

Ejercicios Identidad de Bezout

Diego Felipe Cabrejo Suárez

Ejercicios

Dado $d = va + wb$, encontrar los valores de w y v para los a y b .

1. $a = 93, b = 42$

$$93 = 2 * 42 + 9$$

$$42 = 4 * 9 + 6$$

$$9 = 1 * 6 + 3$$

$$6 = 2 * 3 + 0$$

$$d = 3$$

$$9 = 93 - 2 * 42$$

$$6 = 42 - 4 * 9$$

$$3 = 9 - 1 * 6$$

Por sustitución hacia atrás

$$3 = 9 - 1 * (42 - 4 * 9)$$

$$3 = 1 * 9 - 42 + 4 * 9 = 5 * 9 - 42 * 1$$

$$3 = 5 * (93 - 2 * 42) - 42 * 1$$

$$3 = 5 * 93 - 10 * 42 - 1 * 42 = 5 * 93 - 11 * 42$$

Por tanto

$$v = 5$$

$$w = -11$$

2. $a = 70, b = 29$

$$70 = 2 * 29 + 12$$

$$29 = 2 * 12 + 5$$

$$12 = 2 * 5 + 2$$

$$5 = 2 * 2 + 1$$

$$2 = 2 * 1 + 0$$

$$d = 1$$

$$12 = 70 - 2 * 29$$

$$5 = 29 - 2 * 12$$

$$2 = 12 - 2 * 5$$

$$1 = 5 - 2 * 2$$

Por sustitución hacia atrás

$$1 = 5 - 2 * (12 - 2 * 5)$$

$$1 = 1 * 5 - 2 * 12 + 4 * 5 = 5 * 5 - 2 * 12$$

$$1 = -2 * 12 + 5 * (29 - 2 * 12)$$

$$1 = -2 * 12 + 5 * 29 - 10 * 12 = 5 * 29 - 12 * 12$$

$$1 = 5 * 29 - 12 * (70 - 2 * 29)$$

$$1 = 5 * 29 - 12 * 70 + 24 * 29$$

$$1 = 29 * 29 - 12 * 70$$

Por tanto

$$v = 29$$

$$w = -12$$

3. $a = -112, b = -91$

$$112 = 1 * 91 + 21$$

$$91 = 4 * 21 + 7$$

$$21 = 3 * 7 + 0$$

$$d = 7$$

$$21 = 112 - 1 * 91$$

$$7 = 91 - 4 * 21$$

Por sustitución hacia atrás

$$7 = 91 - 4 * (112 - 1 * 91)$$

$$7 = 1 * 91 - 4 * 112 + 4 * 91 = -4 * 112 + 5 * 91$$

$$7 = -112 * 4 + (-91) * -5 = -112 * 4 - 91 * -5$$

Por tanto

$$v = 4$$

$$w = -5$$

4. $a = -105$, $b = 39$

$$105 = 2 * 39 + 27$$

$$39 = 1 * 27 + 12$$

$$27 = 2 * 12 + 3$$

$$12 = 4 * 3 + 0$$

$$d = 3$$

$$27 = 105 - 2 * 39$$

$$12 = 39 - 1 * 27$$

$$3 = 27 - 2 * 12$$

Por sustitución hacia atrás

$$3 = 27 - 2 * (39 - 1 * 27)$$

$$3 = 1 * 27 - 2 * 39 + 2 * 27 = -2 * 39 + 3 * 27$$

$$3 = -2 * 39 + 3 * (105 - 2 * 39)$$

$$3 = -2 * 39 + 3 * 105 - 6 * 39 = 3 * 105 - 8 * 39$$

$$3 = -105 * -3 - 8 * 39$$

Por tanto

$$v = -3$$

$$w = -8$$