

OPERACIONES CON POLINOMIOS

22. Marca la opción que corresponda al resultado de la operación $(2x+2)(2x^2+1)$.

- | | | |
|---|--|--|
| 1. <input type="checkbox"/> $4x^3-3x^2-x-1$ | 2. <input type="checkbox"/> $4x^3+2$ | 3. <input type="checkbox"/> $4x^3+2x^2-3x-2$ |
| 4. <input type="checkbox"/> $4x^3+x^2-4x+2$ | 5. <input type="checkbox"/> $4x^3+4x^2+2x+2$ | 6. <input type="checkbox"/> $4x^3-x^2-4x-1$ |

23. Marca la opción que corresponda al resultado de la operación $3x^2(2x-1)(-3x^2-3)$.

- | | | |
|--|---|--|
| 1. <input type="checkbox"/> $-18x^5+9x^4-18x^3+9x^2$ | 2. <input type="checkbox"/> $-18x^5+2x^2+x-1$ | 3. <input type="checkbox"/> $-18x^5-3x^2-3x-2$ |
| 4. <input type="checkbox"/> $-18x^5-3x^2-4x-3$ | 5. <input type="checkbox"/> $-18x^5+3x^2-x-3$ | 6. <input type="checkbox"/> $-18x^5+9x^2$ |

24. Marca la opción que corresponda al resultado de la operación $(x^2+3)(x^2-3)$.

- | | | | | | |
|-------------------------------------|-------------------------------------|--|-------------------------------------|--|-------------------------------------|
| 1. <input type="checkbox"/> x^4-3 | 2. <input type="checkbox"/> x^4-6 | 3. <input type="checkbox"/> x^4-6x^2+9 | 4. <input type="checkbox"/> x^4-9 | 5. <input type="checkbox"/> x^4+6x^2-9 | 6. <input type="checkbox"/> x^4+9 |
|-------------------------------------|-------------------------------------|--|-------------------------------------|--|-------------------------------------|

25. Marca la opción que corresponda al resultado de la operación $(6x^3-3x^2-2x+1):(2x-1)$.

- | | | | | | |
|--------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|
| 1. <input type="checkbox"/> $3x^2-3$ | 2. <input type="checkbox"/> $3x^2+2$ | 3. <input type="checkbox"/> $3x^2-1$ | 4. <input type="checkbox"/> $3x^2+3$ | 5. <input type="checkbox"/> $3x^2-4$ | 6. <input type="checkbox"/> $3x^2+1$ |
|--------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|

26. Marca la opción que corresponda al resultado de la operación $(3x^3-3x^2-6x+6):(3x-3)$.

- | | | | | | |
|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|
| 1. <input type="checkbox"/> x^2+3 | 2. <input type="checkbox"/> x^2-2 | 3. <input type="checkbox"/> x^2+4 | 4. <input type="checkbox"/> x^2-4 | 5. <input type="checkbox"/> x^2-3 | 6. <input type="checkbox"/> x^2+2 |
|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|

27. Marca la opción que corresponda al resultado de la operación $(-3x^3-9x^2-7x-2):(x+2)$.

- | | | | | | |
|---|---|--|--|--|--|
| 1. <input type="checkbox"/> $-3x^2-x+4$ | 2. <input type="checkbox"/> $-3x^2+x-1$ | 3. <input type="checkbox"/> $-3x^2-3x-1$ | 4. <input type="checkbox"/> $-3x^2-3x+1$ | 5. <input type="checkbox"/> $-3x^2-4x+3$ | 6. <input type="checkbox"/> $-3x^2-4x-4$ |
|---|---|--|--|--|--|

28. Marca la opción que corresponda al resultado de la operación $(-3x+1)^2$.

- | | | | | | |
|--|---|---|---|---|--------------------------------------|
| 1. <input type="checkbox"/> $9x^2-x-2$ | 2. <input type="checkbox"/> $9x^2-6x+1$ | 3. <input type="checkbox"/> $9x^2-2x-2$ | 4. <input type="checkbox"/> $9x^2-2x-4$ | 5. <input type="checkbox"/> $9x^2-3x+1$ | 6. <input type="checkbox"/> $9x^2+1$ |
|--|---|---|---|---|--------------------------------------|

