

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, Δ) , 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, Δ)

c) Para que 5 seja simétrico em Δ , temos:

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

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

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

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

$$y = y = 0$$

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 Δ ,

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 Δ .

e) o número 8 é regular para a operação Δ no:

(I) Se $8 \Delta Y = 8 \Delta X$, então $X=Y$;

$$8 + 1 + 8Y = 8 + X + 8X$$

$$8 + 9Y = 8 + 9X$$

$$Y = \frac{9X + 8 - 8}{9}$$

$$\underline{\underline{Y = X}} \quad \checkmark$$

(II) Se $Y \Delta 8 = X \Delta 8$, então $X=Y$

$$Y + 8 + Y \cdot 8 = X + 8 + X \cdot 8$$

$$8 + 9Y = 8 + 9X$$

$$Y = \frac{9X + 8 - 8}{9}$$

$$\underline{\underline{Y = X}} \quad \checkmark$$

Portanto, 8 é um número regular para a operação Δ .

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 ^{Regular} ~~regular~~ para Δ pois, para quaisquer valores de X e Y , a igualdade não verdadeira