
El álgebra. Expresiones algebraicas. Monomios. Polinomios

1. (1º ESO) a) ¿Qué es el álgebra?. ¿Qué es la aritmética? Propón un problema aritmético y uno algebraico.
b) ¿Cuál es la propiedad distributiva del producto respecto de la suma?. ¿Conoces alguna propiedad más de los números enteros?
c) ¿Cuál es la diferencia entre una expresión algebraica, una igualdad algebraica y una ecuación algebraica? Propón ejemplos de cada caso.
2. (1º ESO) Escribe en lenguaje algebraico las siguientes expresiones:
a) Tenía x € y me han dado 23 €. ¿Cuántos euros tengo ahora?
b) El lado de un cuadrado mide x metros. ¿Cuánto mide el perímetro?
c) El lado de tres cuadrados iguales mide x metros. ¿Cuál es el área de los 3 cuadrados?
d) El doble del número x .
e) El doble de x más cinco.
f) El doble del resultado de sumarle cinco a x .
g) La mitad del número x .
h) La mitad de x menos cinco.
i) La mitad del resultado de restarle cinco a x .
j) La distancia recorrida en x horas por un camión que va a 60 km/h.
k) El coste de x kilos de peras que están a 0,80 €/kg.
l) El área de un triángulo de base 0,80 m y altura x metros.
m) La edad de Pedro, siendo x la de su abuelo, que tenía 60 años cuando nació Pedro.
3. Escribe en lenguaje algebraico las siguientes expresiones:
a) Mi paso es de 69 cm. ¿Cuántos pasos daré para dar tres vueltas a un circuito de "a" metros?
b) Si hace tres horas estaba en el kilómetro 26 de una carretera y voy a una velocidad media de x km/h ¿En qué punto kilométrico me encuentro de la misma carretera?
4. Llamando x a un número cualquiera, escribe una expresión algebraica para cada uno de los siguientes enunciados:
a) El triple de x .
b) La mitad de su anterior.
c) El resultado de sumarle tres unidades.
d) La mitad de un número tres unidades mayor que x .
e) El triple del número que resulta de sumar a x cinco unidades.
f) Un número 5 unidades mayor que el triple de x .
5. Llamando x a un número, expresa en lenguaje algebraico:
a) Su doble.
b) El siguiente de su doble.
c) El doble de su siguiente.
d) El triple de su mitad.
6. En una granja hay C caballos, V vacas y G gallinas. Asocia cada una de estas expresiones al número de:
a) Patas b) Cabezas c) Orejas d) Picos más alas

1ª) $2C+2V$	2ª) $C+V+G$
3ª) $4(C+V)+2G$	4ª) $3G$
7. Llamando "x" al sueldo mensual de un trabajador, expresa algebraicamente:
a) El valor de una paga extraordinaria, sabiendo que equivale al 80% del sueldo.
b) Su nómina de diciembre, mes en el que percibe una paga extraordinaria.
c) Sus ingresos anuales, sabiendo que cobra dos pagas extras: en verano y en Navidad.

8. Copia y completa la tabla, atendiendo a los enunciados:

Mi salario mensual.	x €
El salario que tendré cuando sea especialista. Entonces cobraré trescientos euros más.	
El salario de un compañero con jornada reducida, que es las tres quintas partes del mío.	
El salario de un jefe de grupo que cobra un 20% más que yo.	
El salario de un aprendiz que es...	(x-400) €

9. (1º ESO) Lee y completa la tabla.

- * El sueldo mensual de Pablo es de x euros.
- * El gerente de la empresa gana el doble que Pablo.
- * El ingeniero jefe gana 400 € menos que el gerente.
- * El señor López gana un 10% menos que Pablo.
- * Al señor de la limpieza le faltan 80 € para ganar la tres cuartas partes del sueldo de Pablo.

Empleado	Pablo	Gerente	Ingeniero	Sr. López	Sr. Limpieza
	x				

10. (1º ESO) Copia y completa la tabla, atendiendo a los siguientes enunciados:

- * Cristina tiene x años.
- * Alberto, su esposo, tiene 3 años más.
- * Javier, su padre, le dobla la edad.
- * Marta, su madre, tiene 5 años menos que su padre.
- * Loli y Mar son sus hijas gemelas. Las tuvo con 26 años.
- * Javi, el pequeño, tiene la mitad de años que las gemelas.

