Scritto11-09-2020A.

(1) **A1**
Nello spazio euclideo $\mathbb{R}^2$ siano dati i punti A B e C di coordinate rispettivamente $(1,1),(1,3),(0,4)$, sia T il triangolo di vertici A,B,C allora l'area di T e'
(a) 2 (-50%)
(b) 1 (50%)
(c) 4 (-50%)
(d) strettamente piu' piccola di $3/2$ (50%)

(2) **A2**
Sia A una matrice ortogonale (reale) $n \times n$, sia $< >$ il prodotto scalare canonico di $\mathbb{R}^n$, allora per ogni coppia di vettori X ed Y in $\mathbb{R}^n$ quale tra le seguenti equazioni e' sempre vera:
(a) $< AX, AY >=< X, Y >$ (50%)
(b) $< AX, Y >=< X, AY >$ (-50%)
(c) $||AX|| = ||X||, ||AY|| = ||Y||$ (50%)
(d) La matrice A e' sempre diagonalizzabile su $\mathbb{R}$. (-50%)

(3) **A3**
Sia V uno spazio vettoriale reale di dimensione finita n con un prodotto scalare $< >$ definito positivo, sia $T : V \to V$ una applicazione lineare simmetrica, quale delle seguenti affermazioni e' corretta:
(a) $Imm(T) \subseteq Ker(T)^\perp$ (50%)
(b) $Ker(T)^\perp \oplus Imm(T) = V$ (-50%)
(c) $Ket(T)^\perp \cap Imm(T) = 0$ (-50%)
(d) $Ker(T)^\perp = Imm(T)$ (50%)

(4) **A4**
(a) Se A e B sono matrici invertibili la matrice $A+B$ e' invertibilie (-50%)
(b) Se A e B sono matrici invertibili la matrice AB e' invertibilie (50%)
(c) Se A e B sono matrici invertibili la matrice A^{-1} e' invertibilie (50%)
(d) Se A e B sono matrici invertibili la matrice $A-B^{-1}$ e' invertibilie (-50%)

(5) **A5**
Siano V_1, V_2, V_3 sottospazi vettoriali di uno spazio vettoriale V di dimensione n, quali delle seguenti affermazioni sono corrette:
(a) Se $V_1 \cap V_2 = 0, V_1 \cap V_3 = 0$ e $V_2 \cap V_3 = 0$ allora
$$V_1 + V_2 + V_3 = V_1 \oplus V_2 \oplus V_3.$$
(-50%)
(b) Se $dimV_1 + dimV_2 + dimV_3 = dimV$ allora $V_1 \oplus V_2 \oplus V_3 = V$ (-50%)
(c) Se $dimV_1 + dimV_2 = dim(V_1 + V_2)$ allora $V_1 \oplus V_2 = V_1 + V_2$ (50%)
(d) Se $V_1 \oplus V_2 \oplus V_3 = V_1 + V_2 + V_3$ allora
$$dimV_1 + dimV_2 + dimV_3 = dim(V_1 + V_2 + V_3).$$
(50%)