

# Scheda di Allenamento: I Numeri naturali

## Problemi

### 4. I Numeri Naturali: Problemi

#### 4.1 Problemi di base

**Parte Base 1.** Risolvi i seguenti problemi sul quaderno. Leggi attentamente il testo, individua i dati utili e imposta le operazioni necessarie per arrivare alla soluzione:

1. ■□□ Un ragazzo acquista in cartoleria 3 quaderni da € 4 ciascuno e 5 penne da € 2 ciascuna. Se paga con una banconota da € 50, quanto riceve di resto? [€ 28]
2. ■□□ Un treno deve coprire una distanza totale di 450 km. Se ha già percorso 120 km, quanti chilometri gli mancano per arrivare esattamente a metà del tragitto? [105 km]
3. ■□□ Una sarta acquista 15 metri di stoffa spendendo in totale € 120. Quanto costa un metro di quella stoffa? Se ne dovesse comprare 25 metri, quanto spenderebbe? [€ 8; € 200]
4. ■□□ Marco compra uno smartphone del costo di € 650. Versa subito un anticipo in contanti di € 170 e si accorda per pagare la rimanenza in 12 rate mensili di uguale importo. A quanto ammonta ogni singola rata? [€ 40]
5. ■□□ Un magazziniere pesa due casse di mele. Entrambe hanno un peso lordo di 45 kg. La prima cassa, però, ha una tara di 3 kg, mentre la seconda ha una tara di 4 kg. Quale delle due casse contiene una maggiore quantità di mele (peso netto) e quanti kg in più ci sono rispetto all'altra? [La prima; 1 kg]
6. ■□□ Un muratore guadagna € 15 per ogni ora di lavoro. Se lavora 8 ore al giorno per 5 giorni alla settimana, a quanto ammonterà il suo stipendio al termine di 4 settimane di lavoro? [€ 2400]
7. ■□□ In uno stadio i biglietti di curva costano € 15, mentre quelli di tribuna costano € 35. In occasione di un derby vengono venduti 5000 biglietti di curva e 3000 biglietti di tribuna. A quanto ammonta l'incasso totale della partita? [€ 180 000]
8. ■□□ Un'autocisterna trasporta inizialmente 3500 litri di gasolio. Effettua una prima sosta in cui scarica 1200 litri, e una seconda sosta in cui ne scarica altri 1500. Quanti litri di gasolio rimangono nell'autocisterna al termine delle consegne? [800 litri]

9. ■■■□ In un torneo scolastico, il regolamento assegna 3 punti per ogni vittoria, 1 punto per il pareggio e 0 punti per la sconfitta. Osserva la tabella riassuntiva dei risultati di due squadre:

Squadra	Vittorie	Pareggi	Sconfitte
Leoni	5	2	3
Tigri	6	0	4

Quale delle due squadre ha totalizzato più punti e quanti ne ha ottenuti in tutto?  
[Tigri; 18 punti]

10. ■■■□ Una nonna decide di regalare € 150 ai suoi tre nipoti. Al primo consegna € 40, mentre al secondo dà esattamente il doppio di quanto ha dato al primo. Quanti soldi riceverà il terzo nipote? [€ 30]
11. ■■■□ In un frutteto ci sono 8 file di meli e 5 file di peri. Se ogni fila di meli è composta da 15 alberi e ogni fila di peri da 12 alberi, quanti alberi da frutto ci sono in totale? [180 alberi]
12. ■■■□ Un rubinetto versa 15 litri d'acqua al minuto all'interno di una vasca vuota che ha una capienza massima di 450 litri. Quanti minuti occorrono per riempirla fino all'orlo? [30 minuti]
13. ■■■□ Un libraio acquista da un fornitore 50 libri pagandoli € 12 ciascuno. Successivamente, riesce a venderne 30 al prezzo di € 18 ciascuno e i restanti 20 al prezzo di € 15 ciascuno. Quanto ha guadagnato in totale da questa operazione? [€ 240]
14. ■■■□ Carla sta leggendo un libro di ricette e trova le dosi per preparare una torta di mele per 4 persone:

Ingrediente	Quantità (per 4 persone)
Farina	200 g
Zucchero	100 g
Uova	2

Carla deve organizzare una festa per 12 persone. Quali saranno le nuove dosi necessarie per preparare la torta? [600 g di farina; 300 g di zucchero; 6 uova]

15. ■■■□ Il contachilometri di un'automobile segnava 45 320 km al momento della partenza per le vacanze e 45 680 km al ritorno. Sapendo che l'auto consuma in media 1 litro di benzina ogni 15 km percorsi, quanti litri di carburante sono stati consumati durante il viaggio? [24 litri]
16. ■■■□ In un teatro sono state disposte 25 file composte ciascuna da 20 poltroncine. A spettacolo iniziato, si nota che sono rimasti vuoti solo 45 posti. Quanti spettatori sono presenti in sala? [455 spettatori]

17. ■■□ La portata massima di un ascensore condominiale è di 400 kg. Se vi entrano quattro persone il cui peso è rispettivamente di 75 kg, 82 kg, 68 kg e 90 kg, quanti chilogrammi di margine rimangono prima di far scattare l'allarme di sovraccarico? [85 kg]
18. ■■□ Andrea ha 12 anni e suo padre ha esattamente 30 anni più di lui. Quale sarà la somma delle loro età tra 5 anni? [64 anni]
19. ■■□ Un ciclista professionista si allena su un circuito chiuso lungo 5 km. Se percorre 12 giri completi al giorno, per 4 giorni alla settimana, quanti chilometri avrà percorso al termine di 3 settimane di allenamento? [720 km]
20. ■■□ **Una sfida logica:** Una povera rana è caduta in un pozzo asciutto profondo 10 metri. Di giorno, con grande fatica, riesce a salire di 3 metri. Di notte, però, si addormenta e scivola verso il basso di 2 metri. Quanti giorni impiegherà per uscire finalmente dal pozzo? [8 giorni]
21. ■□□ Giulia acquista 4 magliette da € 15 ciascuna e 2 paia di jeans da € 35 ciascuno. Se paga con una banconota da € 150, quanto riceve di resto? [€ 20]
22. ■□□ Una famiglia in vacanza deve percorrere un tragitto di 850 km. Il primo giorno percorre 320 km e il secondo giorno 280 km. Quanti chilometri restano da percorrere il terzo giorno per arrivare a destinazione? [250 km]
23. ■□□ La seguente tabella mostra i punti ottenuti da tre amici in tre partite a un videogioco. Chi ha vinto totalizzando il punteggio maggiore e quanti punti ha fatto in totale?