29. Marca la opción que corresponda al resultado de la operación $-(x+2)^3$.

- | | | |
|--|---|---|
| 1. <input type="checkbox"/> $-x^3-8$ | 2. <input type="checkbox"/> $-x^3-x^2+x+4$ | 3. <input type="checkbox"/> $-x^3-3x^2+x-4$ |
| 4. <input type="checkbox"/> $-x^3-2x^2-4x-8$ | 5. <input type="checkbox"/> $-x^3-6x^2-12x-8$ | 6. <input type="checkbox"/> $-x^3-4x^2+x+2$ |

30. Une cada operación con su resultado.

a $x(2x^2-2x-2)$ >	< $2x^3-2x^2-2x$ A
1. b $(-3x^2-1)(2x+1)$ >	< $-6x^3-3x^2-2x-1$ B
c $x(x^2+2x-2)$ >	< x^3+2x^2-2x C

a $(3x^2-1)(-3x-2)$ >	< $-9x^3-6x^2+3x+2$ A
2. b $(-2x-3)(-2x^2+2)$ >	< $9x^3-3x^2+3x-1$ B
c $(-3x+1)(3x^2+1)$ >	< $4x^3-6x^2-4x+6$ C

a $(-6x^3+2x^2-6x+2):(-3x+1)$ >	< $2x^2+2$ A
3. b $(-4x^3+2x^2+4x-2):(-2x+1)$ >	< $2x^2-2$ B
c $(4x^3+4x^2+6x+6):(2x+2)$ >	< $2x^2+3$ C

a $(3x^3+9x^2+x+3):(x+3)$ >	< $3x^2+1$ A
4. b $(3x^3+x^2-x+1):(x+1)$ >	< $3x^2-2x+1$ B
c $(3x^3-7x^2-5x-3):(x-3)$ >	< $3x^2+2x+1$ C

5.

a	$(2x+3)(2x-3)$	>	<	$4x^2+4x+1$	A
b	$(-3x-1)^2$	>	<	$4x^2-9$	B
c	$(2x+1)^2$	>	<	$9x^2+6x+1$	C

6.

a	$-(2x-3)(2x+3)$	>	<	$-x^2-4x-4$	A
b	$-(-x-2)^2$	>	<	$-4x^2-12x-9$	B
c	$-(2x+3)^2$	>	<	$-4x^2+9$	C

31. Completa las entradas necesarias, utilizando los datos que se muestran, de forma que la operación sea correcta.

1.

*			
-4x ³			

-4x ³	-x
+4x ²	-3x
-2x	+1
+2x ²	-x
2x ²	+1
-2x	+1
2x ²	+1

2.

*			

2x ³	x ²
2x	+6
-2x ²	-x
-6x	-4x ²
-3	+2x
2x ³	-2
-2x ²	+6

3.

*			

-1	6x ³
3x	6x ³
-1	-1
-5x ²	+1
+4x	-2x ²
-3x ²	-x
+x	2x ²

4.

Dividendo:	
Divisor:	

				-3

-3	x
+3x	0
0	5
3	3
-2x ³	-3
-x	-3
-3	-2
-3	+5x ²
-2x ²	-2
-6	-1

Cociente:	
Resto:	

5.

Dividendo:	
Divisor:	

+3x ²	-2
1	3
+2x	-x ³
2	-1
-1	-1
3	-x ²
+x	1
x	-2
1	2
+3	

Cociente:	
Resto:	

6.

Dividendo:	
Divisor:	

+5x ²	-x
-1	0
-1	x
-3	+3
-6	-3x
2	-1
-1	-1
-3	2x ²
2x ³	3
0	5

Cociente:	
Resto:	

32. Completa las entradas necesarias, utilizando los datos que se muestran, de forma que la operación sea correcta.

1.

-6x ²			

2.

		+2x ²		

x ²	-2	-x ³	+3x	3x ⁴	+x	-3x ⁴	6x ²	+10x ³
-5x	-4x ²	-2	+x ²	9x ³	-5x	-3x ²	+2x	3x ²
-2x	+5	-3x ²	+3x	+5	-1	+5	3	-9x ³

+6x ³	+7x	3x ³	+3x ²	+9x	2x ²	-3x ³	-9x	+4
-2	+4	+4x ²	+x	-6x ⁴	-9x ³	+6x ²	+2x	-2
-3x	6x ⁴	+4	-3x ²	-9x ²	-6	+7x	9x ²	-3