	Cristina	Alberto	Javier	Marta	Loli y Mar	Javi
Edad	x					

11. Traduce en tu cuaderno a lenguaje algebraico las edades de los miembros de esta familia:

Sara tiene x años.	x
Rosa (hermana mayor) le saca 2 años a Sara.	
Ana (madre) tenía 25 años cuando Sara nació.	
Joaquín (padre) cuadruplica la edad de Sara.	

Teniendo en cuenta a la familia, escribe una igualdad (ecuación) que refleje este nuevo dato: "El padre de Sara tiene 5 años más que la madre" y calcula por tanteo la edad de Sara.

12. Traduce a una igualdad algebraica (ecuación) cada uno de estos enunciados:

- Si aumentas un número, x, en 15 unidades y divides entre dos el resultado, obtienes el triple de dicho número. Calcula por tanteo el valor del número "x" (has resuelto la ecuación por tanteo).
- Si triplicas la edad de Jorge, x, y al resultado le sumas 5 años, obtienes la edad de su padre, que tenía 33 años cuando nació Jorge. Calcula por tanteo la edad "x" de Jorge (has resuelto la ecuación por tanteo).

13. Un trabajador cobra un sueldo base, "B", más 16 euros por cada hora extra. A todo ello se le descuenta un 18% de IRPF. El resultado es el sueldo neto, "S". Si "n" es el número de horas extra que ha hecho en un mes, ¿cuál, o cuáles, de estas expresiones sirven para calcular el sueldo neto?

a) $S = B + 16n - 18$	b) $S = (B + 16n) \cdot 0,82$	c) $S = \frac{18 \cdot (B + 16n)}{100}$
-----------------------	-------------------------------	---

14. ¿Cuál de las siguientes expresiones representa...

- a) ... un número de tres cifras abc
- b) ...su siguiente?
- c) ...su doble?
- d) ...el doble de su anterior?

1) $100a + 10b + (c + 1)$	2) $200a + 20b + 2c$	3) $200a + 20b + 2c - 2$	4) $100a + 10b + c$
---------------------------	----------------------	--------------------------	---------------------

15. En un campo de cultivo hay cuatro estanques. Llamando C a la cantidad de agua que tendrá un estanque dentro de m minutos, asocia cada estanque con la expresión que le corresponde.

- Estanque M: Contiene 4 500 litros de agua y se abre un grifo que le aporta 4 litros por minuto.
- Estanque N: Contiene 4500 litros de agua y se le conecta una bomba que extrae 4 litros por minuto.
- Estanque P: Contiene 40 metros cúbicos de agua y se conecta a una tubería que aporta 4,5 metros cúbicos a la hora.
- Estanque Q: Contiene 40 metros cúbicos de agua y se abre una boca de riego que extrae 4,5 metros cúbicos a la hora.

a) $C = 40000 + \frac{4500 \cdot m}{60}$	b) $C = 4500 - 4m$	c) $C = 40000 - \frac{4500 \cdot m}{60}$	d) $C = 4500 + 4 \cdot m$
--	--------------------	--	---------------------------

16. En la clase de Marta, la nota de matemáticas se calcula atendiendo a tres conceptos con diferente peso: la media de los controles (3/4), el cuaderno (20%) y los trabajos especiales (resto).

- a) ¿Cuál o cuáles de estas fórmulas sirven para calcular la nota?

Controles (a); Cuaderno (b); Trabajos especiales (c).

a) $N = \frac{3a}{4} + \frac{b}{5} + \frac{c}{20}$	b) $N = 0,75a + 0,2b + 0,05c$	c) $N = \frac{15a + 4b + c}{20}$	d) $N = \frac{75a + 20b + 5c}{100}$
--	-------------------------------	----------------------------------	-------------------------------------

- b) Calcula la nota de Marta y de Javier, con dos cifras decimales.

	Media controles	Cuaderno	Trabajos especiales
Marta	7,25	8	6
Javier	6,80	7	5

- c) Si el sistema informático de secretaría solo admite notas con números enteros, ¿cuáles serán las calificaciones definitivas de Marta y Javier en matemáticas?

17. El importe bruto, I , sin IVA, del recibo de la luz de cierta compañía eléctrica se calcula según la fórmula:

$$I = F + (L_{AC} - L_{ANT}) \cdot P$$

F son los gastos fijos y alquiler de equipos de medida (€)

L_{AC} es la lectura actual (kWh).

