

1.1 ΣΥΝΑΡΤΗΣΕΙΣ - Πράξεις με συναρτήσεις

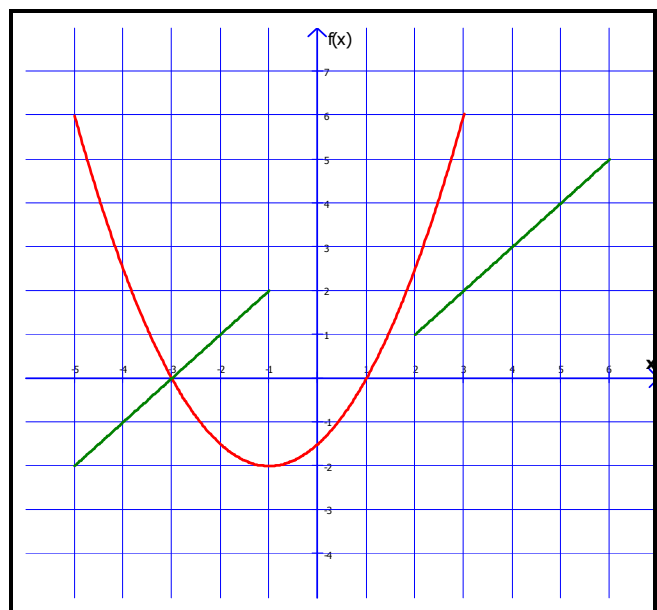
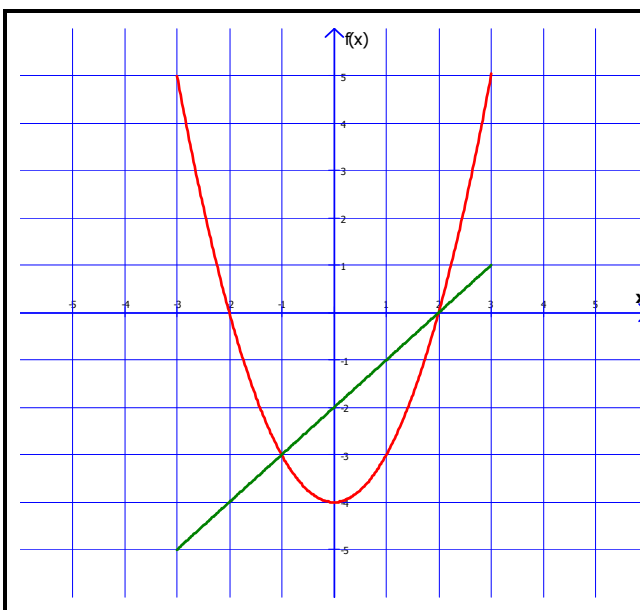
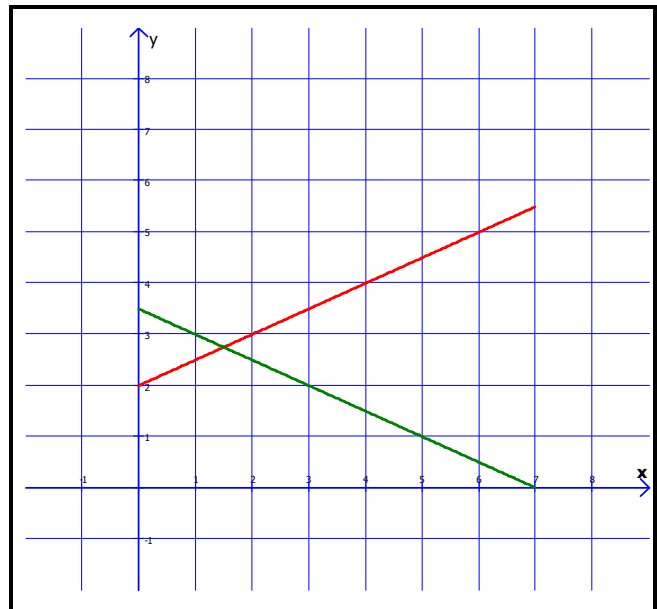
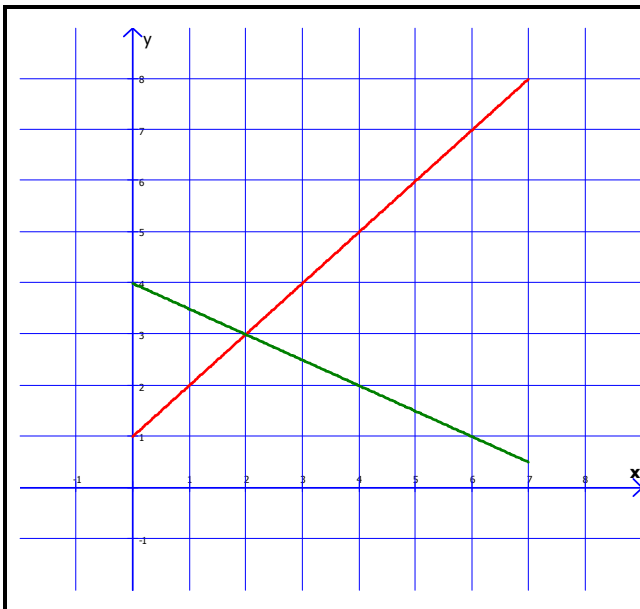
Έστω δύο συναρτήσεις $f : A_f \rightarrow \mathbb{R}$ και $g : A_g \rightarrow \mathbb{R}$. Ορίζουμε τις εξής συναρτήσεις:

