

[www.problemisvolti.it](http://www.problemisvolti.it)

# Analisi Matematica 1

lezioni on-line

# Operazioni tra Funzioni Continue

**TEOREMA** DATI ACR,  $x_0 \in A$  ED  $f, g: A \rightarrow \mathbb{R}$  CONTINUE (IN  $x_0$ ), ALLORA SONO CONTINUE (IN  $x_0$ ) ANCHE LE FUNZIONI:  
 ①  $f+g$ , ②  $f \cdot g$ , ③  $\frac{f}{g}$  (SE  $g(x_0) \neq 0$ ), ④  $|f|$ , ⑤  $f_+$ , ⑥  $f_-$ , ⑦  $\max(f, g)$  E ⑧  $\min(f, g)$ .

**DIMOSTRAZIONE**

T. some limiti  $\downarrow$   
 $(f, g \text{ sono continue in } x_0) \downarrow$

①  $\lim_{x \rightarrow x_0} (f(x) + g(x)) \stackrel{\downarrow}{=} \lim_{x \rightarrow x_0} f(x) + \lim_{x \rightarrow x_0} g(x) \stackrel{\downarrow}{=} f(x_0) + g(x_0)$

② e ③ stesso modo.

④  $|x|$  è continue  $\Rightarrow |f(x)|$  è continue perché composizione di funs. continue

⑤  $f_+ = \frac{|f| + f}{2}$  ← continue per proprietà prec.

$\left[ \begin{array}{l} f \geq 0 \text{ entrambe valgono } f \\ f < 0 \text{ entrambe valgono } 0 \end{array} \right.$

⑥  $f_- = \frac{|f| - f}{2}$  (distinzione in casi come in ⑤)

⑦  $\max(f, g) = f + (g - f)_+$   
 (si vede distinguendo i casi  $f \geq g, g > f$ )

⑧  $\min(f, g) = -\max(-f, -g)$