L_{ANT} es la lectura anterior (kWh)

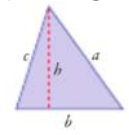
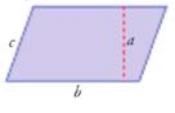
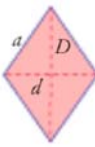
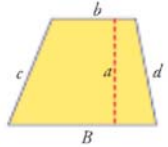
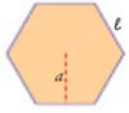
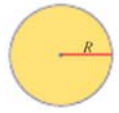
P es el precio del kWh (€/kWh)

- a) Escribe la fórmula en su versión actualizada, si los gastos fijos son de 8,50 € y el kilovatio hora cuesta 0,80 €.
- b) ¿Cuál de las siguientes sería la fórmula actualizada de la factura, en su formato final, incluyendo el 21% de IVA?

a) $I = \frac{8,50 + (L_{AC} - L_{ANT}) \cdot 0,80 + 21}{100}$	b) $I = [8,50 + (L_{AC} - L_{ANT}) \cdot 0,80] \cdot 1,21$	c) $I = 8,50 + (L_{AC} - L_{ANT}) \cdot 0,80 + 1,21$
--	--	--

- c) El empleado de la compañía eléctrica anterior leyó el mes pasado, en el contador de la vivienda de la familia Herranz, 2457 kWh, y este mes, 2516 kWh. ¿A cuánto asciende la factura de este mes?

18. Un fontanero que presta servicio a domicilio cobra, por acudir a una llamada, un fijo de 25 €, más el importe del material utilizado, más 15 € por cada hora de trabajo. Y a todo ello se le añade el 21% de IVA.
Escribe la fórmula para obtener el importe de la factura (I), en función de las horas invertidas (h) y el coste del material (M).
19. El sueldo mensual bruto, el IRPF y el sueldo neto de los empleados de una empresa se calculan con las siguientes fórmulas, sabiendo que "a" es la antigüedad (años) y "b" es el nº de horas extraordinarias:
- $$S_B = 900 + 3a + 10b \quad IRPF = 0,15 \cdot S_B \quad S_N = 0,85 \cdot S_B$$
- a) ¿Cuánto cobrará este mes un trabajador con 8 años de antigüedad y que tiene acumuladas 21 horas extra?
b) ¿Cuánto le retendrán por el IRPF?
20. Escribe los cinco primeros elementos de la serie de números cuyo término general es $a_n = \frac{3n+1}{2}$
21. a) Halla la expresión algebraica que da las unidades del triple de un número de tres cifras abc ("a" son las centenas, "b" las decenas y "c" las unidades).
b) Halla la expresión algebraica de un número par, de un número impar, de la suma de tres números pares consecutivos, de un cuadrado perfecto, de un cubo perfecto.
c) Doblando un alambre de 40 cm formamos un rectángulo. Halla la expresión algebraica que define el área del rectángulo de base "x" y calcula su valor para $x=4$.
22. Halla las expresiones algebraicas (fórmulas) que dan el perímetro y el área de cada figura:

a) Cuadrado 	b) Rectángulo 	c) Triángulo 	d) Romboide 
e) Rombo 	f) Trapecio 	g) Polígono regular de n lados 	h) Circunferencia y círculo 

Monomios. Operaciones con monomios

23. Copia en tu cuaderno y completa:

Monomio	a	$-3x^5$	$\frac{2}{5}a^2b$		
Coeficiente				3	1/4
Parte literal				x^2yz^3	ab
Grado					

24. Suma de monomios. Reduce todo lo posible:

a) $b^3 + b^3 + b^3 + b^3$ b) $x - x$ c) $4a + a$ d) $8x - 3x$
e) $3x + 2 - 4 + 4x$ f) $5x^2 - 3 - 4x^2 + 1$ g) $4x + 1 - 4x - 4$ h) $3x - 4 + 2x^2$