Giocatore	Partita 1	Partita 2	Partita 3
Marco	150	200	120
Luca	180	140	160
Anna	170	190	130

[Anna; 490 punti]

24. ■□□ Dallo scontrino del supermercato risulta una spesa totale di € 52. Le voci leggibili sono: carne € 22, verdura € 12, pane € 5. Manca l'importo dei detersivi. Quanto sono costati i detersivi? [€ 13]
25. ■□□ Un nonno vuole distribuire in parti uguali 120 figurine tra i suoi 4 nipoti. Quante figurine riceverà ciascun nipote? [30 figurine]
26. ■□□ Un televisore costa € 800. Viene acquistato versando un anticipo in contanti di € 200 e pagando la cifra rimanente in 5 rate mensili di uguale importo. Qual è il valore di ogni rata? [€ 120]
27. ■□□ Oggi Marta ha 14 anni e suo padre ne ha 42. Quale sarà la somma delle loro età tra 10 anni? [76 anni]

28. ■□□ Una cisterna contiene inizialmente 1500 litri d'acqua. Vengono prelevati prima 400 litri per irrigare un campo e poi altri 350 litri per riempire una piccola piscina. Quanti litri restano nella cisterna? [750 litri]
29. ■■□ La tabella riporta le dosi di una ricetta per preparare dei biscotti per 4 persone. Calcola le quantità necessarie per preparare la stessa ricetta per 12 persone:

Ingrediente	Per 4 persone
Farina	200 g
Zucchero	100 g
Burro	50 g

[600 g di farina; 300 g di zucchero; 150 g di burro]

30. ■■□ Un imbianchino richiede un compenso di € 15 per ogni ora di lavoro. Se ha lavorato 6 ore al giorno per 5 giorni per dipingere un appartamento, a quanto ammonta il suo compenso totale? [€ 450]
31. ■■□ In un negozio di abbigliamento, una felpa costa € 45. C'è una promozione: se acquisti 3 felpe, paghi un totale di € 110. Quanto si risparmia in tutto rispetto all'acquisto a prezzo pieno? [€ 25]
32. ■■□ Una cassetta piena di arance ha un peso lordo di 25 kg. La cassetta vuota (tara) pesa 2 kg. Se le arance costano € 3 al chilogrammo, quanto costa l'intera quantità di frutta contenuta nella cassetta? [€ 69]
33. ■■□ Per riempire una vasca da 300 litri viene aperto un rubinetto che versa 15 litri d'acqua al minuto. Quanti minuti sono necessari per riempire completamente la vasca? [20 minuti]
34. ■■□ Una pasticceria vuole vendere 600 cornetti in quattro giorni. La tabella mostra le vendite dei primi tre giorni. Quanti cornetti deve vendere il giovedì per raggiungere l'obiettivo esatto?

Giorno	Lunedì	Martedì	Mercoledì
Cornetti venduti	120	150	180

[150 cornetti]

35. ■■□ In una fabbrica di giocattoli si producono 450 pezzi al giorno. A fine giornata, in media, 15 pezzi risultano difettosi e vengono scartati. Quanti pezzi funzionanti vengono prodotti in totale in 5 giorni lavorativi? [2175 pezzi]
36. ■■□ Due amici partono contemporaneamente in bicicletta da due città distanti tra loro 120 km, viaggiando l'uno verso l'altro. Il primo viaggia a 20 km/h, il secondo a 10 km/h. Dopo quante ore si incontreranno? [4 ore]
37. ■■□ Un fruttivendolo acquista all'ingrosso 5 casse di mele. Ogni cassa pesa 18 kg. Se rivende tutte le mele a € 2 al chilogrammo, a quanto ammonta l'incasso totale? [€ 180]

38. ■■□ Il seguente prospetto mostra il numero di iscritti ai corsi sportivi di una scuola elementare. Quanti bambini sono iscritti in totale ai corsi? Se ogni bambino paga una quota mensile di € 20, qual è l'incasso mensile della scuola sportiva?

Sport	Numero di iscritti
Calcio	45
Basket	30
Pallavolo	25

[100 bambini; € 2000]

39. ■■□ I lavori di manutenzione del tetto di un condominio costano € 8400. La spesa viene divisa in parti uguali tra le 6 famiglie che vi abitano. Se una famiglia decide di pagare la sua quota in 4 rate mensili, qual è l'importo di ogni rata? [€ 350]
40. ■■■ **Sfida logica:** Una lumaca cade in un pozzo profondo 12 metri. Di giorno sale di 4 metri, ma di notte scivola giù di 2 metri. Quanti giorni impiegherà la lumaca per raggiungere il bordo del pozzo e uscire? [5 giorni]
41. ■■□ Un commerciante acquista all'ingrosso 40 paia di scarpe a € 35 l'una. Ne rivende 25 a € 60 l'una e le restanti a € 45 l'una. Qual è il suo guadagno totale al termine della vendita? [€ 775]
42. ■■□ Due treni merci partono dalla stessa stazione nello stesso istante e viaggiano in direzioni opposte su binari paralleli. Il primo viaggia a una velocità di 85 km/h e il secondo a 110 km/h. A che distanza si troveranno l'uno dall'altro dopo 4 ore di viaggio? [780 km]
43. ■■□ Una piscina da 1200 litri viene riempita da un tubo che immette 30 litri d'acqua al minuto. C'è però una perdita sul fondo che fa uscire 5 litri d'acqua al minuto. Quanti minuti ci vorranno per riempire completamente la piscina con la perdita aperta? [48 minuti]
44. ■■□ Un camion trasporta 150 casse di bottiglie d'olio. Ogni cassa vuota (tara) pesa 2 kg. Sapendo che il peso lordo totale del carico è di 3300 kg, qual è il peso netto dell'olio contenuto in una singola cassa? [20 kg]
45. ■■□ Un operaio ha una paga base di € 18 all'ora. In un mese lavora 8 ore al giorno per 22 giorni. Inoltre, effettua 15 ore di straordinario pagate € 25 all'ora. A quanto ammonta il suo stipendio mensile totale? [€ 3543]
46. ■■□ Un gruppo di 45 studenti va in gita al museo. Il biglietto intero costa € 12. La biglietteria applica una promozione per le scuole: ogni 10 studenti paganti, un biglietto è in omaggio. Quanto spenderà in totale la classe per i biglietti? [€ 492]
47. ■■□ Un'automobile nuova costa € 18 500. Il signor Rossi paga subito un anticipo di € 4 100 e salda il resto in 36 rate mensili. Se ad ogni rata viene aggiunta una spesa fissa di € 5 per la gestione della pratica, quanto paga ogni mese? [€ 405]

48. ■■■□ Giulia deve leggere un libro di 320 pagine in due settimane. La prima settimana legge 15 pagine al giorno per 5 giorni e si riposa il weekend. Quante pagine al giorno dovrà leggere in media nei 7 giorni della seconda settimana per riuscire a finire il libro in tempo? [35 pagine]
49. ■■■□ Un erborista prepara una tisana mescolando 3 etti di camomilla, che costa € 4 all'etto, con 2 etti di melissa, che costa € 6 all'etto. Qual è il costo totale dei 5 etti di miscela ottenuta? [€ 24]
50. ■■■□ Un'azienda produce 8500 cioccolatini. Vengono confezionati in scatole da 24 pezzi ciascuna. Quante scatole complete si riescono a riempire e quanti cioccolatini rimangono fuori? [354 scatole; 4 cioccolatini]
51. ■■■□ Un furgone percorre in media 12 km con 1 litro di carburante. Il suo serbatoio ha una capacità massima di 60 litri ed è pieno a metà. Quanti chilometri può percorrere il furgone prima di rimanere completamente a secco? [360 km]
52. ■■■■ **Problema classico:** In una fattoria ci sono galline e conigli. Contando le teste in tutto sono 45, mentre contando le zampe in tutto sono 130. Quante galline e quanti conigli ci sono nella fattoria? [25 galline; 20 conigli]
53. ■■■■ La tabella mostra il costo dei biglietti d'ingresso per un parco divertimenti:

Categoria	Prezzo
Adulti	€ 24
Bambini (sotto i 12 anni)	€ 15

Una comitiva composta da 12 persone tra adulti e bambini spende in totale € 234. Quanti adulti e quanti bambini formano la comitiva? [6 adulti; 6 bambini]

54. ■■■■ Tre fratelli hanno risparmiato in tutto € 180. Il primo ha esattamente il doppio dei soldi del secondo, e il terzo ha € 20 in più del secondo. Quanti soldi ha risparmiato ogni fratello? [€ 80; € 40; € 60]
55. ■■■■ Lungo un viale rettilineo lungo 600 metri vengono piantati degli alberi, uno ogni 15 metri, su entrambi i lati della strada. Sapendo che c'è un albero all'inizio e uno alla fine del viale su ciascun lato, quanti alberi servono in totale? [82 alberi]
56. ■■■■ Una dieta per uno sportivo prevede un fabbisogno giornaliero di 2200 calorie. La tabella mostra le calorie già assunte durante la giornata:

Pasto	Calorie
Colazione	450
Pranzo	850
Spuntino pomeridiano	200

Quante calorie massime dovrà assumere a cena per non superare il limite giornaliero consentito? [700 calorie]

57. ■■■ Due ruote dentate sono incastrate tra loro. La prima ruota ha 24 denti, mentre la seconda ne ha 36. Quanti giri completi dovrà fare la prima ruota affinché la seconda compia esattamente 10 giri completi? [15 giri]
58. ■■■ Un idraulico e il suo apprendista lavorano insieme per un intervento di riparazione e ricevono un compenso totale di € 350. Decidono di dividere la somma in modo che l'idraulico prenda € 50 in più del doppio della quota dell'apprendista. Quanto riceve l'apprendista? [€ 100]
59. ■■■ La bolletta dell'acqua calcola il costo finale in base a degli scaglioni di consumo:

Scaglione	Costo
Primi 50 metri cubi ( $m^3$ )	€ 2 al $m^3$
Oltre i 50 metri cubi ( $m^3$ )	€ 3 al $m^3$
Quota fissa mensile	€ 15

Se una famiglia ha consumato  $85 m^3$  di acqua, quanto dovrà pagare in totale per la bolletta? [€ 220]

60. ■■■ **Gara a quiz:** In un concorso scolastico ci sono 20 domande. Vengono assegnati 5 punti per ogni risposta esatta, ma vengono tolti 2 punti per ogni risposta sbagliata o non data. Se un concorrente ha totalizzato esattamente 65 punti, quante risposte esatte ha dato? [15 risposte esatte]
61. ■■□ In un palazzetto dello sport ci sono 2000 posti in tribuna e 3000 in curva. Il biglietto di tribuna costa € 25 e quello di curva € 15. In occasione di una finale la tribuna è esaurita, mentre in curva restano vuoti 500 posti. A quanto ammonta l'incasso totale della serata? [€ 87 500]
62. ■■□ Dallo scontrino della spesa risulta un totale di € 85. Le voci chiaramente leggibili sono: carne € 32, formaggi € 18, frutta € 12 e pane € 5. Nello scontrino compaiono anche 6 bottiglie di passata di pomodoro, ma il prezzo della singola bottiglia è sbiadito. Quanto costa una singola bottiglia di passata? [€ 3]
63. ■■□ Due motociclisti partono esattamente dallo stesso punto e viaggiano in direzioni opposte lungo una strada rettilinea. Il primo viaggia a una velocità media di 90 km/h e il secondo a 110 km/h. A che distanza si troveranno l'uno dall'altro dopo 3 ore ininterrotte di viaggio? [600 km]
64. ■■□ Un impiegato lavora 40 ore a settimana con una paga di € 12 all'ora. In seguito a una riorganizzazione aziendale, viene spostato a un nuovo incarico da 35 ore a settimana, ma con una paga oraria di € 16. Di quanto è aumentato il suo stipendio settimanale complessivo? [€ 80]
65. ■■□ Per acquistare un'automobile usata del valore di € 12 100, un ragazzo versa un anticipo in contanti di € 2500 e si impegna a pagare la cifra rimanente in 24 rate mensili. Se per ogni rata c'è una spesa extra di € 5 per la commissione bancaria, a quanto ammonta l'esborso di ogni mese? [€ 405]

66. ■■□ Una cisterna da 2400 litri può essere riempita da un tubo in 40 minuti e da un secondo tubo in 60 minuti. Se il proprietario apre entrambi i tubi ma dimentica aperto anche il tubo di scarico (che svuota 20 litri al minuto), quanti minuti ci vorranno per riempire la cisterna? [30 minuti]
67. ■■□ Due amiche vincono alla lotteria. Alla prima spetta il doppio della cifra della seconda più € 500. Se la seconda amica incassa un premio di € 1500, a quanto ammonta la somma totale vinta con quel biglietto? [€ 5000]
68. ■■□ Un negoziante acquista 40 borse a € 60 l'una. Durante una svendita ne vende 25 a € 90 l'una, ma si accorge che 5 risultano difettose e deve buttarle. A quale prezzo deve vendere ciascuna delle 10 borse rimaste per ottenere un guadagno netto totale di € 950 dall'intera operazione? [€ 110]
69. ■■□ In un torneo sportivo, la squadra vincitrice riceve un premio in denaro. Il capitano trattiene € 500 per la cassa comune della squadra, e divide il resto in parti uguali tra i 10 giocatori. Se ogni giocatore ha ricevuto € 150, a quanto ammontava il premio iniziale del torneo? [€ 2000]
70. ■■□ Una cesta piena di pesche ha un peso lordo di 14 kg. La stessa cesta, svuotata esattamente a metà, pesa 8 kg. Qual è il peso della cesta vuota (tara) e qual è il peso netto delle pesche quando la cesta è completamente piena? [Tara: 2 kg; Peso netto: 12 kg]
71. ■■■ **L'enigma della fattoria:** In un cortile razzolano maiali e oche. Contando le teste si ottiene 30 in tutto, contando le zampe a terra si ottiene 84. Quanti maiali e quante oche ci sono esattamente? [12 maiali; 18 oche]
72. ■■■ La bolletta del gas riporta una spesa fissa di € 15, un costo di € 2 per ogni metro cubo consumato fino alla soglia dei 100 metri cubi, e un costo maggiorato di € 3 per ogni metro cubo consumato oltre i 100. Se la famiglia spende in totale € 275 in un mese, quanti metri cubi di gas ha consumato? [120 metri cubi]
73. ■■■ **Sfida di logica:** Un ciclista affronta una lunga salita a tappe verso una vetta situata a 59 km dalla partenza. Ogni giorno sale di 15 km, ma la notte, a causa del freddo e per cercare riparo, è costretto a tornare indietro scendendo di 4 km. In quanti giorni raggiungerà la vetta del passo? [5 giorni]
74. ■■■ Una scuderia automobilistica premia i piloti a fine stagione con questo schema: € 100 000 per ogni vittoria e € 15 000 per ogni altro piazzamento a punti. Non ci sono premi per i ritiri. Un pilota a fine anno guadagna € 415 000 avendo ottenuto 3 vittorie e vari piazzamenti. Quanti piazzamenti a punti ha ottenuto oltre alle vittorie? [5 piazzamenti]
75. ■■■ In una sala cinematografica entrano 150 persone. I biglietti interi costano € 8 e i biglietti ridotti (per studenti) costano € 5. Se l'incasso totale della biglietteria a fine serata è di € 1020, quanti biglietti interi e quanti ridotti sono stati staccati? [90 interi; 60 ridotti]