➤ $S = f + g$ με τύπο $S(x) = f(x) + g(x)$ και πεδίο ορισμού $A = A_f \cap A_g$

➤ $D = f - g$ με τύπο $D(x) = f(x) - g(x)$ και πεδίο ορισμού $A = A_f \cap A_g$

➤ $P = f \cdot g$ με τύπο $P(x) = f(x) \cdot g(x)$ και πεδίο ορισμού $A = A_f \cap A_g$

➤ $R = \frac{f}{g}$ με τύπο $R(x) = \frac{f(x)}{g(x)}$ και πεδίο ορισμού $A = (A_f \cap A_g) - \{x \in A_g : g(x) = 0\}$



ΑΣΚΗΣΕΙΣ

1. Να βρείτε τις συναρτήσεις $f + g$, $f - g$, $f \cdot g$, $\frac{f}{g}$ αν $f(x) = x^2 - 3x + 1$ και $g(x) = x - 2$.
2. Αν $f(x) = \frac{4}{x-2}$ και $g(x) = \frac{x+1}{x^2-4}$, να βρείτε τις συναρτήσεις $f + g$, $\frac{f}{g}$ και $\frac{1}{g}$.
3. Αν $f(x) = \sqrt{x-1}$ και $g(x) = \sqrt{3-x}$, να βρείτε τις συναρτήσεις $f \cdot g$ και $\frac{f}{g}$.
4. Αν $f(x) = \frac{x}{1-|x|}$ και $g(x) = \frac{|x|-2}{x^2-1}$, να βρείτε τις συναρτήσεις $f + g$ και $\frac{f}{g}$.
5. Δίνονται οι συναρτήσεις f, g με τύπους $f(x) = \begin{cases} 4x-3, & \text{αν } x \geq 4 \\ 3x-1, & \text{αν } x < 4 \end{cases}$ και $g(x) = \begin{cases} 2x-1, & \text{αν } x \geq 2 \\ x+1, & \text{αν } x < 2 \end{cases}$.
Να προσδιορίσετε τις συναρτήσεις $f + g$, $f \cdot g$.
6. Να βρείτε τις συναρτήσεις $f + g$ και $f \cdot g$, αν $f(x) = \begin{cases} x^2 + 2x + 3, & \text{αν } x \in [1, 5] \\ 2x - 1, & \text{αν } x \in (-\infty, 1) \cup (5, +\infty) \end{cases}$
και $g(x) = \begin{cases} x - 1, & \text{αν } x \in [3, 7] \\ -x^2 - 2x + 5, & \text{αν } x \in (-\infty, 3) \cup (7, +\infty) \end{cases}$