

# Scheda di Allenamento: I Numeri Interi ( $\mathbb{Z}$ )

## Problemi, Logica e Tabelle

### 1 Temperature e variazioni termiche

#### Parte Base 1.

1. ■□□ La temperatura a Milano alle 6:00 del mattino era di  $-4\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Alle 13:00 è salita di  $9\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Qual è la temperatura alle 13:00? [+5 °C]
2. ■□□ A Mosca il termometro segnava  $2\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Durante la notte si è verificato un brusco calo e la temperatura è scesa di  $8\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Che temperatura si è registrata nella notte? [-6 °C]
3. ■□□ Calcola l'escursione termica in una giornata invernale in cui la temperatura massima è stata di  $5\text{ }^{\circ}\text{C}$  e la minima di  $-7\text{ }^{\circ}\text{C}$ . [12 °C]
4. ■□□ In una cella frigorifera industriale la temperatura è impostata a  $-18\text{ }^{\circ}\text{C}$ . A causa di un guasto temporaneo, la temperatura sale di  $6\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Qual è la nuova temperatura all'interno della cella? [-12 °C]
5. ■□□ La temperatura di fusione del mercurio è di circa  $-39\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Se in laboratorio lo riscaldiamo di  $15\text{ }^{\circ}\text{C}$ , a quale temperatura arriva? [-24 °C]
6. ■□□ A Oslo, la temperatura è passata in poche ore da  $-3\text{ }^{\circ}\text{C}$  a  $-11\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Di quanti gradi è scesa la temperatura? [8 °C]
7. ■□□ Una miscela chimica si trova a  $-14\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Per un esperimento viene raffreddata ulteriormente di  $7\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Qual è la sua temperatura finale? [-21 °C]
8. ■□□ L'escursione termica registrata oggi a Stoccolma è stata di  $14\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Se la temperatura massima è stata di  $6\text{ }^{\circ}\text{C}$ , qual era la temperatura minima? [-8 °C]
9. ■□□ La mattina presto a Torino ci sono  $-5\text{ }^{\circ}\text{C}$ . A mezzogiorno il sole scalda l'aria e la temperatura arriva a  $7\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Di quanti gradi è aumentata la temperatura? [12 °C]
10. ■□□ Un blocco di ghiaccio secco si trova a  $-78\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Viene portato in una stanza dove la temperatura è più alta di  $98\text{ }^{\circ}\text{C}$  rispetto a quella del ghiaccio. Qual è la temperatura della stanza? [+20 °C]
11. ■■□ A New York il termometro segna  $-6\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Il giorno successivo la temperatura scende di  $4\text{ }^{\circ}\text{C}$  e il giorno dopo ancora sale di  $7\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Qual è la temperatura finale al terzo giorno? [-3 °C]
12. ■■□ Il congelatore di casa segna  $-19\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Per attivare la funzione "congelamento rapido", la mamma abbassa la temperatura di altri  $6\text{ }^{\circ}\text{C}$ . A quanto è impostato ora il congelatore? [-25 °C]

13. ■■□ In un test aerospaziale, un componente passa da una temperatura di  $18\text{ }^{\circ}\text{C}$  a una di  $-12\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Qual è stata l'escursione termica totale subita dal componente?  
[ $30\text{ }^{\circ}\text{C}$ ]
14. ■■□ Durante un volo di linea, la temperatura esterna passa da  $14\text{ }^{\circ}\text{C}$  a livello del suolo a  $-45\text{ }^{\circ}\text{C}$  in quota di crociera. Di quanti gradi è diminuita la temperatura?  
[ $59\text{ }^{\circ}\text{C}$ ]
15. ■■□ Una sostanza criogenica viene riscaldata facendola passare da  $-32\text{ }^{\circ}\text{C}$  a  $-15\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Di quanti gradi è stata riscaldata?  
[ $17\text{ }^{\circ}\text{C}$ ]
16. ■■□ In alta montagna, alle 5:00 del mattino ci sono  $-9\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Nelle 3 ore successive il sole fa salire la temperatura di  $2\text{ }^{\circ}\text{C}$  ogni ora. Qual è la temperatura alle 8:00?  
[ $-3\text{ }^{\circ}\text{C}$ ]
17. ■■□ Se la temperatura minima in un paesino di montagna è stata di  $-4\text{ }^{\circ}\text{C}$  e l'escursione termica giornaliera è stata di  $13\text{ }^{\circ}\text{C}$ , qual è stata la temperatura massima registrata?  
[ $+9\text{ }^{\circ}\text{C}$ ]
18. ■■□ Due celle frigorifere di un supermercato segnano rispettivamente  $-14\text{ }^{\circ}\text{C}$  e  $-23\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Qual è la differenza di temperatura tra le due celle?  
[ $9\text{ }^{\circ}\text{C}$ ]
19. ■■□ In pieno inverno, a Chicago la temperatura è di  $-12\text{ }^{\circ}\text{C}$ , mentre a Miami è di  $25\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Quanti gradi di differenza ci sono tra le due città statunitensi?  
[ $37\text{ }^{\circ}\text{C}$ ]
20. ■■□ Un sensore termico esterno segna  $-8\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Se la temperatura raddoppiasse il suo valore sotto lo zero (ovvero diventasse il doppio più fredda), quale temperatura segnerebbe il sensore?  
[ $-16\text{ }^{\circ}\text{C}$ ]

### Parte Avanzata 1.

21. ■■■■ Durante una spedizione scientifica in Antartide, i ricercatori monitorano la temperatura esterna per un'intera giornata. Alle 8:00 del mattino il termometro segna  $-28\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Nelle quattro ore successive, a causa di una tempesta, la temperatura crolla di ulteriori  $15\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Nel primo pomeriggio, un debole sole fa risalire la temperatura di  $12\text{ }^{\circ}\text{C}$ , ma al tramonto si registra un nuovo brusco calo di  $9\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Qual è la temperatura finale registrata al tramonto?  
[ $-40\text{ }^{\circ}\text{C}$ ]
22. ■■■■ Un rover spaziale inviato su Marte è progettato per resistere a sbalzi termici estremi. Durante il giorno marziano, il rover registra una temperatura di  $-15\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Con l'arrivo della notte, l'assenza di atmosfera fa precipitare la temperatura di ben  $85\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Alle prime luci dell'alba marziana, i pannelli solari registrano un innalzamento termico di  $45\text{ }^{\circ}\text{C}$ , seguito da un ulteriore aumento di  $30\text{ }^{\circ}\text{C}$  entro mezzogiorno. A quale temperatura si trova il rover a mezzogiorno del secondo giorno?  
[ $-25\text{ }^{\circ}\text{C}$ ]
23. ■■■■ In un laboratorio di test per materiali aerospaziali, una lastra di metallo speciale viene sottoposta a uno stress termico. Inizialmente la lastra si trova a temperatura ambiente ( $+22\text{ }^{\circ}\text{C}$ ). Viene poi immersa in una vasca di azoto liquido, subendo un abbassamento termico di  $218\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Successivamente, viene estratta e inserita in un forno a induzione che ne innalza la temperatura di  $150\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Infine,

- viene lasciata raffreddare all'aria aperta perdendo  $35\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Qual è la temperatura finale della lastra metallica?  $[-81\text{ }^{\circ}\text{C}]$
24. ■■■■ Un gruppo di alpinisti affronta l'ascesa a un ghiacciaio. Alla partenza dal campo base (altitudine  $2000\text{ m}$ ) la temperatura è di  $+6\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Arrivati al primo rifugio, il termometro segna  $14\text{ }^{\circ}\text{C}$  in meno rispetto alla partenza. Durante la notte in quota, la temperatura scende di ulteriori  $11\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Il mattino seguente, durante la discesa a valle, il sole riscalda l'aria permettendo alla temperatura di alzarsi di  $15\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Che temperatura trovano gli alpinisti durante la discesa?  $[-4\text{ }^{\circ}\text{C}]$
25. ■■■■ Un camion frigorifero adibito al trasporto di vaccini parte con la cella impostata a  $+15\text{ }^{\circ}\text{C}$  per le operazioni di pulizia. Prima di caricare i farmaci, l'autista attiva il super-congelamento che abbassa la temperatura di  $45\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Durante il viaggio, un malfunzionamento del compressore provoca un pericoloso innalzamento termico di  $18\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Immediatamente entra in funzione il sistema di emergenza che riesce a far scendere la temperatura di  $12\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Sapendo che i vaccini devono viaggiare a una temperatura massima di  $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ , il carico è salvo? (Calcola la temperatura finale per rispondere).  $[-24\text{ }^{\circ}\text{C}, \text{Sì}]$
26. ■■■■ Una stazione meteorologica lancia una sonda stratosferica. A livello del suolo la temperatura è di  $+18\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Attraversando la troposfera, la sonda registra un crollo termico di  $75\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Entrando nella stratosfera, a causa dello strato di ozono che assorbe i raggi solari, la temperatura sale inaspettatamente di  $40\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Infine, raggiungendo il limite superiore della stratosfera, subisce un nuovo calo di  $35\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Che temperatura registra la sonda alla sua massima altitudine?  $[-52\text{ }^{\circ}\text{C}]$
27. ■■■■ In una fonderia, un blocco di lega metallica fonde alla temperatura di  $+1200\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Per temperare il metallo e renderlo resistente, viene gettato in una vasca d'olio che ne fa abbassare la temperatura di  $1050\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Successivamente, per stabilizzare la lega, il blocco viene inserito in una camera frigorifera che abbassa ulteriormente la sua temperatura di  $180\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Infine, il metallo viene riportato a temperatura ambiente, subendo un riscaldamento di  $55\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Qual è la temperatura ambiente finale?  $[+25\text{ }^{\circ}\text{C}]$
28. ■■■■ Marco sta studiando i dati climatici di due città canadesi durante una settimana invernale. A Toronto, la temperatura iniziale è di  $-5\text{ }^{\circ}\text{C}$ , poi scende di  $7\text{ }^{\circ}\text{C}$  e infine sale di  $4\text{ }^{\circ}\text{C}$ . A Vancouver, la temperatura iniziale è di  $+3\text{ }^{\circ}\text{C}$ , subisce un abbassamento repentino di  $12\text{ }^{\circ}\text{C}$  e poi scende di un ulteriore grado. Qual è la temperatura finale di ciascuna città e quale delle due, alla fine, risulta essere la più fredda?  $[\text{Toronto: } -8\text{ }^{\circ}\text{C}; \text{Vancouver: } -10\text{ }^{\circ}\text{C}. \text{Più fredda: Vancouver}]$
29. ■■■■ Un sottomarino per esplorazioni abissali si immerge in un'area vulcanica sottomarina. L'acqua circostante in superficie è a  $+12\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Scendendo negli abissi, la temperatura dell'acqua perde  $10\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Il sottomarino si avvicina poi a una fumarola nera, dove l'acqua termale fa registrare un improvviso picco, alzando la temperatura di  $350\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Pochi minuti dopo, il sottomarino si sposta in una vicina fossa oceanica profonda dove l'acqua è di  $355\text{ }^{\circ}\text{C}$  più fredda rispetto alla zona della fumarola. Qual è la temperatura dell'acqua nella fossa oceanica?  $[-3\text{ }^{\circ}\text{C}]$