33. Completa las entradas, de forma que el cálculo sea correcto.

1. $-\left(\square\right)^2 = -9x^2-6x-1$

2. $-\left(\square\right)^3 = -x^3-3x^2-3x-1$

3. $\left(\square\right)\left(\square\right) = 4x^2-9$

4. $\left(\square\right)\left(\square\right) = 4x^2-2x-2$

5. $-\left(\square\right)\left(\square\right) = -x^4-4x^2-4$

6. $\square\left(\square\right)\left(\square\right) = 9x^5-x$

7. $\left(\square\right)\left(\square\right) = 3x^4+6x^2+3$

8. $-\left(\square\right)\left(\square\right) = 6x^2+3x-3$

9. $\square\left(\square\right)\left(\square\right) = 9x^3-12x^2-12x$

34. Escribe los datos que se muestran en los lugares adecuados, de forma que todas las operaciones sean ciertas.

1.

\square	-	\square	=	\square
-		+		-
\square	+	\square	=	\square
\square	-	$6x+1$	=	\square

-3x	3x+2	3x-2	-2	3x-1	3x	-1	3x+1
-----	------	------	----	------	----	----	------

2.

\square	+	\square	=	\square
+		-		+
3	-	\square	=	\square
\square	+	\square	=	\square

2x+2	x+3	1	-2x+1	x	2x+3	x+4	3x+3
------	-----	---	-------	---	------	-----	------

3.

\square	-	\square	=	\square
-		+		-
\square	+	\square	=	\square
\square	-	$-3x+1$	=	\square

-2x-2	-3x	-1	-3x-3
-4x-1	-2x-1	-6x-3	-x-2

35. Completa la entrada, de forma que la operación sea cierta.

1.

Factor 1	-2
Factor 2	\square
Factor 3	x^2+x-3
Producto	$2x^3-2x^2-10x+12$

2.

Factor 1	$3x$
Factor 2	\square
Factor 3	$3x^3-x^2$
Producto	$18x^6+21x^5-9x^4$

3.

Factor 1	-2
Factor 2	$-x-3$
Factor 3	\square
Producto	$-2x^3-10x^2-14x-6$

4.

Factor 1	2
Factor 2	$x-2$
Factor 3	\square
Producto	$2x^3-10x^2+18x-12$

5.

Dividendo	$-2x^5+x^4+10x^3-11x$
Divisor	$-2x^2-3x$
Cociente	\square
Resto	$-2x$

6.

Dividendo	$2x^3+5x^2+4x+1$
Divisor	$x+2$
Cociente	\square
Resto	-3

7.

Dividendo	\square
Divisor	$3x+2$
Cociente	x^2-x+2
Resto	1

8.

Dividendo	$-2x^5+x^3+2x^2-3$
Divisor	\square
Cociente	$-x^3+1$
Resto	-2

9.

Dividendo	$3x^3-6x^2+x-4$
Divisor	\square
Cociente	$3x^2+1$
Resto	-2

36. Escribe el resultado de cada operación.

1. $-(x+2)^2 = \square$

2. $(-2x-2)^2 = \square$

3. $-(2x-3)^2 = \square$

4. $(-x^2-2)^3 = \square$

5. $(x^2-3)(x^2+2) = \square$

6. $3x(x-2)(x+2) = \square$

7. $-(-3x-3)(3x-3) = \square$

8. $-2x^2(x-2)(-x^2+2) = \square$

9. $(6x^3-4x-2):(2x-2) = \square$

10. $(x^3-x^2-2x+2):(x-1) = \square$

11. $(3x^3+4x^2-8x-3):(3x+1) = \square$

12. $(2x^3+6x^2+3x-2):(x+2) = \square$

37. Indica si es verdadero [V] o falso [F] el siguiente cálculo.

1. $(3x^2-1)^2 = 9x^4-1$ 2. $(x^2+2)(x^2-2) = x^4+4$ 3. $(2x+2)(x-1) = 2x^2-2$
 4. $(-x^2-2)^2 = x^4+4x^2+4$ 5. $-(-3x-3)^3 = 27x^3+27$ 6. $-(x^2-2)^2 = -x^4+4x^2-4$
 7. $(2x+3)(3x-2) = 6x^2+2x-6$ 8. $(x^3-x^2-5x-3):(x-3) = x^2+2x+1$ 9. $(-2x^3+6x^2-x+3):(x-3) = -2x^2-3$
 10. $(2x^3-3x^2-2x+3):(2x-3) = x^2-1$ 11. $(6x^3-2x^2-3x+1):(3x-1) = 2x^2-4$ 12. $(x^5+2x^3+x^2+2):(x^2+2) = x^3-3$