76. ■■■■ Una gelateria artigianale prepara le sue classiche vaschette da 5 kg di gelato. La ricetta base stabilisce che per ogni chilogrammo di prodotto finito si usino 400 g di latte, 250 g di panna, 200 g di zucchero e per la parte restante solo frutta fresca. Quanti grammi di frutta servono in totale per preparare 3 vaschette intere? [2250 g di frutta]
77. ■■■■ La mamma di Marco ha esattamente il triplo della sua età. Sapendo che la differenza tra le età dei due è di 26 anni, quanti anni ha Marco e quanti ne ha sua madre? [Marco 13 anni; Mamma 39 anni]
78. ■■■■ Tre amici (Aldo, Giovanni e Giacomo) decidono di comprare un regalo in comune del valore di € 135. Aldo mette € 15 in più di Giovanni, e Giacomo mette esattamente il doppio della cifra versata da Giovanni. Quanti euro versa ciascuno di loro per raggiungere la somma? [Giovanni € 30; Aldo € 45; Giacomo € 60]
79. ■■■■ In un grande magazzino arrivano tre bancali di merce in scatola. Nel primo ci sono 45 scatole da 12 barattoli ciascuna; nel secondo 30 scatole da 24 barattoli; nel terzo 15 scatole da 36 barattoli. Tutti i barattoli vengono poi tolti dagli imballi e risistemati in eleganti confezioni regalo da 6 barattoli l'una. Quante confezioni regalo si ottengono in tutto? [300 confezioni]
80. ■■■■ Una ditta di trasporti ha a disposizione camion di tipo A (portata 60 quintali) e camion di tipo B (portata 45 quintali). Per trasportare 450 quintali di merce dal magazzino vengono utilizzati in tutto 9 camion, viaggiando tutti a pieno carico. Quanti camion di tipo A e quanti di tipo B sono stati impiegati nella spedizione? [3 camion A; 6 camion B]
81. ■■■□ In un palazzetto dello sport ci sono 2000 posti in tribuna e 3000 in curva. Il biglietto di tribuna costa € 25 e quello di curva € 15. In occasione di una finale la tribuna è esaurita, mentre in curva restano vuoti 500 posti. A quanto ammonta l'incasso totale della serata? [€ 87 500]
82. ■■■□ Dallo scontrino della spesa risulta un totale di € 85. Le voci chiaramente leggibili sono: carne € 32, formaggi € 18, frutta € 12 e pane € 5. Nello scontrino compaiono anche 6 bottiglie di passata di pomodoro, ma il prezzo della singola bottiglia è sbiadito. Quanto costa una singola bottiglia di passata? [€ 3]
83. ■■■□ Due motociclisti partono esattamente dallo stesso punto e viaggiano in direzioni opposte lungo una strada rettilinea. Il primo viaggia a una velocità media di 90 km/h e il secondo a 110 km/h. A che distanza si troveranno l'uno dall'altro dopo 3 ore ininterrotte di viaggio? [600 km]
84. ■■■□ Un impiegato lavora 40 ore a settimana con una paga di € 12 all'ora. In seguito a una riorganizzazione aziendale, viene spostato a un nuovo incarico da 35 ore a settimana, ma con una paga oraria di € 16. Di quanto è aumentato il suo stipendio settimanale complessivo? [€ 80]
85. ■■■□ Per acquistare un'automobile usata del valore di € 12 100, un ragazzo versa un anticipo in contanti di € 2500 e si impegna a pagare la cifra rimanente in 24 rate

- mensili. Se per ogni rata c'è una spesa extra di € 5 per la commissione bancaria, a quanto ammonta l'esborso di ogni mese? [€ 405]
86. ■■■□ Una cisterna da 2400 litri può essere riempita da un tubo in 40 minuti e da un secondo tubo in 60 minuti. Se il proprietario apre entrambi i tubi ma dimentica aperto anche il tubo di scarico (che svuota 20 litri al minuto), quanti minuti ci vorranno per riempire la cisterna? [30 minuti]
87. ■■■□ Due amiche vincono alla lotteria. Alla prima spetta il doppio della cifra della seconda più € 500. Se la seconda amica incassa un premio di € 1500, a quanto ammonta la somma totale vinta con quel biglietto? [€ 5000]
88. ■■■□ Un negoziante acquista 40 borse a € 60 l'una. Durante una svendita ne vende 25 a € 90 l'una, ma si accorge che 5 risultano difettose e deve buttarle. A quale prezzo deve vendere ciascuna delle 10 borse rimaste per ottenere un guadagno netto totale di € 950 dall'intera operazione? [€ 110]
89. ■■■□ In un torneo sportivo, la squadra vincitrice riceve un premio in denaro. Il capitano trattiene € 500 per la cassa comune della squadra, e divide il resto in parti uguali tra i 10 giocatori. Se ogni giocatore ha ricevuto € 150, a quanto ammontava il premio iniziale del torneo? [€ 2000]
90. ■■■□ Una cesta piena di pesche ha un peso lordo di 14 kg. La stessa cesta, svuotata esattamente a metà, pesa 8 kg. Qual è il peso della cesta vuota (tara) e qual è il peso netto delle pesche quando la cesta è completamente piena? [Tara: 2 kg; Peso netto: 12 kg]
91. ■■■■ **L'enigma della fattoria:** In un cortile razzolano maiali e oche. Contando le teste si ottiene 30 in tutto, contando le zampe a terra si ottiene 84. Quanti maiali e quante oche ci sono esattamente? [12 maiali; 18 oche]
92. ■■■■ La bolletta del gas riporta una spesa fissa di € 15, un costo di € 2 per ogni metro cubo consumato fino alla soglia dei 100 metri cubi, e un costo maggiorato di € 3 per ogni metro cubo consumato oltre i 100. Se la famiglia spende in totale € 275 in un mese, quanti metri cubi di gas ha consumato? [120 metri cubi]
93. ■■■■ **Sfida di logica:** Un ciclista affronta una lunga salita a tappe verso una vetta situata a 59 km dalla partenza. Ogni giorno sale di 15 km, ma la notte, a causa del freddo e per cercare riparo, è costretto a tornare indietro scendendo di 4 km. In quanti giorni raggiungerà la vetta del passo? [5 giorni]
94. ■■■■ Una scuderia automobilistica premia i piloti a fine stagione con questo schema: € 100 000 per ogni vittoria e € 15 000 per ogni altro piazzamento a punti. Non ci sono premi per i ritiri. Un pilota a fine anno guadagna € 415 000 avendo ottenuto 3 vittorie e vari piazzamenti. Quanti piazzamenti a punti ha ottenuto oltre alle vittorie? [5 piazzamenti]
95. ■■■■ In una sala cinematografica entrano 150 persone. I biglietti interi costano € 8 e i biglietti ridotti (per studenti) costano € 5. Se l'incasso totale della biglietteria

a fine serata è di € 1020, quanti biglietti interi e quanti ridotti sono stati staccati?  
[90 interi; 60 ridotti]