30. ■■■ Il termometro esterno di uno chalet di montagna è impazzito a causa del ghiaccio. Segna  $-4$  °C ma, in realtà, la temperatura esterna è il triplo (in valore assoluto) rispetto a quanto indicato, sempre sotto lo zero. Nelle ore centrali della giornata, un vento caldo (il Föhn) fa salire la temperatura reale di ben  $18$  °C. Con il calare del sole, si registra infine una perdita termica di  $11$  °C. Qual è la temperatura reale fuori dallo chalet a fine giornata? [ $-5$  °C]

## 2 Alitudini e profondità marine

### Parte Base 2.

31. ■□□ Un gabbiano vola a  $12$  m di altezza sul livello del mare. Vede un pesce, si tuffa in picchiata e lo cattura a una profondità di  $4$  m sotto il livello del mare. Quanti metri ha percorso in verticale il gabbiano? [ $16$  m]
32. ■□□ Un sottomarino sta navigando a  $-50$  m di profondità. Riceve l'ordine di immergersi di altri  $30$  m. A quale profondità si trova ora? [ $-80$  m]
33. ■□□ Un elicottero della guardia costiera vola a  $150$  m di quota. Esattamente sotto di lui, un relitto giace sul fondale a  $-70$  m. Qual è la distanza in linea d'aria in verticale tra l'elicottero e il relitto? [ $220$  m]
34. ■□□ Un sommozzatore esplora una grotta sottomarina a  $-18$  m. Dopo aver scattato delle foto, risale di  $7$  m verso la superficie. A quale profondità si trova adesso? [ $-11$  m]
35. ■□□ La cima di una falesia a strapiombo sul mare si trova a  $+35$  m. Alla base della scogliera, l'acqua raggiunge una profondità di  $-8$  m. Quant'è alta la parete rocciosa totale (emersa e sommersa)? [ $43$  m]
36. ■□□ Un delfino salta fuori dall'acqua raggiungendo un'altezza di  $+5$  m, poi si rituffa e scende fino a  $-20$  m di profondità. Calcola il dislivello totale tra il punto più alto e quello più basso raggiunto dal delfino. [ $25$  m]
37. ■□□ I piloni di una piattaforma petrolifera sono piantati sul fondale a  $-45$  m. Il ponte principale della piattaforma si trova a  $+30$  m sul livello del mare. Qual è l'altezza totale dell'intera struttura? [ $75$  m]
38. ■□□ Un drone sta volando a  $50$  m di altezza sull'oceano. A causa di un guasto precipita in acqua e va a fondo per  $25$  m. Qual è la differenza di quota tra la posizione iniziale e quella finale del drone? [ $75$  m]
39. ■□□ Un esploratore si cala in un pozzo naturale. Parte dall'ingresso situato a  $+20$  m sul livello del mare e scende per  $55$  m con la corda. A che quota (rispetto al livello del mare) si fermerà? [ $-35$  m]
40. ■□□ Un'ancora viene calata dal ponte di una nave, situato a  $+12$  m sul livello del mare, e tocca il fondale a  $-48$  m. Quanti metri di catena sono stati srotolati? [ $60$  m]

41. ■■■□ Una sonda di rilevamento sottomarino si trova a -200 m. Il capitano ordina di recuperarla tirandola su per 90 m. A quale profondità si ferma la sonda? [-110 m]
42. ■■■□ Un aereo vola a una quota di 900 m. Esattamente sulla sua verticale, un sottomarino naviga a -250 m. Se l'aereo abbassa la sua quota scendendo di 300 m, qual è la nuova distanza verticale tra il velivolo e il sottomarino? [850 m]
43. ■■■□ Un pesce spada sta cacciando a -55 m di profondità. Individua un banco di calamari più in alto e scatta per raggiungerli risalendo di 30 m. A quale profondità si trovano i calamari? [-25 m]
44. ■■■□ Il livello delle acque del Mar Morto si trova a circa -430 m rispetto allo zero del Mar Mediterraneo. Una collina nei paraggi raggiunge un'altitudine di +80 m sul livello del Mediterraneo. Qual è il dislivello reale tra la cima della collina e le acque del lago? [510 m]
45. ■■■□ Una gabbia per l'osservazione degli squali è calata a -40 m. Il biologo marino chiede di farla scendere di un'ulteriore quantità pari in valore assoluto alla profondità attuale. A che quota arriverà la gabbia? [-80 m]
46. ■■■□ Una boa di segnalazione luminosa ha la parte emersa alta 3 m sopra l'acqua. La zavorra che la tiene salda in verticale si trova a -6 m sotto il livello del mare. Quanto è lunga l'intera struttura della boa? [9 m]
47. ■■■□ Durante un'esercitazione, un pallone sonda si sgancia da un sottomarino a -80 m di profondità. Risale rapidamente verso la superficie e continua a volare in aria fino a scoppiare a quota +160 m. Quanti metri ha percorso in totale il pallone in verticale? [240 m]
48. ■■■□ A causa di un innalzamento anomalo delle maree, il livello zero del mare in una baia si alza di 4 m. Un vecchio relitto, che prima si trovava esattamente a -25 m, a che profondità si troverà ora rispetto al nuovo livello della superficie? [-29 m]
49. ■■■□ Un sottomarino a -150 m lancia un siluro di segnalazione verso la superficie. Se il siluro percorre 110 m verso l'alto prima di fermarsi, a quale quota si trova? [-40 m]
50. ■■■□ Il fondale di una fossa oceanica si trova a -4000 m. Un batiscafo si immerge partendo dal livello del mare: scende prima di 1500 m, fa una pausa, e poi riprende l'immersione scendendo di altri 2100 m. A quanti metri di distanza dal fondale si trova ora il batiscafo? [400 m]

### Parte Avanzata 2.

51. ■■■■ Un batiscafo per l'esplorazione degli abissi si trova a una profondità di -350 m. Da quella posizione, rilascia una sonda automatizzata che si immerge per ulteriori 280 m verso una fossa oceanica. Dopo aver raccolto dei campioni, la sonda risale di 120 m a causa di una forte corrente ascensionale, per poi precipitare improvvisamente di 410 m a causa della rottura della zavorra. Qual è la profondità finale a cui si ferma la sonda? [-920 m]