38. Marca la opción que corresponda al resultado de la operación $3x^2(-3x-2)-(3x-1)^2$.

1. $-9x^3-14x^2+4x-1$ 2. $-9x^3-15x^2+6x-1$ 3. $-9x^3-15x^2+3x-1$ 4. $-9x^3-17x^2+7x-1$

39. Marca la opción que corresponda al resultado de la operación $(3x-1)(3x+1)-(2x^2-1)^2$.

1. $-4x^4+13x^2-6$ 2. $-3x^4+14x^2$ 3. $-4x^4+13x^2-2$ 4. $-4x^4+9x^2-2$

40. Marca la opción que corresponda al resultado de la operación $(3x^2+1)(3x+3)-(3x+2)^2$.

1. $11x^3-7x-2$ 2. $9x^3-9x-1$ 3. $9x^3-9x^2-1$ 4. $11x^3-10x$

41. Marca la operación cuyo resultado sea $-2x^3+5x$.

1. $5x-2x(x-1)(x+1)$ 2. $x(27x^4-7)-3x(3x^2+2)(3x^2-2)$
 3. $x(2x+1)(2x-1)-2x(3x^2-3)$ 4. $x(2x^2-3)-x(2x+3)(2x-3)$
 5. $x(2x-1)(2x+1)-x(5x^2-6)$ 6. $x(13x^4-2x^2-22)-3x(2x^2+3)(2x^2-3)$

42. Marca la operación cuyo resultado sea $2x^4-9x^2$.

1. $(x^2+8)(x^4+1)-(x^2+2)^3$ 2. $x^2(20x^2-13)-2x^2(3x-1)(3x+1)$ 3. $2x^2(2x+3)(2x-3)-3x^2(2x^2-3)$
 4. $2x^2(7x^2-17)-3x^2(2x-3)(2x+3)$ 5. $(x^2+3)(x^2-3)+(x^2-8)(x+1)(x-1)$ 6. $11x^4-21x^2+6-(3x^2-2)^2$

43. Marca la operación cuyo resultado sea $-4x^3$.

1. $x(3x^2+1)(3x^2-1)-x(9x^4+2x^2-1)$ 2. $2x(2x^2-1)-2x(2x+1)(2x-1)$ 3. $x(x^2-3)(4x^2-3)-x(-2x^2+3)^2$
 4. $-x(x^2+8x-3)-3x(-x+1)^2$ 5. $-4x(x^2+2)-2x(x^2-2)(x^2+2)$ 6. $2x(3x+3)(3x-3)-x(22x^2-17)$

44. Marca todas las operaciones cuyo resultado sea $4x+2$.

1. $2(4x^2+1)-2x(3x-2)$ 2. $x(27x^4-8)-3x(3x^2-2)(3x^2+2)$ 3. $x^2+6-(x-2)^2$
 4. $-(2x^2-4x-3)-(x^2-1)^2$ 5. $2x(x-3)(x+3)-2(x^3-11x-1)$ 6. $(-2x-1)^2-(2x-1)(2x+1)$

45. Marca todas las operaciones cuyo resultado sea $4x-13$.

1. $x^2+6x-12-(x+1)^2$ 2. $(x+3)(x-3)-(x-2)^2$ 3. $(x+1)(4x-9)-(-2x+2)^2$
 4. $4(x^2-3)-(2x-1)^2$ 5. $3(x^2-3)-(x-2)^2$ 6. $27x^3-25x-13-3x(3x+3)(3x-3)$

46. Marca todas las operaciones cuyo resultado sea $-8x^2-2x+10$.

1. $(x+3)^2-(x+1)(9x-1)$ 2. $-2(2x^2-3x-7)-(2x+2)^2$ 3. $-(2x+1)(4x-1)-(x^2+3)(x^2-3)$
 4. $2(x-1)(6x^2+2x-5)-3x(2x-2)(2x+2)$ 5. $(x-1)^2-(3x-3)(3x+3)$ 6. $-(10x^2+x-10)-x(-x+1)^2$