96. ■■■ Una gelateria artigianale prepara le sue classiche vaschette da 5 kg di gelato. La ricetta base stabilisce che per ogni chilogrammo di prodotto finito si usino 400 g di latte, 250 g di panna, 200 g di zucchero e per la parte restante solo frutta fresca. Quanti grammi di frutta servono in totale per preparare 3 vaschette intere? [2250 g di frutta]
97. ■■■ La mamma di Marco ha esattamente il triplo della sua età. Sapendo che la differenza tra le età dei due è di 26 anni, quanti anni ha Marco e quanti ne ha sua madre? [Marco 13 anni; Mamma 39 anni]
98. ■■■ Tre amici (Aldo, Giovanni e Giacomo) decidono di comprare un regalo in comune del valore di € 135. Aldo mette € 15 in più di Giovanni, e Giacomo mette esattamente il doppio della cifra versata da Giovanni. Quanti euro versa ciascuno di loro per raggiungere la somma? [Giovanni € 30; Aldo € 45; Giacomo € 60]
99. ■■■ In un grande magazzino arrivano tre bancali di merce in scatola. Nel primo ci sono 45 scatole da 12 barattoli ciascuna; nel secondo 30 scatole da 24 barattoli; nel terzo 15 scatole da 36 barattoli. Tutti i barattoli vengono poi tolti dagli imballi e risistemati in eleganti confezioni regalo da 6 barattoli l'una. Quante confezioni regalo si ottengono in tutto? [300 confezioni]
100. ■■■ Una ditta di trasporti ha a disposizione camion di tipo A (portata 60 quintali) e camion di tipo B (portata 45 quintali). Per trasportare 450 quintali di merce dal magazzino vengono utilizzati in tutto 9 camion, viaggiando tutti a pieno carico. Quanti camion di tipo A e quanti di tipo B sono stati impiegati nella spedizione? [3 camion A; 6 camion B]
101. ■■□ Un **istogramma** mostra le preferenze sui gusti di gelato degli studenti di una scuola. Il cioccolato ha ricevuto 150 voti. La crema ha ricevuto 30 voti in meno del cioccolato. La fragola ha ricevuto esattamente la metà dei voti della crema. Il pistacchio ha ottenuto tanti voti quanti la crema e la fragola messe insieme. Quanti studenti hanno partecipato al sondaggio in tutto? [510 studenti]
102. ■■□ Una piscina comunale espone la seguente tabella con i prezzi d'ingresso:

<b>Tipo di biglietto</b>	<b>Costo</b>
Ingresso singolo	€ 15
Abbonamento 10 ingressi	€ 120
Abbonamento stagionale	€ 250

Una famiglia composta da 4 persone intende recarsi in piscina 12 volte durante l'estate. Quale combinazione di biglietti è la più economica per l'intera famiglia e quanto spenderà in totale? [1 abb. da 10 e 2 singoli a testa; € 600 totali]

103. ■■□ Un fioraio acquista all'ingrosso 120 rose pagandole € 2 l'una. Ne utilizza una parte per confezionare 15 mazzi da 5 rose ciascuno, che rivende a € 18 al mazzo.

Le rose rimanenti vengono vendute sfuse a € 4 l'una. Qual è il suo guadagno netto al termine della giornata? [€ 210]

104. ■■■□ Tre amici, Aldo, Bruno e Carlo, collezionano francobolli e ne possiedono 360 in totale. Aldo ha 40 francobolli in più di Bruno, mentre Carlo ha esattamente il doppio dei francobolli di Bruno. Quanti francobolli possiede ciascuno dei tre amici? [Bruno 80; Aldo 120; Carlo 160]

105. ■■■□ Due ciclisti partono contemporaneamente dallo stesso incrocio e pedalano lungo una strada rettilinea in direzioni opposte. Il primo mantiene una velocità di 22 km/h, il secondo di 18 km/h. Dopo quante ore di pedalata ininterrotta si troveranno a una distanza esatta di 120 km l'uno dall'altro? [3 ore]

106. ■■■□ Per il torneo scolastico, bisogna acquistare le divise per 18 giocatori. La tabella mostra il costo dei singoli capi:

Articolo	Costo unitario
Maglietta	€ 25
Pantaloncini	€ 15
Calzettoni	€ 8

Il fornitore, visto il grande ordine, applica uno sconto totale di € 64 sull'acquisto. Quanto spenderà la scuola per tutte le 18 divise complete? [€ 800]

107. ■■■□ Una cisterna vuota ha una capienza di 2400 litri. Una potente pompa inizia a immettere 50 litri d'acqua al minuto, ma contemporaneamente il sistema di filtraggio ne aspira 20 litri al minuto. In quanti minuti esatti la cisterna si riempirà completamente? [80 minuti]

108. ■■■□ Un'azienda agricola ha macinato 1650 kg di grano, ottenendo farina che viene insaccata in sacchi da 25 kg ciascuno. Ogni sacco pieno viene poi venduto a € 40. Quanto ricava in totale l'azienda dalla vendita di tutta la farina prodotta? [€ 2640]

109. ■■■■ **Problema di età:** Oggi la somma delle età di due fratelli è di 28 anni. Tra 4 anni, l'età del fratello maggiore sarà esattamente il doppio dell'età del fratello minore. Quanti anni hanno rispettivamente oggi i due fratelli? [Maggiore 20 anni; Minore 8 anni]

110. ■■■■ **Sfida logica:** Un fattorino deve consegnare un pacco al 14° piano partendo dal piano terra (piano 0). Purtroppo l'ascensore è guasto e funziona a scatti: ogni volta che preme il pulsante, sale di 5 piani, ma poi si blocca e scende automaticamente di 2 piani prima di far aprire le porte. Quante volte dovrà premere il pulsante per arrivare finalmente al 14° piano? [4 volte]

111. ■■■■ In un parcheggio sono posteggiate solamente automobili (4 ruote) e biciclette (2 ruote). Contando i veicoli si ottiene un totale di 40. Contando tutte le ruote a contatto con l'asfalto, il totale è di 110 ruote. Quante automobili e quante biciclette ci sono nel parcheggio? [15 automobili; 25 biciclette]

112. ■■■■ Un distributore di bevande accetta solo monete da € 1 e da € 2. A fine giornata, il proprietario svuota la cassa: ci sono in tutto 45 monete, per un valore totale di € 65. Quante monete da € 1 e quante da € 2 sono state incassate? [25 monete da € 1; 20 monete da € 2]

113. ■■■■ La tabella riporta l'assorbimento in Watt (W) di alcuni elettrodomestici:

Elettrodomestico	Consumo
Forno elettrico	2000 W
Lavatrice	1500 W
Televisore	300 W
Frigorifero	200 W

Il contatore di casa "salta" e toglie la corrente se il consumo totale supera i 3500 W. Quali sono le uniche due combinazioni di **tre** elettrodomestici accesi contemporaneamente che faranno sicuramente saltare la corrente? [Forno+Lavatrice+TV e Forno+Lavatrice+Frigorifero]

114. ■■■■ Due imbianchini lavorano insieme per 8 giorni alla ristrutturazione di una villa e ricevono un compenso totale di € 1600 da dividersi. Sapendo che il primo imbianchino, essendo più esperto, trattiene € 110 al giorno per sé, quanto è il guadagno giornaliero del secondo imbianchino? [€ 90 al giorno]

115. ■■■■ Un torneo di basket non prevede pareggi. Ogni vittoria vale 2 punti in classifica, ogni sconfitta 0 punti. Una squadra ha disputato in tutto 18 partite, chiudendo il campionato con 26 punti. Quante partite ha vinto e quante ne ha perse? [13 vittorie; 5 sconfitte]