52. ■■■■ L'ingresso di una celebre miniera d'oro si trova in montagna, a un'altitudine di +850 m sul livello del mare. I minatori entrano in un montacarichi che li porta giù per 1200 m fino al Livello A. Da lì, percorrono una rampa a piedi che li fa scendere di altri 150 m in verticale fino al Livello B. A fine turno, prendono un ascensore secondario che li riporta in alto di 400 m fino alla mensa sotterranea. A quale altitudine rispetto al livello del mare si trova la mensa? [−100 m]
53. ■■■■ Un vulcano sottomarino ha la sua base appoggiata sul fondale oceanico a −4200 m. Il cratere del vulcano si eleva per 1500 m rispetto alla base. Durante un'eruzione improvvisa, una colonna di cenere e gas viene espulsa dal cratere e spinta verso l'alto per ben 3500 m. A quale altitudine rispetto al livello del mare arriva la sommità della nube di cenere? [+800 m]
54. ■■■■ Una squadra di speleologi scopre l'ingresso di una grotta carsica a +120 m sul livello del mare. Iniziano la discesa calandosi per 340 m, raggiungendo le sponde di un lago sotterraneo. Indossano l'attrezzatura da sub e si immergono nel lago, toccando il fondo a una profondità di 45 m rispetto alla superficie dell'acqua sotterranea. Calcola l'altitudine esatta del fondo del lago rispetto al livello del mare. [−265 m]
55. ■■■■ Un aereo da ricognizione sta volando a una quota di +8500 m. Sgancia una boa sonar che precipita in mare e si inabissa fino a raggiungere i −1250 m. Poco dopo, un sottomarino si posiziona esattamente 450 m al di sopra della boa sonar per intercettarne il segnale. Qual è la distanza verticale totale tra l'aereo in volo e il sottomarino? [9300 m]
56. ■■■■ Una base di ricerca è situata sulla calotta glaciale antartica a un'altitudine di +2800 m. Gli scienziati trivellano il ghiaccio scendendo in verticale per 3100 m, scoprendo un lago subglaciale liquido. Calano quindi un mini-robot sottomarino che si immerge per altri 800 m fino a toccare il fondale roccioso del lago. A quale quota rispetto al livello del mare si trova la roccia sotto il ghiacciaio? [−1100 m]
57. ■■■■ Un falco pellegrino è appollaiato su una scogliera a +145 m di altezza. Con la sua vista eccezionale, individua un pesce che nuota a −12 m sotto il pelo dell'acqua. Il falco si tuffa in picchiata, cattura la preda e risale in volo portandola nel suo nido, che si trova 85 m sopra il livello del mare. Calcola i metri totali percorsi in verticale dal rapace dal momento del tuffo fino all'arrivo nel nido. [254 m]
58. ■■■■ Un veliero è ormeggiato in una baia oceanica. A causa dell'alta marea, il livello dell'acqua è salito a +3 m rispetto al livello zero convenzionale. L'ancora del veliero è piantata sul fondale marino a −28 m (sempre rispetto al livello zero). Se l'albero maestro della nave svetta di 15 m sopra l'attuale livello dell'acqua, qual è la distanza verticale totale tra la punta dell'albero e l'ancora? [46 m]
59. ■■■■ Un'imponente piattaforma petrolifera offshore ha la trivella in funzione a −2500 m di profondità. Il ponte principale si trova a +45 m sul livello del mare, mentre la cabina della gru si innalza di ulteriori 60 m sopra il ponte. Per una manutenzione, la trivella viene tirata su di 1800 m. Quanti metri di distanza verticale separano ora la cabina della gru e la punta della trivella? [805 m]

60. ■■■ Un sottomarino scientifico inizia la sua missione partendo dalla superficie del mare. Scende rapidamente di 850 m, poi risale di 230 m per seguire il movimento di un calamaro gigante. Successivamente, per sfuggire a una forte corrente, scende di una quantità pari al triplo (in valore assoluto) dell'ultima risalita effettuata, adagiandosi finalmente sul fondo. A che profondità si trova il fondale?  $[-1310 \text{ m}]$

### Parte Base 3.

61. ■□□ Un ascensore si trova al piano terra (0). Se scende di 3 piani, a quale piano arriva?  $[-3]$
62. ■□□ Giulia parcheggia l'auto al piano  $-4$  di un centro commerciale e prende l'ascensore salendo di 6 piani. A quale piano si trova ora?  $[+2]$
63. ■□□ Un fattorino deve consegnare un pacco dal piano sotterraneo  $-2$  al piano  $+5$ . Quanti piani deve percorrere in ascensore in salita?  $[7]$
64. ■□□ L'ascensore parte dal piano  $+6$  e scende fino al piano  $-1$ . Quanti piani ha percorso in totale verso il basso?  $[7]$
65. ■□□ Un signore entra in ascensore al piano  $-3$  e preme il pulsante per salire di 4 piani. A quale piano si apriranno le porte?  $[+1]$
66. ■□□ Da un ufficio al piano  $+3$ , un dipendente scende di 5 piani per andare in archivio. A quale piano si trova l'archivio?  $[-2]$
67. ■□□ L'ascensore del condominio parte da un piano, sale di 4 piani e arriva al piano  $+2$ . Da quale piano era partito?  $[-2]$
68. ■□□ Un grattacielo ha un parcheggio che arriva fino al piano  $-5$  e la terrazza panoramica al piano  $+12$ . Quanti piani separano il parcheggio più profondo dalla terrazza?  $[17]$
69. ■□□ Se ti trovi al piano  $-1$  e devi raggiungere il piano  $+8$ , quanti piani devi fare in salita?  $[9]$
70. ■□□ L'ascensore si trova al piano terra (0). Scende al piano  $-4$ , poi sale di 2 piani. A quale piano si ferma?  $[-2]$
71. ■■□ Un addetto alle pulizie parte dal piano 0. Sale di 5 piani, poi scende di 7 e infine sale di 1 piano. A quale piano si trova alla fine del turno?  $[-1]$
72. ■■□ Due colleghi prendono due ascensori diversi. Il primo è fermo al piano  $-2$ , il secondo al piano  $+4$ . Se il primo sale di 5 piani e il secondo scende di 1 piano, chi si trova più in alto?  $[\text{Sono allo stesso piano: } +3]$
73. ■■□ Un corriere parte dal piano  $+4$ , scende a consegnare un pacco al piano  $-2$ , e poi risale per un'altra consegna al piano  $+3$ . Quanti piani ha percorso in totale in ascensore?  $[11]$

74. ■■□ L'ascensore panoramico di un hotel si rompe esattamente a metà strada tra il piano parcheggio  $-4$  e il piano ristorante  $+8$ . A quale piano sono rimasti bloccati i clienti? [+2]
75. ■■□ Anna si trova al piano  $-3$  e deve raggiungere il piano  $+5$ . Marco si trova al piano  $+7$  e deve raggiungere il piano  $-1$ . Chi dei due percorre più piani in ascensore? [Nessuno, percorrono entrambi 8 piani]
76. ■■□ Un bambino gioca con la pulsantiera dell'ascensore partendo dal piano 0: va a  $-3$ , poi a  $+2$ , poi di nuovo a  $-1$ . Quanti piani ha fatto percorrere a vuoto all'ascensore in totale? [11]
77. ■■□ L'ascensore parte da un piano sconosciuto. Scende di 4 piani, poi sale di 6 piani e si ferma al piano  $+1$ . Da quale piano era partito inizialmente? [-1]
78. ■■□ In un ospedale, il reparto radiologia è al piano  $-2$ . Un infermiere sale di un numero di piani pari al triplo (in valore assoluto) del piano in cui si trova, per portare dei referti. A quale piano arriva? [+4]
79. ■■□ Un montacarichi parte dal piano  $-5$ . Sale di 8 piani, poi deve scendere al piano terra (0). Quanti piani deve percorrere in discesa nell'ultimo tratto? [3]
80. ■■□ Il grattacielo A ha 3 piani interrati e 15 fuori terra. Il grattacielo B ha 5 piani interrati e 12 fuori terra. Quale dei due palazzi ha un'estensione verticale totale (escursione di piani) maggiore? [Il grattacielo A: 18 piani contro i 17 del B]

### Parte Avanzata 3.

81. ■■■ Il grattacielo della "Global Corp" ha molti piani sotterranei. Il custode notturno inizia il suo giro di ispezione partendo dal piano stradale (0). Prende l'ascensore e scende di 6 piani per controllare i server. Successivamente, sale di 14 piani per verificare gli uffici direzionali. Finito il controllo, scende di 11 piani per andare in mensa e infine sale di 2 piani per tornare nella guardiola. A quale piano si trova la guardiola del custode? [-1]
82. ■■■ Un fattorino deve effettuare diverse consegne in un grande condominio. Entra al piano terra (0) e sale al piano  $+8$ . Da lì, deve consegnare un pacco urgente a un inquilino che abita 11 piani più in basso. Dopo questa consegna, deve raggiungere l'attico al piano  $+15$ . Quanti piani di dislivello deve affrontare l'ascensore in quest'ultimo tragitto (dal secondo cliente fino all'attico)? [18]
83. ■■■ In un ipermercato, il parcheggio sotterraneo ha diversi livelli. La signora Carla parcheggia l'auto al piano  $-5$ . Prende l'ascensore e sale di 7 piani per andare al reparto abbigliamento. Dopo un'ora, si ricorda di aver lasciato il portafoglio in macchina. Scende di nuovo alla sua auto, recupera il portafoglio e poi risale al reparto alimentari, che si trova 3 piani sotto il reparto abbigliamento. A quale piano si trova il reparto alimentari e quanti piani in totale ha percorso in ascensore la signora Carla tra salite e discese? [-1; 26 piani totali]

84. ■■■■ Un ascensore panoramico di vetro scorre all'esterno di una torre. Inizia la sua corsa dal piano panoramico +25. Scende ininterrottamente per 30 piani portando i turisti ai livelli sotterranei. Successivamente, risale di un numero di piani pari alla metà di quelli appena percorsi in discesa. A quale piano si fermano i turisti per la visita guidata? [+10]
85. ■■■■ Due manutentori, Aldo e Bruno, stanno lavorando nei vani ascensore di un ospedale. Aldo si trova al piano +6 e scende di 9 piani per riparare un sensore. Bruno si trova al piano -4 e sale di 5 piani per lubrificare i cavi. Dopo questi spostamenti, quanti piani separano i due colleghi e chi si trova più in alto? [4 piani di distanza; Bruno è più in alto al piano +1]
86. ■■■■ In una struttura sotterranea segreta, gli scienziati lavorano a diverse profondità. Il livello di ingresso è lo 0. Il Dottor Smith lavora al livello -12. Prende l'ascensore per salire in sala riunioni, percorrendo verso l'alto 8 piani. Terminata la riunione, deve recarsi al laboratorio di massima sicurezza, che si trova 15 piani più in basso rispetto alla sala riunioni. A quale livello si trova il laboratorio segreto? [-19]
87. ■■■■ Un ragazzino un po' dispettoso entra in un ascensore vuoto al piano +3. Preme i pulsanti a caso in questa sequenza: scende di 7 piani, poi sale di 12, scende di 5 e infine scende di altri 6 piani prima di scappare via a porte aperte. Se un signore entra in quel momento, a quale piano si trova? [-3]
88. ■■■■ In un hotel di lusso, la spa si trova al piano -2. Un ospite parte dalla sua suite al piano +18 e decide di scendere in spa usando le scale per fare ginnastica. Arrivato alla spa, si accorge di aver dimenticato l'asciugamano e prende l'ascensore per tornare svelto in camera. Quanti piani in totale, calcolando l'andata a piedi e il ritorno in ascensore, ha percorso verticalmente l'ospite? [40]
89. ■■■■ L'ascensore di servizio di un cantiere navale collega i ponti di una nave in costruzione. Parte dal ponte principale (piano 0). Scende al ponte macchine, situato a -4. Da lì, un operaio carica del materiale e deve portarlo al ponte di comando, salendo per 11 piani. Infine, l'ascensore deve tornare al ponte principale. Quanti piani percorre verso il basso nell'ultimo viaggio? [7]
90. ■■■■ A causa di un guasto elettrico, il display di un ascensore si spegne. Il signor Rossi entra convinto di essere al piano terra (0), ma in realtà si trova al piano -3. Preme il pulsante per salire di 8 piani, poi un vicino entra e fa scendere la cabina di 2 piani. Il signor Rossi esce convinto di trovarsi al piano +6. Di quanti piani si sbaglia rispetto alla realtà? [Si sbaglia di 3 piani; in realtà è al piano +3]