47. Marca todas las operaciones cuyo resultado sea $6x^4+5x^2+2$.

1. $14x^4-13x^2+2-2x^2(2x+3)(2x-3)$

2. $9x^6+6x^2+2-x^2(1-3x^2)^2$

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

4. $7x^4+7x^2+3-(x^2-1)^2$

5. $x^2(x^2+3)^2-(x^6+4x^2-2)$

6. $(2x^2+2)^2-(2-x^2)(2x^2+1)$

48. Escribe el resultado de la operación.

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

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

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

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

5. $(2x+1)^2+2x^2(-2x^2-2) =$

6. $(x+2)(x-2)-x(1-x)^2 =$

7. $(2x+1)^3+3x^2(2-x) =$

8. $2x^2(3x-3)-3x(x+2)^2 =$

9. $(2x^2-2)(2x^2+2)-(x+2)^2 =$

10. $(x-1)^2+(2x+2)(3x^2+2) =$

49. Une cada operación con su resultado.

1.

a	$(-2x-1)^2+(2x-3)(2x+3)$	>	<	$8x^2+4x-10$	A
b	$3(2x^2-2)-(-x+2)^2$	>	<	$8x^2+4x-8$	B
c	$(3x+4)(4x-1)-(2x+2)^2$	>	<	$8x^2+5x-8$	C

2.

a	$3x^2-1-(x+1)^3$	>	<	$-x^2-3x-2$	A
b	$-(x^2-8x-1)(x-1)-(1-3x)^2$	>	<	$-x^3-x-2$	B
c	$x^2(11x-12)-3x(1-2x)^2$	>	<	$-x^3-3x$	C

3.

a	$x(3x-1)+(x-1)^3$	>	<	x^3-2x^2+2x-1	A
b	$(3x-2)(3x^2-2x+1)-(2x-1)^3$	>	<	x^3+2x	B
c	$x(x-1)-(-x+1)^3$	>	<	x^3+2x-1	C
			<	x^3+x-1	D

4.

a	$(3x+1)^2-x^2(3x-1)$	>	<	$-3x^3+10x^2+5x+1$	A
b	$(5-x)(3x^2+3x+1)-(2x+2)^2$	>	<	$-3x^3+10x^2+6x+1$	B
c	$(2x-1)^3-(11x^3-24x^2-2)$	>	<	$-3x^3+12x^2+6x+1$	C
			<	$-3x^3+8x^2+6x+1$	D

50. Completa la entrada, de forma que el cálculo sea correcto.

1. $(x+2)(x-2)+(\quad-2)^2 = 10x^2-12x$

2. $(x^2+3)^2-\quad(3x+3) = x^4+3x^2-3x+9$

3. $2x(2x-\quad)^2+3x^2(x+3) = 11x^3+x^2+2x$

4. $-\quad+1-2x(3x+1)^2 = -18x^3-13x^2-2x+1$

5. $2x(1-3x^2)^2-2x(\quad+1) = 18x^5-18x^3$

6. $-\quad+1-2x(3x+1)^2 = -18x^3-13x^2-2x+1$

51. Completa todas las entradas con el monomio necesario, de forma que todos los pasos del cálculo sean correctos.

1.
$$\begin{aligned} & x-2x(2x+3)-\quad\left(\quad+\quad\right)^2 \\ & = x-4x^2-6x-\quad\left(\quad+\quad+\quad\right) \\ & = x-4x^2-6x-\quad-\quad-\quad \\ & = -8x^3-12x^2-7x \end{aligned}$$

2.
$$\begin{aligned} & -3x^2-\quad\left(-\quad+\quad\right)+x(2x^2-3)(2x^2+3) \\ & = -3x^2+\quad-\quad+x(4x^4-9) \\ & = -3x^2+\quad-\quad+4x^5-9x \\ & = 4x^5-x^2-15x \end{aligned}$$

3.
$$\begin{aligned} & 3x^2-x(x+3)-\quad\left(\quad-\quad\right)\left(\quad+\quad\right) \\ & = 3x^2-x^2-3x-\quad\left(\quad-\quad\right) \\ & = 3x^2-x^2-3x-\quad+\quad \\ & = -2x^3+2x^2+5x \end{aligned}$$

4.
$$\begin{aligned} & -2x^2-\quad\left(\quad-\quad\right)-2(2x^2-3)^3 \\ & = -2x^2-\quad+\quad-2(-8x^6-36x^4-54x^2-27) \\ & = -2x^2-\quad+\quad+16x^6+72x^4+108x^2+54 \\ & = 16x^6+72x^4-3x^3+106x^2+3x+54 \end{aligned}$$