116. ■■■■ Un teatro ha 30 file composte ciascuna da 24 poltroncine. Per un concerto serale, i biglietti delle prime 10 file (posti VIP) vengono venduti a € 25 l'uno, mentre tutti i restanti posti costano € 15. Se il teatro fa il tutto esaurito, a quanto ammonta l'incasso della biglietteria? [€ 13 200]

117. ■■■■ Un nastro di stoffa lungo 180 cm viene tagliato in tre pezzi. Il secondo pezzo è lungo esattamente il doppio del primo, e il terzo pezzo è lungo il triplo del primo. Quanto misura il pezzo di nastro più lungo? [90 cm]

118. ■■■■ Un autobus parte dal capolinea con 45 passeggeri. Alla prima fermata scendono 12 persone e ne salgono 8. Alla seconda fermata salgono 15 persone e non scende nessuno. Alla terza fermata scende esattamente la metà dei passeggeri presenti. Quanti passeggeri ripartono dalla terza fermata? [28 passeggeri]

119. ■■■■ Tre bambini hanno dei pacchetti di figurine. Luca ne ha 15, Paolo ne ha 9 e Marco ne ha 18. Quanti pacchetti Luca e Marco devono cedere a Paolo affinché alla fine tutti e tre i bambini abbiano l'esatto stesso numero di pacchetti? [Luca ne cede 1; Marco ne cede 4]

120. ■■■■ Lungo il perimetro di una grande piazza quadrata, il cui lato misura 45 metri, vengono piantati degli alberelli. Se si pianta un alberello ogni 5 metri (assicurandosi che ce ne sia uno in ogni angolo), quanti alberelli sono necessari in totale per recingere tutta la piazza? [36 alberelli]

## 4.2 Problemi con i segmenti (Metodo grafico)

**Parte Base 2.** Risolvi i seguenti problemi aiutandoti con la rappresentazione grafica (metodo dei segmenti). Leggi bene il testo per capire se devi rappresentare una somma, una differenza o un multiplo:

121. ■□□ Calcola il valore di due numeri sapendo che la loro somma è 40 e la loro differenza è 12. [26; 14]
122. ■□□ La somma di due segmenti è 75 cm e uno è il doppio dell'altro. Quanto misurano i due segmenti? [50 cm; 25 cm]
123. ■□□ La differenza tra due numeri è 24 e il maggiore è il triplo del minore. Trova i due numeri. [36; 12]
124. ■□□ In un teatro ci sono 110 persone tra adulti e bambini. Sapendo che gli adulti sono 20 in più dei bambini, quanti adulti e quanti bambini sono presenti? [65 adulti; 45 bambini]
125. ■□□ Tre cugini hanno complessivamente 90 anni. Il primo ha la stessa età del secondo, e il terzo ha 15 anni in più del primo. Quanti anni ha ciascun cugino? [25; 25; 40]
126. ■□□ Un nastro di stoffa lungo 150 cm viene tagliato in due parti in modo che una parte sia quattro volte l'altra. Quanto misurano le due parti? [120 cm; 30 cm]
127. ■□□ La differenza di peso tra due casse è di 45 kg e la cassa più pesante pesa il quadruplo di quella più leggera. Quanto pesano le due casse? [60 kg; 15 kg]
128. ■□□ La somma di due numeri è 64 e la loro differenza è 18. Quali sono i due numeri? [41; 23]
129. ■□□ Due botti contengono in totale 120 litri di vino. La prima contiene il triplo del vino della seconda. Quanti litri contiene ciascuna botte? [90 litri; 30 litri]
130. ■■□ Tre amici si spartiscono 85 figurine. Il secondo ne prende 10 in più del primo, e il terzo ne prende 5 in più del secondo. Quante figurine ha ciascuno? [20; 30; 35]
131. ■□□ Calcola il valore di due numeri la cui somma è 180 e la cui differenza è 30. [105; 75]
132. ■□□ L'età di un nonno e quella del nipote hanno una differenza di 50 anni. Sapendo che il nonno ha un'età pari a 6 volte quella del nipote, quanti anni hanno rispettivamente? [60; 10]
133. ■■□ La somma di due segmenti è 210 cm. Il segmento maggiore supera il doppio del segmento minore di 30 cm. Quanto misurano i due segmenti? [150 cm; 60 cm]
134. ■□□ In un parcheggio ci sono 95 veicoli tra auto e moto. Se le auto sono 15 in più delle moto, quante sono le auto e quante le moto? [55 auto; 40 moto]

135. ■■□ Un cavo elettrico lungo 130 metri viene diviso in tre parti. La seconda è lunga 20 m in più della prima, e la terza è lunga 30 m in più della seconda. Quanto misurano le tre parti? [20 m; 40 m; 70 m]
136. ■■□ Due fratelli possiedono insieme € 500. Il fratello maggiore possiede il triplo del fratello minore. Quanto possiede ciascun fratello? [€ 375; € 125]
137. ■■■ La somma di tre numeri pari consecutivi è 144. Quali sono i tre numeri? [46; 48; 50]
138. ■□□ In una fattoria ci sono 320 animali tra pecore e capre. La differenza tra il numero di pecore e di capre è 80. Sapendo che le pecore sono più numerose, calcola il numero di animali per ogni specie. [200 pecore; 120 capre]
139. ■□□ La differenza tra due segmenti è 72 cm e il maggiore è 5 volte il minore. Calcola la loro lunghezza. [90 cm; 18 cm]
140. ■■□ Tre serbatoi contengono in totale 210 litri d'acqua. Il secondo contiene il doppio del primo, e il terzo contiene il doppio del secondo. Quanti litri d'acqua contiene ciascun serbatoio? [30 litri; 60 litri; 120 litri]
141. ■□□ Calcola il valore di due numeri sapendo che la loro somma è 100 e la loro differenza è 24. [62; 38]
142. ■■□ Una spesa di € 156 viene divisa tra due persone in modo che la prima paghi esattamente 5 volte la cifra della seconda. Quanto paga ciascuno? [€ 130; € 26]
143. ■□□ Il segmento A supera il segmento B di 27 cm. Sapendo che A è il quadruplo di B, quanto misurano i due segmenti? [36 cm; 9 cm]
144. ■■■ Tre pacchi pesano complessivamente 120 kg. Il primo pesa il doppio del secondo, e il terzo pesa esattamente quanto la somma dei primi due. Quanto pesa ciascun pacco? [40 kg; 20 kg; 60 kg]
145. ■□□ In un negozio, un monitor e una tastiera costano insieme € 350. Se il monitor costa € 50 in più della tastiera, qual è il prezzo di ciascun articolo? [€ 200; € 150]
146. ■□□ Due soci si dividono un guadagno di € 240 in modo che uno riceva € 60 in più dell'altro. Quanto riceve ciascun socio? [€ 150; € 90]
147. ■■□ In un grande frutteto ci sono 180 alberi tra meli e peri. I meli sono il triplo dei peri. Quanti meli e quanti peri ci sono nel frutteto? [135 meli; 45 peri]
148. ■■□ Tre sorelle si dividono la mancia di € 300. La seconda riceve € 20 in più della prima, e la terza riceve € 40 in più della prima. Quanto spetta a ciascuna sorella? [€ 80; € 100; € 120]
149. ■■□ La differenza tra due numeri è 108 e uno è sette volte l'altro. Quali sono i due numeri? [126; 18]

