

# Matemática Discreta II

## Tarefa VII

João Pedro pere, Pontonete  
RA 172650

1. a) temos que, se  $x=5$  e  $y=10$ :

$$(x+y+x)y = (5+10+5) \cdot 10 = 200$$

$$(x+y+y)x = (5+10+10) \cdot 5 = 125$$

Portanto, não é associativo, também temos

$$x \Delta y = 5 + 10 + 50 = 65$$

$$y \Delta x = 10 + 5 + 50 = 65$$

Portanto, não é associativo, mas é comutativo

b) Para que 0 seja elemento neutro de  $(R, \Delta)$ , temos

$$x \Delta 0 = x = 0 \Delta x$$

$$x + 0 + x \cdot 0 = x = 0 + x + 0 \cdot x$$

$$x = x = x$$

Portanto, 0 é elemento neutro de  $(R, \Delta)$

c) Para que 5 seja simétrico em  $\Delta$ , temos:

$$5 \Delta y = 0 = y \Delta 5$$

$$5 + y + 5y = 0 = y + 5 + 5y$$

$$5 + 6y = 5 + 6y = 0$$

$$y = \frac{0 - 5}{6} = -\frac{5}{6}$$

$$y = -\frac{5}{6}$$

se aplicarmos 0, temos:

$$5 \Delta 0 = 0 = 0 \Delta 5$$

$$5 + 0 + 0 \cdot 5 = 0 = 0 + 5 + 5 \cdot 0$$

$$5 \neq 0 \neq 5 \quad \times$$

Portanto, 5 não é simétrico em  $\Delta$ ,

d) para que  $-1$  seja simétrico, temos que:

$$-1 \Delta X = 0 = X \Delta - 1$$

$$-1 + X + X \cdot -1 = 0 = X + -1 + -1 \cdot X$$

$$-1 + X - X = 0 = -1 + X - X$$

$$-1 \neq 0 \neq -1$$

Portanto,  $-1$  não é simétrico em  $\Delta$ .

e) o número 8 é regular para a operação  $\Delta$  se:

(I) Se  $8 \Delta y = 8 \Delta x$ , então  $x = y$ ;

$$8 + y + 8y = 8 + x + 8x$$

$$8 + 9y = 8 + 9x$$

$$y = \frac{9x + 8 - 8}{9}$$

$$\underline{y = x} \quad \checkmark$$

(II) Se  $y \Delta 8 = x \Delta 8$ , então  $x = y$

$$y + 8 + y \cdot 8 = x + 8 + x \cdot 8$$

$$8 + 9y = 8 + 9x$$

$$y = \frac{9x + 8 - 8}{9}$$

$$\underline{y = x} \quad \checkmark$$

Portanto, 8 é um número regular para a operação  $\Delta$ .

f) assim como no item e:

(I) Se  $-1 \Delta y = -1 \Delta x$ , então  $x = y$

$$-1 + y + (-1) \cdot y = -1 + x + (-1) \cdot x$$

$$-1 + y - y = -1 + x - x$$

$$-1 = -1$$

O número -1 não é neutro para  $\Delta$  pois, para quaisquer valores de  $x$  e  $y$ , a igualdade não verdadeira