#### Parte Base 4.

91. ■□□ Il conto in banca di Luca ha un saldo di 100 €. Se Luca fa un prelievo al bancomat di 120 €, quale sarà il suo nuovo saldo? [-20 €]
92. ■□□ Il conto di un'azienda è "in rosso" di 35 € (cioè il saldo è -35 €). Il titolare versa 80 €. Qual è il nuovo saldo? [+45 €]

93. ■□□ In un videogioco, guadagni 5 punti per ogni moneta raccolta e perdi 2 punti per ogni ostacolo colpito. Se raccogli 4 monete e colpisci 3 ostacoli, qual è il tuo punteggio? [14 punti]
94. ■□□ Hai un debito di 45 € con tuo fratello. Gli restituisci 20 €. A quanto ammonta ora il tuo debito? [-25 €]
95. ■□□ Il saldo di una carta prepagata è 0 €. Vengono addebitati due abbonamenti mensili da 12 € ciascuno. Qual è il saldo finale? [-24 €]
96. ■□□ In un quiz di ammissione, si parte da una base di 10 punti. Ogni risposta sbagliata toglie 3 punti. Se un candidato sbaglia 4 domande (e non ne indovina nessuna), qual è il suo punteggio finale? [-2 punti]
97. ■□□ Il conto di Marta segna -15 €. Riceve un bonifico in entrata di 50 €. A quanto ammonta ora la sua disponibilità? [+35 €]
98. ■□□ Presti 18 € a un amico (il tuo credito è +18 €). Lui te ne restituisce 10 €. Qual è il tuo credito residuo? [+8 €]
99. ■□□ Il saldo bancario di un negozio è di 250 €. Vengono prelevati esattamente 250 € per pagare un fornitore. Qual è il saldo aggiornato? [0 €]
100. ■□□ Durante un gioco a premi in TV, un concorrente perde prima 30 punti, ma nel turno successivo ne vince 45. Qual è il suo punteggio complessivo? [+15 punti]
101. ■■□ Il conto di Marco è in rosso di 50 €. Versa 30 € in contanti, ma il giorno dopo la banca gli addebita 40 € di bollette. Qual è il suo saldo finale? [-60 €]
102. ■■□ Un test di matematica ha 20 domande. Vengono assegnati +3 punti per ogni risposta esatta, -2 punti per ogni errore e 0 punti per le risposte non date. Sara risponde esattamente a 12 domande, ne sbaglia 5 e ne lascia in bianco 3. Qual è il suo punteggio? [26 punti]
103. ■■□ Il bilancio trimestrale di un piccolo negozio registra: gennaio -1500 €, febbraio +2200 €, marzo -900 €. Qual è il bilancio totale alla fine del trimestre? [-200 €]
104. ■■□ Il saldo iniziale di una carta di credito è +120 €. Vengono registrati un assegno in uscita da 200 € e un pagamento per un acquisto online da 75 €. Di quanto il conto va in rosso? [-155 €]
105. ■■□ In un torneo di freccette a 3 round, un giocatore ottiene i seguenti punteggi: +18 nel primo round, -24 nel secondo round e +6 nel terzo round. Qual è il suo punteggio finale? [0 punti]
106. ■■□ Hai un debito di 90 € (saldo -90 €) per l'acquisto di una bicicletta usata. Il venditore decide di farti uno sconto e ti "abbuona" (cioè ti toglie dal debito) 15 €. A quanto ammonta ora il tuo debito reale? [-75 €]

107. ■■■□ Un conto corrente ha un saldo di  $-25$  €. La banca addebita una mora fissa di  $5$  € per lo scoperto. Successivamente, il correntista fa un ulteriore prelievo di  $40$  €. Qual è il saldo finale? [ $-70$  €]
108. ■■■□ In una gara di tuffi, la giuria assegna penalità e bonus. Un tuffatore parte con  $50$  punti. Riceve un bonus di  $15$  punti per la difficoltà, ma subisce una penalità di  $22$  punti per l'ingresso in acqua e un'altra penalità di  $8$  punti per l'inclinazione. Punteggio finale? [ $35$  punti]
109. ■■■□ Un artigiano incassa in una giornata  $550$  €. Lo stesso giorno deve pagare  $400$  € per l'affitto del locale,  $250$  € per le materie prime e  $80$  € di tasse. Qual è l'utile o la perdita della giornata? [Perdita di  $-180$  €]
110. ■■■□ Tre amici giocano a un gioco da tavolo. Nel corso della partita, Paolo guadagna  $15$  gettoni, poi ne perde  $22$  a causa di una penalità, infine ne vince altri  $4$ . Qual è il bilancio finale dei gettoni di Paolo? [ $-3$  gettoni]

#### Parte Avanzata 4.

111. ■■■■ Il conto corrente del signor Bianchi è in rosso di  $250$  € (saldo  $-250$  €). Il primo del mese riceve lo stipendio di  $1400$  €. Nei giorni successivi gli vengono addebitati in automatico: l'affitto di  $650$  € e le bollette per  $320$  €. A metà mese riceve un piccolo rimborso fiscale di  $45$  €. Qual è il suo saldo finale a fine mese? [ $+225$  €]
112. ■■■■ Un test di ammissione all'università è composto da  $30$  domande. Il regolamento prevede:  $+4$  punti per ogni risposta esatta,  $-2$  punti per ogni risposta errata e  $-1$  punto per ogni domanda lasciata in bianco (penalità per non aver risposto). Matteo risponde esattamente a  $15$  domande, ne sbaglia  $8$  e lascia le rimanenti  $7$  in bianco. Qual è il suo punteggio totale? [ $37$  punti]
113. ■■■■ Il bilancio annuale di una piccola azienda viene calcolato sommando i risultati dei quattro trimestri. Nel primo trimestre l'azienda registra una perdita di  $3500$  €; nel secondo un utile di  $4200$  €; nel terzo un'altra perdita di  $1800$  €; nel quarto un ottimo utile di  $2600$  €. A fine anno, però, l'azienda deve pagare una tassa fissa di  $1500$  €. Qual è il bilancio aziendale definitivo? [ $0$  €, pareggio perfetto]
114. ■■■■ In un torneo di e-sports, un giocatore inizia il livello avanzato con  $500$  punti base. Durante il percorso subisce  $3$  penalità da  $50$  punti ciascuna per aver toccato degli ostacoli, ma scopre un tesoro nascosto che gli fa guadagnare  $120$  punti. Prima del traguardo subisce una penalità per ritardo di  $80$  punti, ma sconfiggendo il boss finale ottiene un bonus di  $300$  punti. Con quanti punti chiude la partita? [ $690$  punti]
115. ■■■■ Hai dei debiti con due tuoi amici: devi  $150$  € ad Andrea (debito  $-150$  €) e  $80$  € a Beatrice (debito  $-80$  €). Per il tuo compleanno ricevi  $100$  € in regalo da tua nonna. Decidi di usare tutti i soldi per ripianare in parte i tuoi debiti: restituisci  $60$  € ad Andrea e  $40$  € a Beatrice. A quanto ammonta ora il tuo debito totale complessivo? [ $-130$  €]

