}$   |                                    |                                     |
|                   | m) $(-3)^{-3}$ |                                    |                                     |

**56.** Escribe como potencia de base 2 los números:

- |       |                  |      |                  |       |
|-------|------------------|------|------------------|-------|
| a) 16 | b) $\frac{1}{8}$ | c) 1 | d) $\frac{1}{4}$ | e) 12 |
|-------|------------------|------|------------------|-------|

**57.** Escribe como potencia de base 10:

- |        |           |      |        |           |
|--------|-----------|------|--------|-----------|
| a) 100 | b) 10.000 | c) 1 | d) 0,1 | e) 0,0001 |
|--------|-----------|------|--------|-----------|

**58.** Reduce a una sola potencia utilizando las propiedades:

- |  |  |
|--|--|
| a) $a^3 \cdot a^{-4}$                      | l) $(a^2 \cdot a^5)^{-2} \cdot a^9$  |
| b) $(-2)^{10} \cdot (-2)^4 \cdot (-2)$     | m) $(a^3 \cdot a^{-4})^{-3} : a^2$   |
| c) $(-6)^{-2} \cdot (-6)^{-8}$             | n) $a^{-3} \cdot (a^5 : a^{-4})$   |
| d) $3^{-5} \cdot 3^8 \cdot 3 \cdot 3^{-2}$ | o) $\left(\frac{2}{5}\right)^4 \cdot \left(\frac{5}{2}\right)^{-3} \cdot \left(\frac{2}{5}\right)^{-2} \cdot \left(\frac{5}{2}\right)^2$ |
| e) $9^3 \cdot 27^{-4} : 3^5$               | p) $\frac{a^{-2}}{(a^{-2})^2}$   |
| f) $25^{-3} : (5^5 : 125^{-4})$            | q) $\frac{a^{-3} \cdot b^{-4} \cdot c^2}{a^{-5} \cdot b^2 \cdot c^{-1}}$   |
| g) $a^5 : a^{-3}$                          | r) $\frac{a^2 \cdot (a^{-3})^{-2}}{(a^{-2})^3}$  |
| h) $x^{-2} : x^{-5}$                       | s) $\frac{2^4 \cdot 2^{-5}}{(2^2)^{-3} \cdot 2}$   |
| i) $2^{-2} : 2^5$                          |  |
| j) $\frac{(-4)^{-3}}{(-4)^7}$              |  |
| k) $\frac{x^{-1}}{x^4}$                    |  |

**59.** Calcula:

- |                              |   |
|------------------------------|---|
| a) $(-6 + 2)^3$              | f) $(2 \cdot 3 + 2^2) : 5$                |
| b) $[-5 + (-4)]^2$           | g) $5^3 - 5^2 + 5^0$                      |
| c) $2^3 - 3^3 + 2^0$         | h) $-2^4 + (-2)^3 : (1 - 3^2)$            |
| d) $2^6 : 2^4 - 2 \cdot 2^2$ | i) $(-8) : (-2)^2 + 5 \cdot (-1)^5$       |
| e) $(1 + 2)^2 - (1 - 2)^2$   | j) $2 + 3 \cdot [(-5)^2 + (-3)^3] - (-1)$ |



k)  $2^{-2} + 2^2$

l)  $3^2 - 3^{-1}$

**2.2 RADICALES. OPERACIONES CON RADICALES.****60.** Calcula las siguientes raíces:

a)  $\sqrt{4}$

f)  $\sqrt[3]{-27}$

k)  $\sqrt[5]{-32}$

o)  $\sqrt[3]{\frac{-64}{27}}$

b)  $\sqrt{-4}$

g)  $\sqrt[4]{16}$

l)  $\sqrt[3]{125}$

c)  $\sqrt[3]{8}$

h)  $\sqrt[4]{-16}$

m)  $\sqrt[3]{\frac{1}{8}}$

p)  $\sqrt[3]{343}$

d)  $\sqrt[3]{-8}$

i)  $\sqrt[4]{81}$

n)  $\sqrt[6]{64}$

q)  $\sqrt[3]{64}$

e)  $\sqrt[3]{27}$

j)  $\sqrt[5]{32}$

**3. ÁLGEBRA****3.1 LENGUAJE ALGEBRAICO****61.** Escribe los siguientes enunciados en lenguaje algebraico:

- a) A un número se le quita 7.
- b) El doble de un número más su cuadrado.
- c) Un múltiplo de 3 menos 1.
- d) El 20% de un número.
- e) Cuatro veces un número menos sus dos tercios.
- f) El precio de un pantalón aumentado en un 10%.
- g) Un número impar.

i.

