Soluzione quesiti e problemi cap. 3

CAPITOLO 3

V 1. (a) 7 m (a e b nella stessa direzione); (b) 1 m (a e b in opposte direzioni) **2.** c, d, f (le componenti vanno concatenate punta con coda, a deve estendersi dalla coda del primo alla punta dell'ultimo) **3.** (a) +, +; (b) +, −; (c) +, + (tracciare il vettore dalla coda di d_1 alla punta di d_2) **4.** (a) 90°; (b) 0° (vettori paralleli e concordi); (c) 180° (vettori paralleli e discordi) **5.** (a) 0° o 180°; (b) 90°

Q 1. no, ma a e $-b$ sono commutativi: $a + (-b) = (-b) + a$
2. (a) a e b sono paralleli; (b) $b = 0$; (c) a e b sono perpendicolari
3. (a) sì; (b) sì; (c) no **4.** (a) −, +; (b) −, −; (c) +, +
5. tutte tranne (e) **6.** No, b e c possono avere diversi orientamenti
7. (a) $+x$ per (1), $+z$ per (2), $+z$ per (3); (b) $-x$ per (1), $-z$ per (2), $-z$ per (3) **8.** (a) B e C, D ed E; (b) D ed E

P 1. (a) −2,5 m; (b) −6,9 m **2.** (a) 0,349 rad, 0,873 rad, 1,75 rad; (b) 18,9°, 120°, 441° **3.** (a) 47,2 m; (b) 122° **4.** (a) 13 m; (b) 7,5 m
5. (a) 156 km; (b) 39,8° verso ovest rispetto al nord
6. (a) 4,28 m; (b) 11,7 m **7.** (a) 6,42 m; (b) no; (c) sì; (d) sì;
(e) una possibile risposta: $(4,30\ \text{m})\mathbf{i} + (3,70\ \text{m})\mathbf{j} + (3,00\ \text{m})\mathbf{k}$;
(f) 7,96 m **8.** (b) 3,2 km; (c) 221° (in senso antiorario da est)
9. 4,74 km **10.** (a) 81 km; (b) 40° (in senso antiorario dall'asse $+x$)
11. (a) $(-9,0\ \text{m})\mathbf{i} + (10\ \text{m})\mathbf{j}$; (b) 13 m; (c) $+132°$
12. (a) 12; (b) −5,8; (c) −2,8

13. (a) $(3,0\ \text{m})\mathbf{i} - (2,0\ \text{m})\mathbf{j} + (5,0\ \text{m})\mathbf{k}$; (b) $(5,0\ \text{m})\mathbf{i} - (4,0\ \text{m})\mathbf{j} - (3,0\ \text{m})\mathbf{k}$; (c) $(-5,0\ \text{m})\mathbf{i} + (4,0\ \text{m})\mathbf{j} + (3,0\ \text{m})\mathbf{k}$
14. (a) 26,6 m; (b) 209° **15.** (a) 1,59 m; (b) 12,1 m; (c) 12,2 m;
(d) 82,5° **16.** 2,6 km
17. (a) $a\mathbf{i} + a\mathbf{j} + a\mathbf{k}$; (b) $-a\mathbf{i} + a\mathbf{j} + a\mathbf{k}$; (c) $a\mathbf{i} - a\mathbf{j} + a\mathbf{k}$;
(d) $-a\mathbf{i} - a\mathbf{j} + a\mathbf{k}$; (e) 54,7°; (f) $3^{0,5}a$ **18.** (a) 9,51 m; (b) 14,1 m;
(c) 13,4 m (d) 10,5 m **19.** (a)− 18,8 unità;
(b) 26,9 unità, direzione $+z$ **20.** (a) 2,0 $\mathbf{k}$; (b) 26; (c) 46; (d) 5,8
21. (a) −21; (b) −9; (c) $5\mathbf{i} - 11\mathbf{j} - 9\mathbf{k}$ **22.** zero **23.** 22°
24. $B = -3,0\mathbf{i} - 3,0\mathbf{j} - 4,0\mathbf{k}$ **25.** (b) 70,5° **26.** 540
27. (a) 3,00 m; (b) 0; (c) 3,46 m; (d) 2,00 m; (e) −5,00 m;
(f) 8,66 m; (g) −6,67; (h) 4,33 **28.** (a) 27,8 m; (b) 13,4 m
29. (a) 168 cm; (b) 32,5° **30.** 4,1
31. (a) 0; (b) −16; (c) −9 **32.** (a) 12; (b) direzione $+z$; (c) 12;
(d) direzione $-z$; (e) 12; (f) direzione $+z$ **33.** (a) 30; (b) 52
34. (a) $A = 9,19\mathbf{i}' + 7,71\mathbf{j}'$; (b) $B = 14,0\mathbf{i} + 3,41\mathbf{j}$ **35.** (a) 103 km;
(b) 60,9° a sud rispetto a est
36. (a) $P + Q + R + S = 10,0\mathbf{i} + 1,63\mathbf{j}$; (b) 10,2 m; (c) 9,24° in
senso antiorario dall'asse $+x$. **37.** (a) 5,0 m; (b) −37°;
(c) 10 m; (d) 53°; (e) 11 m; (f) 27°; (g) 11 m; (h) 80°;
(i) 11 m; (j) 260°; (k) 180° **38.** (a) 370 m; (b) 36° nord da est;
(c) 425 m; (d) La distanza totale della passeggiata è maggiore del
modulo dello spostamento risultante **39.** (a) 15 m; (b) sud;
(c) 6,0 m; (d) nord **40.** (a) $d_1 = 8\mathbf{i} + 16\mathbf{j}$; (b) $d_2 = 2\mathbf{i} + 4\mathbf{j}$
41. (a) $(-3,18\ \text{m})\mathbf{i} + (4,72\ \text{m})\mathbf{j}$; (b) 5,69 m; (c) $+124°$
42. (a) −2,83 m; (b) −2,83 m; (c) 5,00 m; (d) zero; (e) 3,00 m;
(f) 5,20 m; (g) 5,17 m; (h) 2,37 m; (i) 5,69 m; (j) circa 25° a nord da
est; (k) 5,69 m; (l) 25° a sud da ovest
43. (a) 2,97; (b) $1,51\mathbf{i} + 2,67\mathbf{j} - 1,36\mathbf{k}$; (c) 48°
44. (a) $1000\mathbf{i} + 2000\mathbf{j} - 500\mathbf{k}$ (b) zero **45.** 70,5°
46. (a) $a = 9\mathbf{i} + 12\mathbf{j}$; (b) $b = 3\mathbf{i} + 4\mathbf{j}$ **47.** Walpole
48. (a) $(b \times a)$ è un vettore perpendicolare ad a, quindi il prodotto
scalare di a con questo vettore è zero; (b) $a^2 b \sin\phi$