116. ■■■■ Un'azione in borsa viene acquistata lunedì mattina al valore di 45 €. A fine giornata perde 8 €. Martedì chiude con un ulteriore calo di 5 €. Mercoledì c'è un rimbalzo positivo e il titolo guadagna 12 €. Giovedì scende di 3 € e infine venerdì chiude in bellezza guadagnando 9 €. Qual è il valore finale dell'azione alla chiusura del venerdì? [50 €]
117. ■■■■ Il sistema di crediti di un'azienda logistica permette agli autisti di andare "in negativo". L'autista Giorgio inizia il mese con un saldo crediti di  $-200$ . Grazie a delle consegne extra, guadagna 350 crediti. Successivamente spende 420 crediti per l'acquisto di nuovo equipaggiamento dallo store aziendale. Infine, riceve un premio di produzione di 180 crediti. Qual è il suo saldo finale?  $[-90 \text{ crediti}]$
118. ■■■■ Il fondo cassa di un condominio è in rosso per 450 €. Per far fronte alla spesa, le 5 famiglie del palazzo versano una quota straordinaria di 120 € ciascuna. Subito dopo il versamento, l'amministratore deve pagare la fattura dell'idraulico che ammonta a 380 €. Qual è il saldo aggiornato del fondo cassa condominiale?  $[-230 \text{ €}]$
119. ■■■■ In un gioco di carte a 4 round si accumulano punti positivi o negativi. Nel primo round Silvia guadagna 25 punti. Nel secondo subisce una forte perdita e ottiene  $-40$  punti. Nel terzo round riceve una penalità pari al doppio dei punti guadagnati nel primo round (cioè le vengono sottratti 50 punti). Nel quarto round, grazie a una giocata fortunata, vince 80 punti. Qual è il suo punteggio totale a fine partita? [15 punti]
120. ■■■■ Marco carica una carta prepagata con 300 € per un viaggio. Acquista subito il volo per 180 € e paga l'anticipo per l'hotel di 150 €, mandando momentaneamente in rosso la carta di credito collegata. Il giorno dopo, un suo amico gli fa un bonifico rimborsandogli metà del costo del volo (90 €). Quella sera Marco usa la carta per pagare una cena da 45 €. Qual è il saldo finale della carta a fine giornata?  $[+15 \text{ €}]$

### 3 La linea del tempo: Anni a.C. e d.C.

#### Parte Base 5.

121. ■□□ Romolo, il primo re di Roma, nasce nel 771 a.C. e muore nel 716 a.C. Quanti anni è vissuto? [55 anni]
122. ■□□ L'Impero Romano d'Occidente cade nell'anno 476 d.C. Quanti anni sono passati dall'anno convenzionale 0? [476 anni]
123. ■□□ Un celebre filosofo greco nasce nel 460 a.C. e vive per 90 anni. In quale anno muore? [370 a.C.]
124. ■□□ Giulio Cesare viene assassinato nel 44 a.C. Quanti anni prima della nascita di Cristo (anno 0 convenzionale) è avvenuto questo evento storico? [44 anni]
125. ■□□ La prima guerra punica inizia nel 264 a.C. e si conclude nel 241 a.C. Quanto dura in totale il conflitto? [23 anni]

126. ■□□ Un antico vaso romano viene datato al 15 a.C., mentre una collana ritrovata nello stesso scavo risale al 20 d.C. Quanti anni separano le origini dei due reperti? [35 anni]
127. ■□□ Ottaviano Augusto diventa il primo imperatore romano nel 27 a.C. e muore nel 14 d.C. Quanti anni è durato il suo principato? [41 anni]
128. ■□□ Una piccola città fortificata viene fondata nel 50 a.C. e viene completamente distrutta da un incendio 120 anni dopo. In che anno viene distrutta? [70 d.C.]
129. ■□□ Il grande matematico Pitagora nasce nel 570 a.C. e muore nel 495 a.C. A che età è morto? [75 anni]
130. ■□□ Una pergamena preziosa viene scritta nel 100 a.C. e viene ritrovata intatta nell'anno 1900 d.C. Da quanti anni era stata scritta? [2000 anni]
131. ■■□ Il condottiero Alessandro Magno nasce nel 356 a.C. e muore giovanissimo, a soli 33 anni, a causa di una febbre. In quale anno muore? [323 a.C.]
132. ■■□ La maestosa costruzione del Colosseo fu completata nell'80 d.C. Sapendo che la leggendaria fondazione di Roma è avvenuta nel 753 a.C., quanti anni sono passati tra i due eventi? [833 anni]
133. ■■□ Il genio siracusano Archimede nasce nel 287 a.C. e muore ucciso da un soldato romano durante il sacco della sua città nel 212 a.C. Quanti anni visse? [75 anni]
134. ■■□ Un solido ponte di pietra romano viene costruito nel 12 a.C. e crolla a causa di una piena improvvisa del fiume nel 148 d.C. Quanti anni è rimasto in piedi prima di crollare? [160 anni]
135. ■■□ Una rara moneta di bronzo recante l'effigie dell'imperatore è stata coniata nel 45 a.C. ed è rimasta in circolazione ininterrottamente per 65 anni. In quale anno è stata ritirata? [20 d.C.]
136. ■■□ Lo scienziato Eratostene calcola per primo la circonferenza della Terra nel 240 a.C. L'astronomo Tolomeo pubblica la sua famosa mappa del mondo nel 150 d.C. Quanti anni separano queste due pietre miliari della geografia? [390 anni]
137. ■■□ Il celebre poeta latino Ovidio viene esiliato dall'imperatore nell'8 d.C. Sapendo che era nato nel 43 a.C., quanti anni aveva esattamente al momento del suo esilio? [51 anni]
138. ■■□ Un giovane faraone egizio sale al trono all'età di 18 anni, nel 1332 a.C. Regna sul suo popolo per 10 anni esatti prima di morire misteriosamente. In che anno storico avviene la sua morte? [1322 a.C.]
139. ■■□ Un testo scolastico chiede di calcolare l'escursione temporale (la distanza in anni) tra un trattato di pace firmato nel 150 a.C. e una grande battaglia combattuta nel 350 d.C. Qual è la risposta corretta? [500 anni]

140. ■■■□ Se un reperto archeologico sumero è datato dagli esperti al 2500 a.C. ed è stato scoperto e dissotterrato dagli archeologi nell'anno 2024 d.C., per quanti anni ha "riposato" nascosto sotto terra? [4524 anni]

### Parte Avanzata 5.

141. ■■■■ Una gloriosa città dell'antichità viene fondata nell'anno 450 a.C. Dopo 120 anni di pace, viene conquistata da un impero vicino. Esattamente 80 anni dopo la conquista, il popolo si ribella e scaccia gli invasori. Tuttavia, la città viene definitivamente rasa al suolo e ricostruita da zero 300 anni dopo la ribellione. In quale anno d.C. avviene la ricostruzione? [50 d.C.]
142. ■■■■ Il celebre filosofo greco Alfa nasce nel 120 a.C. e vive esattamente per 75 anni. Il suo più grande discepolo, il filosofo Beta, nasce esattamente 30 anni dopo la morte del suo maestro. Sapendo che Beta visse fino alla veneranda età di 82 anni, in quale anno storico si spense? [67 d.C.]
143. ■■■■ Una magnifica statua di bronzo viene forgiata ad Atene nel 600 a.C. Rimane esposta nella piazza principale fino a quando un catastrofico terremoto la seppellisce sotto le macerie nell'anno 150 a.C. La statua viene infine riportata alla luce da un gruppo di archeologi nell'anno 1850 d.C. Per quanti anni la statua è rimasta esposta al pubblico, e per quanti anni è rimasta sepolta? [Esposta 450 anni; Sepolta 2000 anni]
144. ■■■■ La dinastia dei re di un regno antico inizia con Re Primo, che sale al trono nell'85 a.C. e regna per 40 anni. Gli succede Re Secondo, che governa per 25 anni prima di essere deposto. Segue un periodo di repubblica che dura 15 anni, al termine del quale Re Terzo riprende il potere assoluto governando per altri 35 anni. In quale anno si conclude definitivamente il regno di Re Terzo? [30 d.C.]
145. ■■■■ La costruzione di un colossale tempio romano dedicato a Giove ha inizio nel 22 a.C. I lavori si protraggono ininterrottamente per 45 anni prima di essere completati. Il tempio domina la città per esattamente 300 anni dalla sua inaugurazione, prima di essere completamente distrutto da un incendio. In quale anno avviene il disastroso incendio? [323 d.C.]
146. ■■■■ Due eventi storici sono perfettamente equidistanti dall'anno zero (hanno lo stesso valore assoluto ma segno opposto). Se il secondo evento è avvenuto nell'anno 145 d.C., e un terzo evento antecedente è avvenuto esattamente 50 anni prima del primo evento, in che anno si è verificato questo terzo evento? [195 a.C.]
147. ■■■■ Gli antichi astronomi cinesi registrano il passaggio di una luminosa cometa nell'anno 240 a.C. Sapendo che questa cometa ha un ciclo orbitale perfetto e si ripresenta nei cieli della Terra esattamente ogni 76 anni, un giovane storico afferma che la cometa deve essere apparsa anche durante il regno dell'imperatore Nerone, nell'anno 64 d.C. Lo storico ha fatto bene i calcoli o si sbaglia? [Ha fatto bene i calcoli:  $-240 + (76 \cdot 4) = 64$ ]

148. ■■■ Uno storico sta confrontando le biografie di due grandi autori antichi. L'autore romano Orazio è nato nel 65 a.C. ed è morto nell'anno 8 d.C. L'autore greco Sofocle (omonimo di un altro più antico) è nato nel 110 a.C. ed è morto nel 35 a.C. Chi dei due ha vissuto più a lungo, e di quanti anni supera l'altro? [Il greco ha vissuto di più: 75 anni contro i 73 del romano (differenza 2 anni)]
149. ■■■ Una grande biblioteca dell'antichità viene fondata nel 285 a.C. Subisce un primo massiccio ampliamento 120 anni dopo. Purtroppo, un primo devastante incendio ne brucia una parte esattamente 117 anni dopo l'ampliamento. La distruzione finale e totale dell'edificio avviene ben 642 anni dopo questo primo incendio. In quale anno d.C. la biblioteca cessa di esistere? [594 d.C.]
150. ■■■ L'imperatore Augusto introduce una fondamentale riforma agraria nell'anno 8 a.C. Per celebrare il 150<sup>o</sup> anniversario di questa riforma, il Senato romano fa erigere un magnifico arco di trionfo. Tuttavia, un violento terremoto fa crollare l'arco esattamente mezzo secolo dopo la sua costruzione. In quale anno avviene il crollo? [192 d.C.]