25. Producto de monomios. Haz las multiplicaciones siguientes:

a) $(3x) \cdot (x)$ b) $(4a) \cdot (-5a^2)$ c) $(6x) \cdot \left(\frac{x^2}{2}\right)$ d) $\left(\frac{4x^2}{3}\right) \cdot \left(\frac{x^2}{2}\right)$ e) $(5x) \cdot \left(-\frac{1}{2}x^2\right)$

f) $(3x) \cdot (5xy)$ g) $(-2ab) \cdot (4ba^2)$ h) $(-4ab) \cdot \left(\frac{4}{3}b\right)$ i) $\left(-\frac{2}{3}ab\right) \cdot \left(-\frac{2}{3}ab\right)$ j) $\left(-\frac{2ab}{3}\right) \cdot \left(\frac{3a^3b}{2}\right)$

26. Cociente de monomios. Haz las divisiones siguientes:

a) $\frac{4x}{2}$ b) $\frac{5x}{10x}$ c) $\frac{12x^2}{4x}$ d) $\frac{6x}{3x^2}$ e) $\frac{-6x^3}{3x^2}$ f) $\frac{-5x}{-5x^3}$ g) $\frac{-128x^2}{32x^2}$

Polinomios . Valor numérico de un polinomio.

27. (1º ESO) Define y propón ejemplos de:

- a) Monomios.
c) Monomios semejantes.
- b) Coeficiente, parte literal y grado de un monomio.
d) Polinomios y grado de un polinomio.

28. (1º ESO) Halla el valor numérico de las siguientes expresiones algebraicas para los valores que se indican:

- a) $5x-9$ en $x=-2$ b) x^2-9x+1 en $x=3$ c) x^3+2x^2+3x+2 en $x=-1$

29. a) Halla el valor numérico del polinomio $P(x) = -x^4 - 2x + 3$ en $x=0$, en $x=2$, en $x=1$, en $x=-1$.

- b) Halla mentalmente el número que anula el binomio $2x - 16$ (ese número se llama raíz del binomio).

- c) Halla mentalmente los dos números que anulan el polinomio $x^2 + x - 2$ (esos números se llama raíces del polinomio y en el tema posterior aprenderemos a calcularlos resolviendo una ecuación)

- d) Halla el valor numérico del polinomio de dos variables $P(x, y) = 4x^2y - 3y^3$ para $x = 2$; $y = -1$

Operaciones con polinomios

30. Suma de polinomios. Completa:

a)
$$\begin{array}{r} x^2 + 5x - 7 \\ + x^2 - 8x + 5 \\ \hline \square - \square - \square \end{array}$$

b)
$$\begin{array}{r} 3x^2 - 5x - 5 \\ + \square x^2 + \square x - \square \\ \hline 5x^2 - x - 6 \end{array}$$

c)
$$\begin{array}{r} x^3 - 4x^2 + \square - 1 \\ + \square - \square + x + \square \\ \hline 3x^3 - 6x^2 - 5x + 3 \end{array}$$

d)
$$\begin{array}{r} \square x^3 - 3x^2 + \square x - 8 \\ + 4x^3 + \square x^2 - 5x - \square \\ \hline 6x^3 + 2x^2 - x - 10 \end{array}$$

31. Suma y resta de polinomios.

Dados los polinomios $P(x)=3x^3-5x^2-3x+2$; $Q(x)=-2x^3+4x^2-x-3$; $R(x)=5x^3-3x-5$, calcula:

- a) $P(x) + Q(x)$ b) $P(x) - Q(x)$ c) $Q(x) - P(x)$ d) $P(x) + R(x)$ e) $P(x) + Q(x) - R(x)$

32. Producto de polinomios. Haz las siguientes multiplicaciones:

- a) $2 \cdot (x^3 - 3x^2 + 2x + 2)$ b) $3x^2 \cdot (5x^2 - 4x - 1)$ c) $(-2x) \cdot (5x^2 - 3)$ d) $(x + 1) \cdot (2x - 3)$
e) $(2x - 1) \cdot (2x^2 - 5)$ f) $(3x + 2) \cdot (x^2 - 3x - 2)$ g) $(x^2 + 2) \cdot (x^3 - 3x + 1)$ h) $(-x^2 + 2x + 3) \cdot (2x^3 - 5x - 1)$

33. Reduce:

- a) $2(3x-1)+3(x+2)-4x+2$ b) $(x+1) \cdot (2x+3) - 2 \cdot (x^2+1)$ c) $(-x+3) \cdot (2x-3) \cdot (3x+2) - 2x$
d) $3(4x+3) \cdot (2x-5) - (24x^2-5x+2)$ e) $[3x - (x^2+3x) \cdot (x-1)] + 2x-1$ f) $[3x - (x^2+3x) \cdot (x-1)] \cdot 2x-1$

