

1. Scrivere l'equazione cartesiana del piano passante per i punti $(2, -1, 1)$, $(1, 1, -1)$, $(-1, 0, -1)$ e dire se la retta passante per i punti $(3, -1, 2)$ e $(5, 0, 2)$ è ortogonale a tale piano.
2. Trovare le funzioni inverse (se esistono) delle seguenti funzioni:
 - a) $f: \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$, $f(x) = \frac{2}{1 + e^{-3x}}$,
 - b) $f: \mathbf{R} \setminus \{2\} \rightarrow \mathbf{R} \setminus \{2\}$, $f(x) = \frac{2x + 3}{x - 2}$,
 - c) $f: \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$, $f(x) = e^x - e^{-x}$,
 - d) $f: \{x \in \mathbf{R} \mid x > -1\} \rightarrow \mathbf{R}$, $f(x) = \ln(1 + x)$.
3. Trovare i limiti (se esistono) delle seguenti successioni $\{a_n\}$ per n tendente all'infinito:
 - a) $a_n = (-1)^n$,
 - b) $a_n = \left(-\frac{1}{2}\right)^n$
 - c) $a_n = a + bn$ ($b \neq 0$),
 - d) $a_n = \left(1 + \frac{1}{n}\right)^{3n}$.
4. Dimostrare che $\lim_{x \rightarrow -\infty} \left(1 + \frac{1}{x}\right)^x = e$.
5. Disegnare i grafici (nello stesso sistema di riferimento) delle funzioni $f_1(x) = 2^x$, $f_2(x) = 2^{-x}$, $f_3(x) = e^x$, $f_4(x) = e^{-x}$, $x \in \mathbf{R}$.
6. Trovare per la seguente funzione della cinetica chimica il limite per $t \rightarrow +\infty$:
 $x(t) = A\left(1 + \frac{B - A}{A - Be^{r(B-A)t}}\right)$. (r , A e B sono costanti positive.)
7. In una foresta giovane la quantità di alberi da legna cresce in maniera quasi esponenziale. Si può supporre che il tasso annuale sia del 3,5 %.
 - (a) Che aumento si può prevedere in dieci anni?
 - (b) Quanti anni ci vorranno perché la quantità di legname sia raddoppiata?
8. Si immagini di avere un investimento che rende il 10% il primo anno e il 50% il secondo anno. Quale è il rendimento medio nei due anni? Si confronti il risultato con la media aritmetica dei rendimenti.
9. Calcolare la media aritmetica-geometrica di 8 e 2 con una precisione di tre cifre dopo la virgola.
10. Calcolare le seguenti somme parziali (usando la formula della lezione del 29/10/08):
 - a) $1 + 1/3 + 1/9 + 1/27 + 1/81 + 1/243$,
 - b) $2 + 2/11 + 2/11^2 + \dots + 2/11^5$,
 - c) $1 - 1/2 + 1/4 - 1/8 + 1/16 - 1/32 + 1/64$.