52. Indica si es verdadero [V] o falso [F] el siguiente cálculo.

1. $\left[\quad \right] x^2-3+(2x^2+3)^2 = 4x^4+12x^2+9$ 2. $\left[\quad \right] x^2+2-x(x+1)(x-1) = -x^3+x^2+x+2$ 3. $\left[\quad \right] 3x(3x^2+1)-(x-1)^3 = 10x^3+2x^2+3$
 4. $\left[\quad \right] (3x^2-1)^2-(x-1)(x+1) = 9x^4-7x^2+2$ 5. $\left[\quad \right] (x-2)^3-2x(2x+2) = x^3-10x^2+8x-8$ 6. $\left[\quad \right] (x-3)(3x^2-1)+(3x-3)^2 = x^3-21x+10$

53. Indica si es verdadero [V] o falso [F] (referido al anterior) cada paso dado para calcular la operación.

1.
$$\begin{aligned} & 4x-2x(-3x+1)-x(3x^2+2)^2 \\ \left[\quad \right] & = 4x+6x^2-2x-x(9x^4+4) \\ \left[\quad \right] & = 4x+6x^2-2x-9x^5+4x \\ \left[\quad \right] & = -9x^5+6x^2+6x \end{aligned}$$
2.
$$\begin{aligned} & 5x^2-3x^2(2x^2+1)-x(3x+2)^2 \\ \left[\quad \right] & = 2x^2(2x^2+1)-x(9x^2+12x+4) \\ \left[\quad \right] & = 4x^4+2x^2-9x^3-12x^2-4x \\ \left[\quad \right] & = 4x^4-9x^3-9x^2-4x \end{aligned}$$
3.
$$\begin{aligned} & 5x^2-2x^2(3x^2-2)-x(x+2)^2 \\ \left[\quad \right] & = 5x^2-6x^4-4x^2-x(x^2+4x+4) \\ \left[\quad \right] & = 5x^2-6x^4-4x^2-x^3+4x^2+4x \\ \left[\quad \right] & = -6x^4-x^3+5x^2+4x \end{aligned}$$

