1. **Derivate.**

   Sia $f : (2,5) \mapsto \mathbb{R}$ una funzione derivabile; $x_0 = 3$ sia un un punto di massimo globale di f. Allora possiamo affermare che

   (a) La derivata di f in $x_0 = 3$ è nulla. ✓
   (b) f in $x_0 = 3$ può essere discontinua.
   (c) f è limitata su $(2,5)$.
   (d) f ha anche un punto di minimo globale in $(2,5)$.

2. **Derivate.**

   Poniamo $f(x) = \log_e x$, $g(y) = \arctan y$. Allora la derivata della funzione composta $g(f(x))$ è data da:

   (a) $\frac{1}{\log_e \arctan x}$
   (b) $\frac{1}{1+[\log_e x]^2} \frac{1}{x}$ ✓
   (c) $\frac{1}{1+[\log_e x]^2}$
   (d) $\frac{1}{1+[\log_e x]} \frac{1}{x}$

3. **Limiti. Continuità.**

   Sia f una funzione continua in $(-1,1)$. Allora possiamo affermare che

   (a) f è limitata in $(-1,1)$.
   (b) f è derivabile in $(-1,1)$.
   (c) Nessuna delle altre affermazioni è vera.
   (d) Se $f(0) = 0$ allora $\lim_{x\to 0} f(x) \sin\left(\frac{1}{x}\right) = 0$. ✓

4. **Limiti. Asintoti.**

   Si consideri una funzione $f : \mathbb{R} \mapsto \mathbb{R}$, continua avente due asintoti orizzontali per $x \to +\infty$ e per $x \to -\infty$. Allora possiamo affermare che

   (a) f è limitata in $\mathbb{R}$. ✓
   (b) f ha un massimo assoluto in $\mathbb{R}$.
   (c) f ha un minimo assoluto in $\mathbb{R}$.

(d) Nessuna delle altre affermazioni è vera.

5. **Derivate.**

   Sia $f\colon \mathbb{R} \to \mathbb{R}$ una funzione derivabile in 0. Allora

   (a) $|f|$ è derivabile in 0
   (b) $|f|$ non è derivabile in 0
   (c) $|f|$ è continua in 0 ✓
   (d) $f(0) = 0$

6. **Derivate. Teoremi.**

   Se $f\colon [a,b] \to \mathbb{R}$ è una funzione derivabile in (a,b) e continua in $[a,b]$, allora:

   (a) esiste $x_0 \in (a,b)$ tale che $f'(x_0) = 0$.
   (b) esiste $x_0 \in (a,b)$ tale che $f'(x_0) = \frac{f(b)-f(a)}{b-a}$. ✓
   (c) f ammette massimo e minimo assoluti in (a,b).
   (d) f è monotòna crescente.

7. **Derivate.**

   Sia $f\colon X \to \mathbb{R}$ una funzione derivabile, $X \subset \mathbb{R}$. Allora:

   (a) se $f'(x) > 0$ per ogni $x \in X$, f è strettamente crescente su X.
   (b) se $f' = 0$ in X e X è un intervallo, f è costante. ✓
   (c) f ammette in X sia massimo assoluto, sia minimo assoluto.
   (d) se $f' < 0$ in X, f è iniettiva.

8. **Limiti.**

   Se $f(x) = o(x)$ e $g(x) = o(x^2)$ per $x \to 0$, allora:

   (a) $f(x) + g(x) = o(x^2)$, per $x \to 0$
   (b) $f(x) + g(x) = o(x)$, per $x \to 0$ ✓
   (c) $f(x)g(x) = o(x^4)$, per $x \to 0$
   (d) nessuna delle altre risposte

9. **Derivabilità.**

   Definiamo $f : \mathbb{R} \longrightarrow \mathbb{R}$, ponendo:

   $f(x) = \mathrm{e}^{x^2+x}$ se $x \leq 0$

$f(x) = a \arctan x + b$ se $x > 0$.

Per quali valori di $a, b \in \mathbb{R}$ la funzione f è derivabile su $\mathbb{R}$?

(a) $a = 1$ e $b = 0$.
(b) $a = 1$ e $b = 1$. ✓
(c) $a = 0$ e $b = 1$.
(d) $a = 0$ e $b = 0$.

10. **Derivate. Teoremi.**

Sia $f(x) = \arctan x + \arctan(\frac{1}{x})$, $x \neq 0$. Allora:

(a) f è costante.
(b) $f'(x) = 0$ per ogni $x \neq 0$. ✓
(c) f è pari.
(d) f non è limitata.