

## 591AA 21/22 – COMPITO 4

**Data di scadenza:** Questo compito non sarà raccolto per la valutazione. Invece, circa una settimana dopo che è stato assegnato, le soluzioni saranno pubblicate.

**Problema 1.** Calcolare:

- (a)  $(1, 0, 0) \times ((1, 1, 0) \times (0, 1, 1))$ .
- (b)  $((1, 0, 0) \times (1, 1, 0)) \times (0, 1, 1)$ .

**Problema 2.** Trova i valori di  $z$  tali che l'angolo tra i seguenti vettori sia di 60 gradi

$$u = (1, 1, 1), \quad v = (2, 1, z)$$

**Problema 3.**

- (a) Verificare che  $u = (1, -1, 0)$  e  $v = (0, 1, -1)$  siano perpendicolari a  $w = (1, 1, 1)$ .
- (b) Trova la lunghezza di  $u$  e  $v$ .
- (c) Trova l'angolo tra  $u$  e  $v$ .
- (d) Calcolare il prodotto vettoriale di  $u$  e  $v$  geometricamente (cio usando le proprietà geometriche del prodotto vettoriale).
- (e) Calcolare il prodotto vettoriale di  $u$  e  $v$  algebricamente (cio usando le proprietà algebriche del prodotto vettoriale).

**Problema 4.** Trova l'intersezione della retta passante per i punti  $(1, 0, 1)$  e  $(0, 1, 0)$  con il piano  $x + 2y + 3z = 2$ .

**Problema 5.**

- (a) Trova l'equazione parametrica del piano che passa per i punti

$$(1, 2, 3), \quad (3, 1, 2), \quad (2, 3, 1)$$

- (b) Trova l'equazione lineare  $Ax + By + Cz = D$  che passa per i punti dati nella parte (a). Normalizzare a  $D = 0$  o  $D = 1$ .

**Problema 6.**

- (a) Trova le intersezioni dei piani

$$x + y + 2z = 3, \quad x + 2y + 3z = 5$$

- (b) Trova il coseno dell'angolo tra i piani nella parte (a).

**Problema 7.**

(a) Trova la distanza tra i vettori

$$u = (4, 4, 1), \quad v = (1, 4, 5)$$

(b) Trova i vettori di lunghezza 1 nelle direzioni dei vettori della parte (a).

**Problema 8.** Trova la proiezione di  $y = (1, 1, 1)$  su  $x = (1, 2, 2)$  usando la formula:

$$\frac{(y, x)}{(x, x)}x$$