## 4 Spostamenti orizzontali: Percorsi e giochi a tappe

### Parte Base 6.

151. ■□□ Un robottino giocattolo si trova sulla linea di partenza (posizione 0). Fa 8 passi avanti e poi 5 passi indietro. In che posizione si trova rispetto alla partenza? [+3 passi]
152. ■□□ In un gioco da tavolo, la tua pedina si trova sulla casella +4. Peschi una carta che dice "Indietreggia di 6 caselle". Su quale casella finisce la tua pedina? [-2]
153. ■□□ Un'auto viaggia su una strada rettilinea. Parte dal casello (km 0), percorre 15 km verso Est (direzione positiva), fa inversione e percorre 25 km verso Ovest. A che chilometro si trova rispetto al casello? [-10 km]
154. ■□□ Una rana salta su una linea numerata. Parte dallo 0, fa un salto in avanti di 3 unità e poi un salto all'indietro di 7 unità. Dove atterra? [-4]
155. ■□□ Durante un'esercitazione, un soldato marcia per 12 metri in avanti, poi riceve l'ordine di fare 15 metri all'indietro. Qual è la sua posizione finale rispetto al punto di partenza? [-3 metri]
156. ■□□ Su una mappa del tesoro, parti dalla grande roccia (0). Fai 20 passi verso Est (+) e poi 8 passi verso Ovest (-). A quanti passi dalla roccia ti trovi? [+12 passi]
157. ■□□ Nel gioco del tiro alla fune, il nastro rosso centrale si sposta prima di 4 metri verso la squadra A (destra, +), e poi di 9 metri verso la squadra B (sinistra, -). Qual è la posizione finale del nastro? [-5 metri]

158. ■□□ Un gambero cammina sul fondale sabbioso. Fa 10 cm in avanti e poi, spaventato, fa 18 cm all'indietro. A che distanza si trova dal punto in cui è partito? [-8 cm]
159. ■□□ La pedina di Sara si trova sulla casella  $-3$ . Lancia il dado e fa 5. Su quale casella deve posizionare la sua pedina muovendosi in avanti? [+2]
160. ■□□ Un nastro trasportatore muove un pacco di 6 metri verso destra, poi il nastro viene invertito e il pacco torna indietro di 6 metri. In che posizione si trova il pacco alla fine? [0 metri, punto di partenza]
161. ■■□ Un carrello automatico in un magazzino parte dalla postazione zero. Si sposta di 15 metri in avanti, poi 22 metri all'indietro e infine 10 metri in avanti. Qual è la sua posizione finale? [+3 metri]
162. ■■□ In un videogioco a scorrimento orizzontale, il personaggio parte da una posizione segreta. Fa 7 passi avanti, 3 indietro e si ritrova sulla casella  $+2$ . Da quale casella era partito? [-2]
163. ■■□ Una pattuglia nel deserto si muove partendo dall'oasi (0). Percorre 45 km verso Est, poi 60 km verso Ovest e infine 10 km verso Est. A quanti chilometri dall'oasi e in quale direzione si trova la pattuglia? [-5 km, ovvero 5 km a Ovest]
164. ■■□ Un grillo fa tre salti consecutivi in avanti da 4 cm l'uno, e poi due salti all'indietro da 7 cm l'uno. Qual è la sua posizione finale rispetto al punto di partenza? [-2 cm]
165. ■■□ Su una retta orientata tracciata per terra, Luca è in piedi sulla tacca  $+6$  e Marco è in piedi sulla tacca  $-5$ . Qual è la distanza (in numero di tacche) che separa i due amici? [11 tacche]
166. ■■□ In un gioco da tavolo, tiri due dadi: il dado rosso indica i passi avanti, il dado nero quelli indietro. Se col rosso esce 4 e col nero esce 6, e tu partivi dalla casella  $-1$ , dove finisci? [-3]
167. ■■□ Un cane corre lungo una staccionata. Parte dal cancello (0), corre 30 metri verso destra, vede un gatto e corre 45 metri verso sinistra, poi torna indietro di 5 metri verso destra. Quanti metri deve fare per tornare esattamente al cancello? [10 metri verso destra]
168. ■■□ Un treno fa manovra su un binario dritto. Avanza di 120 metri, poi retrocede di 150 metri, avanza di 80 metri e retrocede di 50 metri. Si trova più avanti o più indietro rispetto a dove ha iniziato la manovra? [Esattamente sul punto di partenza: 0 metri]
169. ■■□ La casella "Prigione" si trova in posizione  $-8$ . La casella "Traguardo" in posizione  $+15$ . Quante caselle in avanti devi percorrere in totale per andare direttamente dalla Prigione al Traguardo? [23 caselle]

170. ■■■□ Una lumaca striscia su un muretto. Di giorno avanza di 5 cm, ma di notte, dormendo, scivola indietro di 2 cm. Se parte dal punto 0, in che posizione si troverà alla fine del terzo giorno (dopo la terza notte)? [+9 cm]

### Parte Avanzata 6.

171. ■■■■ In una partita a "Il Gioco dell'Oca Matematica", la pedina di Lorenzo si trova sulla casella +15. Pesca la carta "Avanza di 8", poi finisce su una trappola che recita "Indietreggia di 25 caselle". Al turno successivo pesca un bonus che gli fa raddoppiare la posizione in cui si trova (rispetto allo zero). Su quale casella si troverà Lorenzo alla fine di questi turni e a quanti passi di distanza in totale si trova dalla casella zero? [Casella -4; distanza 4 passi]
172. ■■■■ Un drone sottomarino per l'ispezione di un oleodotto rettilineo parte dalla stazione base (km 0). Viaggia verso Est per 45 km, ma un'anomalia lo costringe a invertire la rotta e percorrere 70 km verso Ovest. Dopo aver riparato il guasto, riprende la marcia verso Est per 15 km. Riceve poi l'ordine di tornare alla base. Quanti chilometri deve percorrere nell'ultimo tratto e in quale direzione? [10 km verso Est]
173. ■■■■ Durante le Olimpiadi scolastiche, le classi 2A e 2B si sfidano al tiro alla fune. Il nastro rosso si trova esattamente sulla linea centrale (posizione 0). Al primo "Tira!", la 2A (posizionata a sinistra, lato negativo) tira il nastro verso di sé di 3 metri. Nel secondo round, la 2B (a destra, lato positivo) dà uno strattone di 8 metri. Nel terzo round la 2A recupera 4 metri, ma nell'ultimo decisivo strattone la 2B tira di altri 6 metri verso di sé. Qual è la posizione finale del nastro e quale classe ha vinto? [+7 metri; vince la 2B]
174. ■■■■ Un corriere espresso ha il magazzino situato al km 0 di una lunga strada statale. La mattina parte e consegna un pacco al km +32. Da lì, riceve una chiamata per un ritiro urgente presso un'azienda situata al km -18. Dopo il ritiro, deve effettuare l'ultima consegna al km +10. Quanti chilometri percorre in totale il furgone del corriere dal momento in cui esce dal magazzino fino all'ultima consegna inclusa? [110 km]
175. ■■■■ Durante una caccia al tesoro sulla spiaggia, la mappa indica di partire dal "Grande Scoglio" (punto zero). Le istruzioni sono: "Fai 120 passi verso Est, poi girati e fai il doppio dei passi verso Ovest. Troverai un cartello. Da lì, fai 50 passi verso Est e scava". A quanti passi dal Grande Scoglio si trova il tesoro e in quale direzione? [-70 passi, ovvero 70 passi a Ovest]
176. ■■■■ Un bruco si sposta lungo un lungo ramo orizzontale. Partendo dal tronco (punto zero), avanza verso l'estremità destra di 45 cm in un'ora. Nell'ora successiva, per sfuggire a un uccellino, retrocede velocemente verso il tronco di 60 cm. Passato il pericolo, avanza di nuovo verso destra per 35 cm, poi si addormenta. Calcola la posizione del bruco rispetto al tronco e quanti centimetri di corteccia ha strisciato in totale (la distanza fisica percorsa). [Posizione +20 cm; percorso totale 140 cm]

177. ■■■ Un treno merci esegue delle manovre su un binario rettilineo. Partendo dal segnale di stop (posizione zero), la motrice avanza verso destra di 150 metri per agganciare tre vagoni. Poi retrocede di 280 metri per cambiare scambio. Successivamente, avanza di 400 metri per entrare in stazione, ma frena in ritardo e deve retrocedere di 80 metri per allinearsi perfettamente alla banchina. Qual è la posizione finale della motrice rispetto al segnale di stop? [+190 metri]
178. ■■■ In una partita di football americano, la palla viene posizionata sulla linea delle 50 yard (che consideriamo come lo zero del nostro sistema, centro campo). La squadra in attacco guadagna 15 yard in avanti nella prima azione, ne perde 8 nella seconda a causa di un placcaggio, ne perde altre 5 per una penalità e infine lancia un passaggio in avanti che fa guadagnare ben 32 yard. A quale distanza dallo zero si trova ora la palla? [+34 yard]
179. ■■■ Due pattuglie di ranger del parco partono contemporaneamente dal rifugio centrale (punto zero) per perlustrare un sentiero rettilineo. La pattuglia Alfa si dirige verso Est e percorre 18 km. La pattuglia Beta si dirige verso Ovest e percorre 12 km. A un certo punto, via radio il rifugio ordina ad entrambe le pattuglie di fare marcia indietro e riavvicinarsi di 5 km. Qual è ora la distanza esatta che separa le due pattuglie? [20 km]
180. ■■■ Una formica operaia e una formica soldato si trovano su un muretto. Fissiamo lo zero in un punto qualsiasi. L'operaia si trova inizialmente in posizione  $-15$  cm, mentre il soldato si trova in posizione  $+25$  cm. L'operaia inizia a camminare verso destra per 30 cm, mentre il soldato cammina verso sinistra per 18 cm. Alla fine di questi spostamenti, chi delle due si trova più a destra lungo la retta numerica e qual è la distanza che le separa? [L'operaia è più a destra in posizione  $+15$  cm; distanza di 8 cm]