Soluciones

- 22.5. X 23.1. X 24.4. X 25.3. X 26.2. X 27.4. X 28.2. X 29.5. X 30.1. aA,bB,cC
- 30.2. aA,bC,cB 30.3. aA,bB,cC 30.4. aA,bB,cC 30.5. aB,bC,cA 30.6. aC,bA,cB 31.1. $2x^2-x+1$; $-2x+1$; $2x^2-x+1$; $-4x^3+2x^2-2x$; $-4x^3+4x^2-3x+1$ 31.2. x^2-x-3 ; $2x-2$; $-2x^2+2x+6$; $2x^3-2x^2-6x$; $2x^3-4x^2-4x+6$ 31.3. $2x^2-x+1$; $3x-1$; $-2x^2+x-1$; $6x^3-3x^2+3x$; $6x^3-5x^2+4x-1$ 31.4. $-2x^3+5x^2+3x-3$; $x-3$; -2 , 5 , 3 , -3 ; 3 , -6 , -3 , 0 ; -2 , -1 , 0 , -3 ; $-2x^2-x$; -3 31.5. $-x^3+3x^2+x-2$; $x-1$; -1 , 3 , 1 , -2 ; 1 , -1 , 2 , 3 ; -1 , 2 , 3 , 1 ; $-x^2+2x+3$; 1 31.6. $2x^3+5x^2-3x-1$; $x+3$; 2 , 5 , -3 , -1 ; -3 , -6 , 3 , 0 ; 2 , -1 , 0 , -1 ; $2x^2-x$; -1 32.1. $3x^4+10x^3-4x^2-5x+5$, $3x^2+x-1$; $-3x^4-x^3+x^2$, x^2+3x-2 ; $9x^3-3x^2-5x+5$; $-9x^3-3x^2+3x$; $-6x^2-2x+5$; $6x^2+2x-2$; 3 32.2. $-6x^4-9x^3+2x^2+7x+4$, $-3x^2-3x-2$; $6x^4+6x^3+4x^2$, $2x^2+x-3$; $-3x^3+6x^2+7x+4$; $3x^3+3x^2+2x$; $9x^2+9x+4$; $-9x^2-9x-6$; -2 33.1. $-(3x+1)^2$ 33.2. $-(x-1)^3$ 33.3. $(2x+3)(2x-3)$ 33.4. $-(2x-2)(2x+1)$ 33.5. $-(x^2+2)^2$ 33.6. $-x(3x^2+1)(3x^2-1)$ 33.7. $-(3x^2+3)(x^2+1)$ 33.8. $-(-3x-3)(2x-1)$ 33.9. $-3x(x-2)(3x+2)$ 34.1. $3x$, $3x+2$, -2 ; -1 , $3x-1$, $3x-2$; $3x+1$, $6x+1$, $-3x$ 34.2. x , $2x+3$, $3x+3$; 3 , $2x+2$, $-2x+1$; $x+3$, 1 , $x+4$ 34.3. $-3x-3$, $-3x$, $-6x-3$; $-2x-1$, -1 , $-2x-2$; $-x-2$, $-3x+1$, $-4x-1$ 35.1. $-x+2$ 35.2. $2x^2+3x$ 35.3. $-x^2-2x-1$ 35.4. x^2-3x-3 35.5. x^3-2x^2-2x+3 35.6. $2x^2+x+2$ 35.7. $3x^3-x^2+4x+5$ 35.8. $2x^2-1$ 35.9. $x-2$ 36.1. $-x^2-4x-4$ 36.2. $4x^2+8x+4$ 36.3. $-4x^2+12x-9$ 36.4. $-x^6-6x^4-12x^2-8$ 36.5. x^4-x^2-6 36.6. $3x^3-12x$ 36.7. $9x^2-9$ 36.8. $2x^5-4x^4-4x^3+8x^2$ 36.9. $3x^2+3x+1$ 36.10. x^2-2 36.11. x^2+x-3 36.12. $2x^2+2x-1$ 37.1. F: $9x^4-6x^2+1$ 37.2. F: x^4-4 37.3. V 37.4. V 37.5. F: $27x^3+81x^2+81x+27$ 37.6. V 37.7. F: $6x^2+5x-6$ 37.8. V 37.9. F: $-2x^2-1$ 37.10. V 37.11. F: $2x^2-1$ 37.12. F: x^3+1 38.2. X 39.3. X 40.2. X 41.3. X 42.3. X 43.2. X 44.3. X 44.5. X 44.6. X 45.1. X 45.2. X 45.4. X 46.1. X 46.2. X 46.4. X 46.5. X 47.1. X 47.2. X 47.4. X 47.5. X 47.6. X 48.1. $4x^2+6x-2$ 48.2. $x^2+10x-7$ 48.3. $-4x^4+4x^2-x+2$ 48.4. $-8x-13$ 48.5. $-4x^4+4x+1$ 48.6. $-x^3+3x^2-x-4$ 48.7. $5x^3+18x^2+6x+1$ 48.8. $3x^3-18x^2-12x$ 48.9. $4x^2-x^2-4x-8$ 48.10. $6x^3+7x^2+2x+5$ 49.1. aB,bA,cC 49.2. aA,bB,cC 49.3. aC,bD,cA 49.4. aB,bD,cC 50.1. $3x$ 50.2. x 50.3. 1 50.4. x^2 50.5. $3x^2$ 50.6. x^2 51.1. $2x$, $2x$, 1 ; $2x$, $4x^2$, $4x$, 1 ; $8x^3$, $8x^2$, $2x$ 51.2. $2x$, x , 3 ; $2x^2$, $6x$; $2x^2$, $6x$ 51.3. $2x$, x , 2 , x ; 2 ; $2x$, x^2 , 4 ; $2x^3$, $8x$ 51.4. $3x$, x^2 ; $3x^3$, $3x$; $3x^3$, $3x$ 52.1. F: $4x^4+13x^2+6$ 52.2. V 52.3. F: $8x^3+3x^2+1$ 52.4. V 52.5. V 52.6. F: $3x^3-19x+12$ 53.1. F: $4x+6x^2-2x-x(9x^4+12x^2+4)$; F: $4x+6x^2-2x-9x^5-4x$; V 53.2. F: $5x^2-6x^4-3x^2-x(9x^2+12x+4)$; V; F: $4x^4-9x^3-10x^2-4x$ 53.3. F: $5x^2-6x^4+4x^2-x(x^2+4x+4)$; F: $5x^2-6x^4-4x^2-x^3-4x^2-4x$; V