34. Realiza las siguientes divisiones de polinomios entre monomios:

- a) $(8x-8):2$ b) $(20x-5):5$ c) $(3x^2-x):x$ d) $(4x^3-8x^2):2x$ e) $(12x^3-4x^2):3x^2$

35. (1º ESO) Operaciones con polinomios. Simplifica las expresiones algebraicas e indica el grado del polinomio resultante:

- | | | | |
|----------------------|---------------------------------|--|------------------------|
| a) $x + x$ | b) $x \cdot x$ | c) $5x - 3x$ | d) $4x - (2x - 3x)$ |
| e) $x^2 + x^2$ | f) $3(2x - 1) + 2x + 3$ | g) $5x^2 - 3x^2 + 2x - x$ | h) $x^2 \cdot x^5$ |
| i) $3x^3 \cdot 4x^5$ | j) $\frac{2}{3}x \cdot 6x^2y$ | k) $12 - 10\left(3x^2 + xy - \frac{1}{5}\right)$ | l) $3xy^2 + 2xy^2 - 5$ |
| m) $(3a - b)b - b^2$ | n) $4b(3a - b) - ab + 4ab + 4b$ | ñ) $\frac{3}{2}x^2y - x^3 - x(xy - x^2 + y) + 2xy + 5$ | |

Productos notables.

36. Calcula utilizando las fórmulas de los productos notables. Después comprueba el resultado realizando la operación:

- | | | | | |
|-----------------|--|-------------------------------------|------------------------------|--|
| a) $(x + 3)^2$ | b) $(3 + a)^2$ | c) $\left(\frac{3}{2} - x\right)^2$ | d) $(a - 6)^2$ | e) $(2x + 1)^2$ |
| f) $(5 - 3a)^2$ | g) $\left(\frac{5}{2} - \frac{3}{2}a\right)^2$ | h) $(x - 5) \cdot (x + 5)$ | i) $(3x - 5) \cdot (3x + 5)$ | j) $\left(\frac{3}{4}x - 5\right) \cdot \left(\frac{3}{4}x + 5\right)$ |

37. Utilizando los productos notables, descompón en factores:

- | | | | | | | |
|-------------------|--------------------|-------------------|--------------------|--------------|---------------|---------------|
| a) $x^2 - 6x + 9$ | b) $x^2 - 8x + 16$ | c) $x^2 + 2x + 1$ | d) $4x^2 + 4x + 1$ | e) $x^2 - 4$ | f) $1 - 4x^2$ | g) $4 - 9x^4$ |
|-------------------|--------------------|-------------------|--------------------|--------------|---------------|---------------|

Extraer factor común. Aplicaciones de los productos notables y de sacar factor común. WIRIS

38. Extrae factor común en cada uno de los siguientes polinomios:

- | | | | | | |
|-----------------------|------------------------|---------------|-----------------|----------------------|------------------------|
| a) $4x + 4y + 4z$ | b) $2x - 6xy + 3xz$ | c) $a^2 + 3a$ | d) $3a - 6b$ | e) $2x + 4y + 6z$ | f) $4x - 8x^2 + 12x^3$ |
| g) $9a + 6a^2 + 3a^2$ | h) $2a^2 - 5a^3 + a^4$ | i) $4xy - 6y$ | j) $48x^7 + 12$ | k) $4x^3 - 4x^2 + 3$ | l) $12y - 6xy^2z^2$ |

39. Descompón en factores el numerador y el denominador utilizando los productos notables y extraer factor común y después simplifica:

- | | | | | | |
|-----------------------------------|-----------------------------------|------------------------------|-------------------------------------|---|--------------------------------------|
| a) $\frac{x^2 - 9}{x^2 - 6x + 9}$ | b) $\frac{5x + 15}{x^2 + 6x + 9}$ | c) $\frac{3x + 3}{3x^2 - 3}$ | d) $\frac{x^2 + 2x + 1}{5x^2 + 5x}$ | e) $\frac{2x^2 - 6x}{2x^3 - 12x^2 + 16x}$ | f) $\frac{3x^2 + 6x + 3}{5x^2 + 5x}$ |
|-----------------------------------|-----------------------------------|------------------------------|-------------------------------------|---|--------------------------------------|