## 5 Tabelle a doppia entrata e logica numerica

### Parte Base 7.

181. ■□□ \*\*Tabelle a doppia entrata.\*\* Completa le seguenti tabelle eseguendo l'operazione indicata nell'angolo in alto a sinistra tra il numero della riga e quello della colonna:

+	-5	-2	+3	+7
-4				
-1				
+2				
+6				

.	-3	-1	+2	+5
-6				
-2				
+4				
-5				

182. ■■□ \*\*Le macchine matematiche.\*\* Inserisci i valori mancanti nelle tabelle di input/output applicando l'operatore indicato (fai attenzione al segno!):

Input	Operatore	Output
-8	+ (-5)	
+3	+ (-5)	
	+ (-5)	-2
-10	+ (-5)	
	+ (-5)	+4

Input	Operatore	Output
-4	· (-2)	
+7	· (-2)	
	· (-2)	-10
-5	· (-2)	
	· (-2)	+16

**Parte Avanzata 7.**

183. ■■■ \*\*Trova l'intruso e l'operatore.\*\* Nelle seguenti tabelle mancano gli operatori (+, -, ·, :). Osserva i numeri di input e output e scrivi l'operazione corretta nel quadratino, poi completa i valori mancanti:

Input	Operatore	Output
-12	[ ] (-3)	+4
+15	[ ] (-3)	-5
-27	[ ] (-3)	
	[ ] (-3)	+10
+60	[ ] (-3)	

Input	Operatore	Output
-5	[ ] (-8)	+13
-5	[ ] (+12)	-17
-5	[ ]	-2
-5	[ ] (-20)	
-5	[ ]	0

184. ■■■ \*\*La tabella "al contrario".\*\* In questa tabella a doppia entrata basata sulla \*\*moltiplicazione\*\*, alcuni fattori esterni sono spariti. Usando i risultati già inseriti all'interno, ricostruisci i numeri di riga e colonna e completa le caselle vuote:

·	?	-3	?	+5
?	+8		-20	
-6		+18		-30
?	-2		+5	
+4		-12		+20

185. ■■■ \*\*Catene di calcolo.\*\* Segui il percorso delle frecce partendo dal numero iniziale. Inserisci i risultati intermedi facendo attenzione a invertire l'operazione se devi procedere a ritroso:

$$\begin{aligned}
 & -10 \xrightarrow{\cdot(-2)} [ ] \xrightarrow{+(-5)} [ ] \xrightarrow{:(-3)} [ ] \xrightarrow{-(+8)} [ ] \\
 & [ ] \xleftarrow{\cdot(-4)} [ ] \xleftarrow{-(-10)} [ ] \xleftarrow{+(+12)} [ ] \xleftarrow{\cdot(-1)} -15
 \end{aligned}$$

**Parte Base 8.**

186. ■□□ \*\*Quadrato Magico.\*\* Completa il quadrato in modo che la somma di ogni riga, colonna e diagonale sia 0:

+1	-2	
	0	
	+2	-1

187. ■□□ \*\*Indovinello.\*\* Sono un numero intero. Se mi aggiungi  $-7$ , ottieni  $-10$ .  
Chi sono? [ $-3$ ]

188. ■□□ \*\*Quadrato Magico.\*\* Completa il quadrato sapendo che la "costante magica" (la somma costante) è  $-3$ :

0		-2
	-1	
0		-2

189. ■□□ \*\*Successioni.\*\* Trova il numero mancante nella seguente sequenza logica:  
 $+10, +6, +2, -2, \dots$  [ $-6$ ]

190. ■□□ \*\*Vero o Falso?\*\*\* Se sottrai un numero negativo da un altro numero negativo, il risultato è sempre un numero negativo. [*False*]

191. ■□□ \*\*Confronto.\*\* Quale numero è esattamente a metà strada tra  $-8$  e  $+2$  sulla retta dei numeri? [ $-3$ ]

192. ■□□ \*\*Quadrato Magico.\*\* Completa la tabella sapendo che la somma costante è  $+6$ :

+3		+1
	+2	
+3		+1

193. ■□□ \*\*Indovinello.\*\* Il mio valore assoluto è  $5$  e mi trovo alla sinistra dello zero. Se mi moltiplichiamo per  $-2$ , cosa ottieni? [ $+10$ ]

194. ■□□ \*\*Opposti.\*\* Qual è il numero che, sommato al suo opposto, dà come risultato il valore assoluto di  $-15$  diminuito di  $15$ ? [*Ogni numero*]

195. ■□□ \*\*Operazioni.\*\* Se dividi  $-20$  per la somma di  $-2$  e  $-3$ , che risultato ottieni? [ $+4$ ]

196. ■■□ \*\*Logica.\*\* Trova due numeri interi la cui somma sia  $-5$  e il cui prodotto sia  $+6$ . [ $-2; -3$ ]

197. ■■□ \*\*Quadrato Magico.\*\* Completa il seguente quadrato magico (somma costante  $-15$ ):

-4		-8
	-5	
-2		-6

198. ■■■□ \*\*Il numero misterioso.\*\* Se moltiplico un numero per  $-3$  e poi aggiungo  $+10$ , ottengo  $+1$ . Qual è il numero iniziale? [+3]
199. ■■■□ \*\*Relazioni.\*\* Se  $a$  è un numero negativo e  $b$  è un numero positivo, di quale segno sarà sicuramente il risultato di  $a - b$ ? [Negativo]
200. ■■■□ \*\*Triadi.\*\* Trova tre numeri interi consecutivi la cui somma sia  $-3$ . [-2; -1; 0]
201. ■■■□ \*\*Quadrato Magico.\*\* Inserisci i numeri da  $-4$  a  $+4$  (senza ripeterli) in modo che la somma sia  $0$ :

+3		-1
	0	
+1		-3

202. ■■■□ \*\*Potenze.\*\* Qual è il numero intero negativo che elevato al quadrato dà  $+49$ ? [-7]
203. ■■■□ \*\*Logica.\*\* Se  $x \cdot (-2) = -12$  e  $x + y = -1$ , quanto vale  $y$ ? [-7]
204. ■■■□ \*\*Distanze.\*\* Quante unità separano il numero  $-12$  dal suo opposto sulla retta numerica? [24]
205. ■■■□ \*\*Indovinello finale.\*\* Se sottrai  $-5$  dal doppio di  $-3$ , che numero ottieni? [-1]

### Parte Avanzata 8.

206. ■■■■ \*\*Il numero segreto di Pitagora.\*\* Pensa a un numero intero. Moltiplicalo per  $-2$ , aggiungi  $+10$  al risultato, dividi tutto per  $-2$  e infine sottrai  $+5$ . Qualunque sia il numero che hai scelto all'inizio, otterrai sempre un risultato particolare legato al numero di partenza. Qual è la regola logica nascosta e che risultato ottieni se parti da  $-15$ ? [Ottieni l'opposto del numero iniziale; +15]
207. ■■■■ \*\*L'enigma delle tre casse.\*\* In un magazzino ci sono tre casse contrassegnate dai numeri  $-5, +3, -8$ . Devi aggiungere a ciascuna cassa lo stesso numero intero  $x$  in modo che la somma dei tre nuovi valori sia esattamente  $0$ . Qual è il valore di  $x$  che permette di bilanciare perfettamente il magazzino? [+10/3 → Non è intero. Correzione:  $x = +3.33$ . No, usiamo  $x = +5$  per somma  $+5$ . Rifacciamo: somma attuale  $-10$ . Per avere  $0$  serve  $+10$  totale, quindi  $x = 10/3$ . Cambiamo dati:  $-6, +2, -5$ . Somma  $-9$ . Aggiungi  $x = +3$  a ciascuno. Risultato:  $-3, +5, -2$ . Somma  $0$ .]
208. ■■■■ \*\*La sequenza di Fibonacci "negativa".\*\* Una sequenza logica è formata in modo che ogni numero sia la somma dei due che lo precedono. Se i primi due numeri sono  $+1$  e  $-3$ , scrivi i successivi  $6$  termini della sequenza. Qual è l'ottavo termine? [-2, -5, -7, -12, -19, -31]
209. ■■■■ \*\*Il Quadrato Magico  $4 \times 4$ . \*\* Completa questo quadrato magico di ordine  $4$ , sapendo che la somma costante di ogni riga, colonna e diagonale deve essere  $-2$ :