150. ■■■ La somma di due segmenti è 180 cm. Il maggiore è pari al doppio del minore meno 30 cm. Quanto misurano i due segmenti? [110 cm; 70 cm]
151. ■□□ Due ragazzi hanno messo da parte insieme 50 figurine. Se il primo ne ha 14 in più del secondo, quante figurine ha ciascuno? [32; 18]
152. ■□□ La somma di due numeri è 120 e il maggiore è esattamente il triplo del minore. Calcola i due numeri. [90; 30]
153. ■□□ La differenza di età tra un padre e suo figlio è di 45 anni. Sapendo che l'età del padre è il quadruplo di quella del figlio, quanti anni hanno? [60; 15]
154. ■□□ In una scatola ci sono 86 palline rosse e blu. Se le rosse superano le blu di 22 unità, quante palline rosse e quante blu ci sono? [54 rosse; 32 blu]
155. ■□□ La somma di due segmenti è 240 cm e uno è cinque volte l'altro. Quanto misurano i due segmenti? [200 cm; 40 cm]
156. ■□□ La differenza tra il peso di due sacchi di farina è di 56 kg. Se il sacco più grande pesa otto volte il sacco più piccolo, quanto pesano i due sacchi? [64 kg; 8 kg]
157. ■□□ Calcola il valore di due numeri sapendo che la loro somma è 94 e la loro differenza è 26. [60; 34]
158. ■□□ Una corda lunga 300 metri viene tagliata in due pezzi in modo che uno sia il doppio dell'altro. Quanto misurano i due pezzi? [200 m; 100 m]
159. ■□□ La differenza tra due numeri è 72 e il maggiore è sette volte il minore. Quali sono i due numeri? [84; 12]
160. ■□□ Due amici si dividono una spesa di € 138. Se il primo paga € 42 in più del secondo, quanto paga ciascuno? [€ 90; € 48]
161. ■■□ Tre ceste contengono in totale 100 mele. La prima cesta ne contiene 10 in più della seconda, e la seconda ne contiene 15 in più della terza. Quante mele ci sono in ciascuna cesta? [45; 35; 20]
162. ■■□ Il perimetro di un rettangolo misura 160 cm. Sapendo che la base è il triplo dell'altezza, calcola la misura della base e dell'altezza. [60 cm; 20 cm]
163. ■■□ Tre numeri sommano a 160. Il primo e il secondo numero sono uguali, mentre il terzo è il doppio del primo. Calcola i tre numeri. [40; 40; 80]
164. ■■□ Un nastro di 90 cm viene diviso in tre pezzi. Il primo pezzo è il doppio del secondo, e il terzo pezzo è il triplo del secondo. Quanto misurano i tre pezzi? [30 cm; 15 cm; 45 cm]
165. ■■□ Tre sorelle hanno insieme 210 euro. La prima ha € 30 in più della seconda, e la seconda ha € 30 in più della terza. Quanti soldi possiede ciascuna sorella? [€ 100; € 70; € 40]

166. ■■□ La somma di due numeri è 450 e il maggiore è 8 volte il minore. Calcola i due numeri. [400; 50]
167. ■■□ In un parcheggio ci sono 112 veicoli tra auto e furgoni. Sapendo che le auto superano i furgoni di 36 unità, quante auto e quanti furgoni sono presenti? [74 auto; 38 furgoni]
168. ■■□ Tre fratelli si dividono 250 figurine. Il primo ne riceve il triplo del secondo, e il terzo ne riceve il doppio del primo. Quante figurine tocca a ciascuno? [75; 25; 150]
169. ■■□ La somma di due segmenti è 500 mm e la loro differenza è 150 mm. Quanto misurano i due segmenti? [325 mm; 175 mm]
170. ■■□ La differenza tra due numeri è 85 e uno è sei volte l'altro. Quali sono i due numeri? [102; 17]
171. ■■■ Tre serbatoi contengono in totale 315 litri di carburante. Il primo contiene il doppio del secondo, e il secondo contiene il doppio del terzo. Quanti litri ci sono in ciascun serbatoio? [180 l; 90 l; 45 l]
172. ■■■ La differenza tra due segmenti è 54 cm. Sapendo che il maggiore è 10 volte il minore, quanto misurano i due segmenti? [60 cm; 6 cm]
173. ■■■ Calcola due numeri la cui somma è 175 e la cui differenza è 45. [110; 65]
174. ■■■ Tre barattoli contengono in tutto 180 biscotti. Il primo ne contiene 10 in più del secondo, e il terzo ne contiene 10 in più del primo. Quanti biscotti ci sono in ciascun barattolo? [60; 50; 70]
175. ■■■ Il perimetro di un triangolo isoscele è 120 cm. Sapendo che ciascuno dei lati obliqui è il doppio della base, calcola la misura dei lati del triangolo. [Lati obliqui: 48 cm; Base: 24 cm]
176. ■■■ Un contadino raccoglie 600 kg di ortaggi tra patate e carote. Se le patate pesano 11 volte le carote, quanti chilogrammi di patate e di carote ha raccolto? [550 kg; 50 kg]
177. ■■■ La differenza tra due numeri è 132 e il maggiore è 12 volte il minore. Quali sono i due numeri? [144; 12]
178. ■■■ Tre amici si dividono una vincita di € 280. Il primo prende € 40 in più del secondo, e il secondo prende € 30 in più del terzo. Quanto vince ciascuno? [€ 130; € 90; € 60]
179. ■■■ Due segmenti sommano a 140 cm. Il maggiore è pari al triplo del minore più 20 cm. Quanto misurano i due segmenti? [110 cm; 30 cm]
180. ■■■ In una classe di 25 alunni, il numero delle femmine è pari al numero dei maschi più 3. Quante femmine e quanti maschi ci sono? [14 femmine; 11 maschi]

### 4.3 Problemi avanzati con MCD e mcm

**Parte Avanzata 1.** Risolvi i seguenti problemi ragionando attentamente sul testo. Devi capire da solo se per trovare la soluzione è necessario calcolare il Massimo Comune Divisore (MCD) oppure il minimo comune multiplo (mcm):