**62.** Si designamos un número mediante la letra n, escribe en lenguaje algebraico:

- b) Las dos quintas partes de un número.
- c) El cuadrado del número.
- d) El quíntuplo del número menos tres.
- e) El siguiente del número.
- f) El cuadrado del siguiente de un número.
- g) El siguiente del cuadrado de un número.
- h) La suma de los cuadrados de un número y su siguiente.

**63.** Si asignamos a la edad de Juan la letra x , y, a la edad de Ana la letra y escribe en lenguaje algebraico.

- i) El doble de la edad de Juan.
- j) La edad de Ana dentro de tres años.
- k) La mitad de la edad de Juan hace tres años.
- l) Hace cinco años la edad de Ana era el doble de la de Juan.

- m) Dentro de cuatro años la edad de Juan será igual al triple de la edad que Ana tenía hace dos años.
- n) La edad de Ana supera en tres años al doble de la edad de Juan.

### 3.2 POLINOMIOS. VOCABULARIO. VALOR NUMÉRICO.

**64.** Ordena los siguientes polinomios e indica el grado, los coeficientes y el término independiente:

a)  $3x^4 - 3x^2 + 5x - 6 + 7x^5$

c)  $\frac{2}{3}x^4 - x^6 - \frac{5}{4}x^2$

b)  $6x^2 - 15x^3 + 17 - 6x$

d)  $7 + 2x^3 + \frac{3}{4}x^6 - 5 - 2x^2$

**65.** Calcula el valor numérico de los polinomios anteriores para  $x = 0$ ,  $x = 2$  y  $x = -1$ .

### 3.3 POLINOMIOS. OPERACIONES.

**66.** Sean los polinomios  $P(x) = x^4 - 3x^3 + 5x + 3$ ,  $Q(x) = 5x^3 + 3x^2 - 11$  y  $R(x) = 3x^4 + 5x^3 - 4x^2 + 8x + 2$ , halla:

a)  $P(x) + Q(x)$

c)  $P(x) - Q(x) + R(x)$

e)  $P(x) + 2Q(x) - R(x)$

b)  $P(x) + R(x)$

d)  $P(x) - Q(x) - R(x)$

f)  $3P(x) - 3Q(x) - R(x)$

**67.** Reduce estas expresiones:

a)  $2x^5 - 5x + 3 - 1 - 2x^3 + x^2$

d)  $(x^4 - 3x^2) - (5x - 1) - (4x^3 + 2)$

b)  $(2x^2 + 5x - 7) - (x^2 - 6x + 1)$

e)  $3x - (2x + 8) - (x^2 - 3x)$

c)  $7 - (x^2 + 3) - (x + x^2) - 3$

f)  $(x^2 + 3x) + 2 - (3x^2 - x + 1)$

**68.** Halla los productos siguientes:

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

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

b)  $-5(2x^4 - 3x^3 + 2x - 5)$

g)  $(3x^3 - 2x^2 + 11)(x^2 - 3)$

c)  $x(2x^2 + x + 2)$

h)  $(3x^2 + 5x - 1)(2 - 3x)$

d)  $2x^2(3x^3 - 5x^2 - x - 1)$

i)  $(4x^3 - 5x - 2)(-x + 3x^2)$

e)  $(2x^3 - 4x^2 - 1)(3x - 2)$

j)  $(3x^2 - 5x + 4)(x^2 - 5x + 1)$

**69.** Efectúa las operaciones indicadas y simplifica la expresión resultante:

a)  $3(x^2 + 2x + 1) - 5(x^2 + x + 2)$

f)  $3(x - 5) - x(2 + x) - x(3x + 2)$

b)  $-3(x - 4) + 5(x - 1)$

g)  $(-2x^2 + 11)(x^2 - 3) - (11x^2 - 3x)$

c)  $2x(3x^2 - 5x + 1) + 5x(3x^2 + 2)$

h)  $(x^2 - 3x + 1)(x^2 - 1) + (x^3 - 11x)$

d)  $2(x - 3) + 3(x + 4) - 2(3x + 1) + 9$

i)  $(3x - x^2)(2x - 1) - (2x^2 + 3)(x - 3)$

e)  $3(x^2 + 2) + 2x(3x + 5) - x$

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

**3.4 IDENTIDADES NOTABLES.****70.** Desarrolla las siguientes identidades notables:

a)  $(x + 1)^2$

b)  $(x + 7)^2$

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

d)  $(x^2 + 3)^2$

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

f)  $(x - 2)^2$

g)  $(x - 5)^2$

h)  $(3x - 1)^2$

i)  $(x^4 - 5)^2$

j)  $(3x^5 - 2x)^2$

k)  $(x + 1)(x - 1)$

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

m)  $(3x^2 - 1)(3x^2 + 1)$

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

o)  $(5x^3 + 2)(5x^3 - 2)$