40. Simplifica las fracciones de polinomios (fracciones algebraicas), si es posible:

- | | | | | | |
|----------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------------------|--|--|
| a) $\frac{2x + 2}{3x + 3}$ | b) $\frac{x}{x^2 + 3x}$ | c) $\frac{x^2 + 3x}{x}$ | d) $\frac{x \cdot (x + 2)}{2x + 4}$ | e) $\frac{18x \cdot (x + 2)^3 \cdot (x - 2)}{6x^2(x + 2)^2}$ | f) $\frac{18(x + 2)^3 - 2}{6x^2(x + 2)^2}$ |
|----------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------------------|--|--|

41. Utilizando el asistente matemático WIRIS realiza los siguientes cálculos:

- Halla el valor numérico del polinomio $P(x) = -x^4 - 2x + 3$ en $x = 2$. Ayuda: escribe $P(x)$ y luego $P(2)$
- Dados los polinomios $P(x) = 3x^3 - 5x^2 - 3x + 2$; $Q(x) = -2x^3 + 4x^2 - x - 3$; calcula: $P(x) + Q(x)$ y $P(x) \cdot Q(x)$
- Simplifica $[3x - (x^2 + 3x) \cdot (x - 1)] \cdot 2x - 1$
- Desarrolla $(5 - 3a)^2$.
- Factoriza $4x^2 + 4x + 1$. Ayuda: escribe $factorizar(4x^2 + 4x + 1)$
- Simplifica la fracción algebraica $\frac{18x \cdot (x + 2)^3 \cdot (x - 2)}{6x^2(x + 2)^2}$

SOLUCIONES:

