Бурмашев Григорий. 208. Матан. Д/з – 9

К счастью эта ересь не имеет смысла.

Номер 8

Какие из следующих утверждений справедливы при $x \to 0$?

a)

$$\overline{o}(x^2) + \overline{o}(x) = \overline{o}(x)$$

Пусть:

$$\overline{o}(x^2) = \frac{F(x)}{x^2}$$

$$\overline{o}(x) = \frac{G(x)}{x}$$

$$\frac{F(x) + G(x)}{x} = \frac{F(x) \cdot x}{x^2} \to 0 \equiv \frac{F(x)}{x^2} + \frac{G(x)}{x} = \overline{o}(x)$$

Ответ: верно

b)

$$\overline{o}(x) + x^2 = \overline{o}(x)$$

$$\frac{x^2}{x} \to 0 \equiv x^2 = \overline{o}(x)$$

А значит:

$$\overline{o}(x) + x^2 = \overline{o}(x) + \overline{o}(x) = \overline{o}(x)$$

Ответ: верно

c)

$$(x+\overline{o}(x))(2x^2+\overline{o}(x^2)) = 2x^3+\overline{o}(x^3)$$
$$2x^3+\overline{o}(x)\cdot\overline{o}(x^2)+2x^2\cdot\overline{o}(x)+x\cdot\overline{o}(x^2) = 2x^3+\overline{o}(x^3)$$

Упростим каждый из множителей:

- $$\overline{o}(x)\cdot\overline{o}(x^2) = x\cdot\overline{o}(1)\cdot x^2\cdot\overline{o}(1) = x^3\cdot\overline{o}(1)$$
  $$\frac{x^3\cdot\overline{o}(1)}{x^3}\to 0 \equiv \overline{o}(x)\cdot\overline{o}(x^2) = \overline{o}(x^3)$$
- $$2x^2\cdot\overline{o}(x) = 2x^2\cdot x\cdot\overline{o}(1) = 2x^3\cdot\overline{o}(1)$$
  $$\frac{2x^3\cdot\overline{o}(1)}{x^3}\to 0 \equiv 2x^2\cdot\overline{o}(x) = \overline{o}(x^3)$$
- $$x\cdot\overline{o}(x^2) = x\cdot x\cdot\overline{o}(1) = x^2\overline{o}(1)$$
  $$\frac{x^3\cdot\overline{o}(1)}{x^3}\to 0 \equiv x\cdot\overline{o}(x^2) = \overline{o}(x^3)$$

  А значит:

  $$2x^3+\overline{o}(x^3)+\overline{o}(x^3)+\overline{o}(x^3) = 2x^3+\overline{o}(x^3)$$

Ответ: верно

d)

$$\overline{o}(1)-\overline{o}(1) = 0$$

Пусть левый множитель:
$$\overline{o}(1) = F(x)$$

А правый:
$$\overline{o}(1) = G(x)$$

Тогда:
$$\frac{F(x)-G(x)}{1}\to 0 \equiv \overline{o}(1)-\overline{o}(1) = \overline{o}(1)$$

А значит, исходное выражение **неверное**

Ответ: неверно