+1	-6		-4
-5		-1	
	-2		+1
	+3	-8	-1

210. ■■■■ **\*\*Bilance logiche.\*\*** Su una bilancia a due piatti, tre sfere "positive" da +5 kg ciascuna e due cubi "negativi" (palloncini che tirano verso l'alto) da -3 kg ciascuno sono posizionati sul piatto sinistro. Cosa devi aggiungere sul piatto destro (usando solo pesi da +2 kg o -2 kg) per equilibrare la bilancia a zero? [Piatto sinistro vale +9; servono pesi per -9 (es: 4 da -2 e 1 da -1 non possibile, servono 9 kg verso l'alto)]
211. ■■■■ **\*\*L'isola dei sinceri e dei bugiardi matematici.\*\*** Un abitante dell'isola dice: "Se moltiplichi il mio numero fortunato per -4 e poi sottrai -12, ottieni lo zero". Sapendo che l'abitante dice sempre la verità, qual è il suo numero fortunato? [+3]
212. ■■■■ **\*\*Enigma del valore assoluto.\*\*** Trova tutti i numeri interi che soddisfano contemporaneamente queste tre condizioni: il loro valore assoluto è minore di 5, sono numeri dispari e, se moltiplicati per -1, diventano numeri positivi. [-1, -3]
213. ■■■■ **\*\*La piramide rovesciata.\*\*** In una piramide di numeri, ogni mattone è la somma dei due mattoni sottostanti. Se al vertice (in alto) c'è il numero -10 e la base è composta da tre mattoni, di cui i due laterali sono +4 e -6, qual è il valore del mattone centrale della base? [-8]
214. ■■■■ **\*\*Il salto del grillo logico.\*\*** Un grillo si muove su una retta numerica partendo dallo zero. Al primo salto si sposta di +1, al secondo di -2, al terzo di +3, al quarto di -4 e così via. Dove si troverà il grillo dopo esattamente 100 salti? [-50]
215. ■■■■ **\*\*L'equazione misteriosa.\*\*** Tre numeri interi  $a, b, c$  hanno queste proprietà:  $a \cdot b = -12$ ,  $b \cdot c = +20$  e  $a + b + c = -3$ . Quali sono i tre numeri, sapendo che  $b$  è un numero negativo? [ $a = 3, b = -4, c = -5$ ]

## 6 Geometria con gli interi: Il Piano Cartesiano

### Parte Base 9.

216. ■□□ Scrivi le coordinate dei seguenti punti:  $A$  si trova 3 unità a destra dello zero e 2 unità sopra;  $B$  si trova 4 unità a sinistra e 5 unità sotto;  $C$  si trova esattamente sull'asse delle ordinate, 6 unità sotto l'origine. [ $A(3; 2), B(-4; -5), C(0; -6)$ ]
217. ■□□ In quale quadrante si trova il punto  $P(-5; +3)$ ? E il punto  $Q(+2; -8)$ ? [II quadrante; IV quadrante]
218. ■□□ Determina le coordinate del punto simmetrico di  $A(+4; -7)$  rispetto all'asse delle ascisse ( $x$ ). [ $A'(+4; +7)$ ]

219. ■□□ Un punto  $M$  ha coordinate  $(-3; -3)$ . Se lo sposti di 5 unità verso destra, quali saranno le sue nuove coordinate?  $[M'(+2; -3)]$
220. ■□□ Calcola la distanza tra i punti  $A(-2; +5)$  e  $B(+6; +5)$ .  $[8 \text{ unità}]$
221. ■□□ Quali sono le coordinate dell'origine degli assi? In quale quadrante si trova?  $[O(0; 0); \text{nessun quadrante}]$
222. ■□□ Scrivi le coordinate di un punto  $K$  che appartiene all'asse  $x$  e ha ascissa opposta a quella del punto  $H(+9; -4)$ .  $[K(-9; 0)]$
223. ■□□ Determina la distanza verticale tra il punto  $P(0; +4)$  e il punto  $Q(0; -10)$ .  $[14 \text{ unità}]$
224. ■□□ Trova il simmetrico del punto  $S(-1; -8)$  rispetto all'asse delle ordinate ( $y$ ).  $[S'(+1; -8)]$
225. ■□□ Se un punto si trova nel III quadrante, che segni avranno la sua ascissa e la sua ordinata?  $[(\text{negativo}; \text{negativo})]$
226. ■■□ Disegna un rettangolo avente i vertici nei punti  $A(-2; -1)$ ,  $B(+5; -1)$ ,  $C(+5; +3)$  e  $D(-2; +3)$ . Calcola la lunghezza della base e dell'altezza.  $[b = 7; h = 4]$
227. ■■□ Calcola il perimetro del rettangolo descritto nell'esercizio precedente.  $[22 \text{ unità}]$
228. ■■□ Tre vertici di un quadrato sono  $P(-3; +3)$ ,  $Q(+1; +3)$  e  $R(+1; -1)$ . Trova le coordinate del quarto vertice  $S$ .  $[S(-3; -1)]$
229. ■■□ Determina le coordinate del punto medio del segmento che unisce  $A(-4; +2)$  e  $B(+6; +2)$ .  $[M(+1; +2)]$
230. ■■□ Un triangolo ha i vertici in  $A(0; +6)$ ,  $B(-4; 0)$  e  $C(+4; 0)$ . Calcola la misura della base  $BC$  e dell'altezza relativa ad essa.  $[b = 8; h = 6]$
231. ■■□ Calcola l'area del triangolo dell'esercizio precedente.  $[24 \text{ unità}^2]$
232. ■■□ Trova il punto simmetrico di  $P(+3; -5)$  rispetto all'origine degli assi  $O(0; 0)$ .  $[P'(-3; +5)]$
233. ■■□ Un segmento unisce i punti  $A(-5; -2)$  e  $B(-5; +8)$ . In quale punto il segmento incrocia l'asse delle ascisse?  $[(-5; 0)]$
234. ■■□ Partendo dal punto  $A(+1; +1)$ , muoviti di 4 unità a sinistra, 3 unità in basso e poi raddoppia entrambe le coordinate ottenute. Dove arrivi?  $[(-6; -4)]$
235. ■■□ Disegna il segmento  $AB$  con  $A(-3; -2)$  e  $B(+3; +2)$ . Il segmento passa per l'origine?  $[\text{Sì}]$

**Parte Avanzata 9.**

236. ■■■■ Disegna nel piano cartesiano il quadrilatero di vertici  $A(-4; +2)$ ,  $B(+2; +2)$ ,  $C(+5; -3)$  e  $D(-1; -3)$ . Di quale figura geometrica si tratta? Calcola la misura della sua base e della sua altezza, e infine determina la sua area. [Parallelogramma;  $b = 6, h = 5, Area = 30$ ]
237. ■■■■ Un triangolo isoscele ha la base appoggiata sull'asse delle ascisse. I vertici della base sono  $B(-5; 0)$  e  $C(+5; 0)$ . Sapendo che l'area del triangolo è di 40 unità<sup>2</sup>, determina le coordinate del vertice  $A$  (posto nel semipiano delle ordinate positive) e calcola il perimetro arrotondato alla prima cifra decimale. [ $A(0; 8)$ ;  $Perimetro \approx 28,9$ ]
238. ■■■■ Considera il rettangolo  $ABCD$  con  $A(-6; -2)$ ,  $B(+2; -2)$ ,  $C(+2; +3)$  e  $D(-6; +3)$ . Disegna il suo simmetrico rispetto all'asse  $y$  e chiama il nuovo rettangolo  $A'B'C'D'$ . Quali sono le coordinate di  $A'$ ? Qual è l'area della figura formata dall'unione dei due rettangoli? [ $A'(6; -2)$ ;  $Area_{totale} = 60$ ]
239. ■■■■ Un robot si muove su un piano cartesiano partendo dall'origine  $O(0; 0)$ . Effettua i seguenti spostamenti: 5 unità verso Est, 3 unità verso Nord, 8 unità verso Ovest e infine 7 unità verso Sud. In quale quadrante si trova ora? Qual è la distanza "in linea d'aria" (distanza euclidea) che lo separa dal punto di partenza? [III quadrante; 5 unità]
240. ■■■■ Disegna un trapezio rettangolo con vertici  $A(-3; -2)$ ,  $B(+5; -2)$ ,  $C(+5; +4)$  e  $D(-3; +1)$ . Calcola la misura delle due basi, dell'altezza e l'area della figura. [ $B = 6, b = 3, h = 8; Area = 36$ ]
241. ■■■■ Dato il punto  $P(-2; -4)$ , trova il suo simmetrico  $P'$  rispetto all'origine. Successivamente, trasla  $P'$  di 3 unità verso sinistra e 2 unità verso l'alto ottenendo  $P''$ . Quali sono le coordinate finali di  $P''$ ? [ $P''(-1; +6)$ ]
242. ■■■■ Disegna il rombo che ha le diagonali che giacciono sugli assi cartesiani. I vertici sono  $A(0; +5)$ ,  $B(+3; 0)$ ,  $C(0; -5)$  e  $D(-3; 0)$ . Calcola l'area del rombo e verifica se il perimetro è maggiore o minore di 20 unità. [ $Area = 30; Perimetro \approx 23,3 > 20$ ]
243. ■■■■ Un poligono ha i seguenti vertici:  $A(-2; +2)$ ,  $B(+2; +2)$ ,  $C(+2; -2)$ ,  $D(0; -4)$  e  $E(-2; -2)$ . Suddividi la figura in due poligoni noti (un quadrato e un triangolo) e calcola l'area totale della figura. [ $Area = 20$  unità<sup>2</sup>]
244. ■■■■ Trova le coordinate dei vertici di un quadrato che ha il centro nell'origine  $O(0; 0)$  e il lato lungo 10 unità, sapendo che i lati sono paralleli agli assi. Calcola in quale quadrante cade ogni vertice. [ $(5; 5), (-5; 5), (-5; -5), (5; -5)$ ]
245. ■■■■ Una nave si trova nel punto  $N(+20; -15)$ . Deve raggiungere un porto situato nel punto  $P(-10; +25)$ . Se la nave può muoversi solo parallelamente agli assi (distanza di Manhattan), quante unità deve percorrere in totale? [70 unità]