1. (Ver vídeo)
2. (Ver vídeo)
3. a) $3a/0,69$; b) $26+3x$ (Ver vídeo)
4. a) $3x$; b) $(x-1)/2$; c) $x+3$; d) $(x+3)/2$; e) $3(x+5)$; f) $3x+5$ (Ver vídeo)
5. a) $2x$; b) $2x+1$; c) $2(x+1)$; d) $3(x/2)$ (Ver vídeo)
6. 1-c; 2-b; 3-a; 4-d (Ver vídeo)
7. a) $0,8x$; b) $1,8x$; c) $13,6x$ (Ver vídeo)
8. (Ver vídeo)
9. (Ver vídeo)
10. (Ver vídeo)
11. Rosa: $x+2$; Madre: $x+25$; Padre: $4x$; Ecuación: $4x=x+30$; Edad Rosa: 10 años (Ver vídeo)
12. a) $\frac{x+15}{2} = 3x$; es $x = 3$; b) $3x+5 = x+33$; $x = 19$ años (Ver vídeo)
13. La b. (Ver vídeo)
14. a-4; b-1; c-2; d-3 (Ver vídeo)
15. M-b; N-d; P-c; Q-a (Ver vídeo)
16. a) La b ó la d; b) Marta: 7,34; Javier: 6,75 c) Marta: 7; Javier: 7 (Ver vídeo)
17. a) $I = 8,50 + (L_{AC} - L_{ANT}) \cdot 0,80$; b) La b; c) 67,40 € (Ver vídeo)
18. $I = (25 + M + 15h) \cdot 1,25$ (Ver vídeo)
19. a) 963,90 €; b) 170,10 € (Ver vídeo)
20. 2, $7/2$, 5, $13/2$, 8 (Ver vídeo)
21. a) $300a + 30b + 3c$; b) $2x$; $2x-1$; $2x+2x+2+2x+4$; x^2 ; x^3 c) $x \cdot (20-x)$; 64 cm^2 (Ver vídeo)
22. a) $P = 4a$; $A = a^2$; b) $P = 2a + 2b$; $A = a \cdot b$; c) $P = a + b + c$; $A = \frac{b \cdot h}{2}$; d) $P = 2b + 2c$; $A = a \cdot b$; e) $P = 4a$; $A = \frac{D+d}{2}$; f) $P = B + b + c + d$; $A = \frac{(B+b) \cdot a}{2}$; g) $P = n \cdot l$; $A = \frac{l \cdot a}{2} \cdot n$ h) $P = 2\pi R$; $A = \pi R^2$ (Ver vídeo)
23. (Ver vídeo)
24. a) $4b^3$; b) 0; c) $5a$; d) $5x$; e) $7x-2$; f) x^2-2 ; g) -3; h) $2x^2+3x-4$ (Ver vídeo)
25. a) $3x^2$; b) $-20a^3$; c) $3x^3$; d) $\frac{2}{3}x^4$; e) $-\frac{5}{2}x^3$; f) $15x^2y$; g) $-8a^3b^2$; h) $-\frac{16}{3}ab^2$; i) $\frac{4}{9}a^2b^2$; j) $-a^4b^2$ (Ver vídeo)
26. a) $2x$; b) $1/2$; c) $3x$; d) $\frac{2}{x}$; e) $-2x$; f) $\frac{1}{x^2}$; g) -4 (Ver vídeo)
27. (Ver vídeo)
28. a) -19; b) -17; c) 0 (Ver vídeo)
29. a) 3; -9; 0; 4; b) 8; c) 1 y -2; d) -13 (Ver vídeo)
30. (Ver vídeo)
31. a) $x^3 - x^2 - 4x - 1$; b) $5x^3 - 9x^2 - 2x + 5$; c) $-5x^3 + 9x^2 + 2x - 5$ d) $8x^3 - 5x^2 - 6x - 3$ e) $-4x^3 - x^2 - x + 4$ (Ver vídeo)
32. a) $2x^3 - 6x^2 + 4x + 4$; b) $15x^4 - 12x^3 - 3x^2$; c) $-10x^3 + 6x$; d) $2x^2 - x - 3$; e) $4x^3 - 2x^2 - 10x + 5$; f) $3x^3 - 7x^2 - 12x - 4$; g) $x^5 - x^3 + x^2 - 6x + 2$; h) $-2x^5 + 4x^4 + 11x^3 - 9x^2 - 17x - 3$ (Ver vídeo)
33. a) $5x+6$; b) $5x+1$; c) $-6x^3 + 23x^2 - 11x - 18$; d) $-37x - 47$; e) $-x^3 - 2x^2 + 8x - 1$; f) $-2x^4 - 4x^3 + 12x^2 - 1$ (Ver vídeo)
34. a) $4x-4$; b) $4x-1$; c) $3x-1$; d) $2x^2-4x$; e) $4x-4/3$ (Ver vídeo)
35. a) $2x$; b) x^2 ; c) $2x$; d) $5x$; e) $2x^2$; f) $8x$; g) $2x^2+x$; h) x^7 ; i) $12x^4$; j) $4x^3y$; k) $14-30x^2-10xy$; l) $5xy^2-5$; m) $3ab-2b^2$; n) $15ab-4b^2+4b$; ñ) $\frac{1}{2}x^2y+xy+5$; (Ver vídeo)
36. a) x^2+6x+9 ; b) $9+6a+a^2$; c) $\frac{9}{4}-3x+x^2$; d) $a^2-12a+36$; e) $4x^2+4x+1$; f) $25-30a+9a^2$; g) $\frac{25}{4}-\frac{15}{2}a+\frac{9}{4}a^2$; h) x^2-25 ; i) $9x^2-25$; j) $\frac{9}{16}x^2-25$ (Ver vídeo)
37. a) $(x-3)^2$; b) $(x-4)^2$; c) $(x+1)^2$; d) $(2x+1)^2$; e) $(x-2)(x+2)$; f) $(1-2x)(1+2x)$; g) $(2-3x^2)(2+3x^2)$ (Ver vídeo)
38. a) $4(x+y+z)$; b) $x(2-6y+3z)$; c) $a(a+3)$; d) $3(a-2b)$; e) $2(x+2y+3z)$; f) $4x(1-2x+3x^2)$; g) $9a(1+a)$; h) $a^2(2-5a+a^2)$; i) $2y(2x-3)$; j) $12(4x^7+1)$; k) $4x^3-4x^2+3$; l) $6y(2-xyz^2)$ (Ver vídeo)
39. a) $\frac{x+3}{x-3}$; b) $\frac{5}{x+3}$; c) $\frac{1}{x-1}$; d) $\frac{x+1}{5x}$; e) $\frac{x-3}{x^2-6x+8}$; f) $\frac{3x+3}{5x}$ (Ver vídeo)
40. a) $\frac{2}{3}$; b) $\frac{5}{x+3}$; c) $x+3$; d) $\frac{x}{2}$; e) $\frac{3(x+2)(x-2)}{x}$; f) $\frac{9(x+2)^3-1}{3x^2(x+2)^2}$ (Ver vídeo)
41. (Ver vídeo)