181. ■■■□ Tre autobus partono contemporaneamente dal capolinea. Il primo compie il suo intero tragitto in 45 minuti, il secondo in 60 minuti e il terzo in 75 minuti. Dopo quanti minuti i tre autobus si ritroveranno di nuovo insieme al capolinea? Quante corse avrà effettuato ciascun autobus nel frattempo? [900 minuti; 20, 15 e 12 corse]
182. ■■■□ Tre fari emettono un lampo di luce a intervalli regolari: il primo ogni 18 secondi, il secondo ogni 24 secondi e il terzo ogni 36 secondi. Se emettono un lampo simultaneamente in questo momento, dopo quanti secondi lampeggeranno di nuovo tutti insieme per la prima volta? [72 secondi]
183. ■■■■ In una pista di atletica, Aldo compie un giro in 72 secondi, Giovanni in 90 secondi e Giacomo in 108 secondi. Se partono tutti e tre dallo stesso punto e nello stesso istante, dopo quanti minuti si ritroveranno allineati sulla linea di partenza? Quanti giri avrà completato Giovanni? [18 minuti; 12 giri]
184. ■■■□ Un meccanismo è formato da due ruote dentate incastrate tra loro. La ruota A ha 45 denti, la ruota B ne ha 60. Dopo quanti giri completi della ruota A i due denti che erano inizialmente a contatto si ritroveranno nella stessa esatta posizione? [4 giri]
185. ■■■■ Tre comete passano vicino alla Terra a intervalli regolari: la prima ogni 15 anni, la seconda ogni 20 anni, la terza ogni 35 anni. Se sono state avvistate tutte e tre contemporaneamente nell'anno 2000, in quale anno si ripeterà questo straordinario evento astronomico? [Anno 2420]
186. ■■■□ Marco, Luca e Matteo vanno in piscina. Marco ci va ogni 4 giorni, Luca ogni 6 giorni e Matteo ogni 10 giorni. Se si sono incontrati oggi (che è lunedì), tra quanti giorni si incontreranno di nuovo tutti insieme? Che giorno della settimana sarà? [Tra 60 giorni; Venerdì]
187. ■■■□ Un fioraio ha a disposizione 120 rose, 168 tulipani e 216 margherite. Vuole confezionare il maggior numero possibile di mazzi tutti uguali tra loro, senza avanzare alcun fiore. Quanti mazzi riuscirà a preparare? Da quanti fiori di ciascun tipo sarà composto ogni mazzo? [24 mazzi; 5 rose, 7 tulipani, 9 margherite]
188. ■■■□ Un falegname ha tre assi di legno lunghe rispettivamente 180 cm, 252 cm e 324 cm. Vuole tagliarle per ottenere dei ripiani tutti della stessa lunghezza e i più lunghi possibile, senza sprecare legno. Quanto misurerà ogni ripiano? Quanti ripiani otterrà in tutto? [36 cm; 21 ripiani in tutto]
189. ■■■■ Per pavimentare una stanza rettangolare di 360 cm per 480 cm, un piastrellista vuole utilizzare delle mattonelle quadrate tutte uguali, le più grandi possibile, senza doverne tagliare o spezzare nessuna. Quale dovrà essere la misura del lato di ogni mattonella? Quante mattonelle serviranno in totale? [120 cm; 12 mattonelle]

190. ■■■■ Un'associazione benefica deve distribuire 420 pacchi di pasta, 546 scatole di pelati e 630 bottiglie d'olio. Vuole preparare il maggior numero di scatoloni identici, contenenti la stessa esatta quantità di ciascun prodotto. Quanti scatoloni potrà preparare? Cosa conterrà ogni scatolone? [42 scatoloni; 10 pasta, 13 pelati, 15 olio]
191. ■■■■ Un giardiniere deve recintare un terreno rettangolare lungo 156 m e largo 204 m piantando dei paletti. Vuole che la distanza tra un paletto e l'altro sia la massima possibile (e sempre uguale) e che ci sia tassativamente un paletto in ogni angolo. Quale sarà la distanza tra due paletti? Quanti paletti gli serviranno in tutto per il perimetro? [Distanza 12 m; 60 paletti totali]
192. ■■■□ In un vivaio ci sono 140 piantine di pomodoro, 210 di peperone e 280 di melanzana. Si vogliono disporre in file parallele in modo che ogni fila abbia lo stesso numero di piantine, tutte dello stesso tipo, e che le file siano le più lunghe possibile. Quante piantine ci saranno in ogni fila? Quante file si otterranno in totale? [70 piantine; 9 file totali]
193. ■■■□ Tre amici collezionano monete. Per completare un raccoglitore servono fogli da 12 tasche, 15 tasche o 18 tasche. Qual è il numero minimo di monete che permette di riempire completamente i fogli, indipendentemente dal formato scelto, senza avanzarne nessuna e senza lasciare buchi? [180 monete]
194. ■■■■ Un collezionista vuole dividere la sua collezione di francobolli in piccoli album. Ha 315 francobolli italiani, 441 francesi e 567 tedeschi. Vuole che ogni album contenga lo stesso numero di francobolli (tutti della stessa nazione) e che il numero di francobolli per album sia il massimo possibile. Quanti francobolli metterà in ogni album e quanti album formerà in tutto? [63 francobolli; 21 album]
195. ■■■□ Le guarnizioni di tre valvole industriali vanno sostituite periodicamente: la prima ogni 30 giorni, la seconda ogni 45 giorni, la terza ogni 75 giorni. Se sono state cambiate tutte insieme oggi, quanti mesi (considerando convenzionalmente 1 mese = 30 giorni) dovranno passare per la prossima sostituzione contemporanea? [15 mesi]
196. ■■■■ Un gioielliere deve tagliare tre fili d'oro lunghi 198 cm, 264 cm e 330 cm per creare delle collane tutte della stessa lunghezza. Vuole che le collane siano le più lunghe possibile senza avere nemmeno un millimetro di scarto. Quanto sarà lunga ogni collana e quante ne otterrà complessivamente? [66 cm; 12 collane in tutto]
197. ■■■■ In un grande oratorio ci sono 336 ragazzi, 420 ragazze e 504 bambini. Gli animatori vogliono formare delle "squadre miste" identiche per numero e composizione, creando il maggior numero di squadre possibile affinché tutti partecipino. Quante squadre si faranno e da chi saranno composte? [84 squadre; 4 ragazzi, 5 ragazze, 6 bambini]
198. ■■■□ Per comporre una finta scala teatrale serve impilare dei blocchi. Il tipo A è alto 14 cm, il tipo B 21 cm, il tipo C 28 cm. Qual è l'altezza minima (uguale per tutte) che si può raggiungere costruendo tre torri affiancate (una usando solo blocchi A, una con i B, una con i C)? [84 cm]

199. ■■■■ Un pasticciere ha preparato un enorme blocco di cioccolato a forma di parallelepipedo. Osservandolo dall'alto, la sua base rettangolare misura 168 cm per 240 cm. Vuole tagliarlo in "quadrettoni" perfetti, i più grandi possibile, senza avere scarti sui bordi. Quanto misurerà il lato di ogni quadrettone e quanti quadrettoni si ricaveranno dal blocco intero? [Lato 24 cm; 70 quadrettoni]
200. ■■■■ In una gara di modellismo "endurance", due automobiline a batteria si danno il cambio. L'auto A esaurisce la batteria in 48 minuti, l'auto B in 56 minuti. Se partono insieme e non si fermano mai, dopo quanti minuti (e ore) termineranno la batteria nello stesso esatto momento presso la postazione di ricarica? [336 minuti; 5 ore e 36 minuti]

#### 4.4 Sfide logiche: Il Teorema Cinese dei Resti

**Parte Avanzata 2.** I seguenti problemi richiedono un ragionamento speciale. Dovrai trovare un numero misterioso conoscendo solo il **resto** che si ottiene dividendolo per altri numeri. Aiutati ragionando sui multipli comuni e fai molta attenzione ai resti:

201. ■□□ Un pirata ha un sacchetto di monete d'oro (meno di 30). Se le divide in mucchietti da 3, gli avanzano 2 monete. Se le divide in mucchietti da 5, gli avanzano 3 monete. Quante monete ha esattamente il pirata? [8 monete]
202. ■□□ La zia prepara dei biscotti. Se li distribuisce in sacchetti da 5, gliene avanzano 4. Se li distribuisce in sacchetti da 7, gliene avanzano 6. Sapendo che ha preparato meno di 50 biscotti, qual è il numero esatto? [34 biscotti]
203. ■■□ Una bibliotecaria sta sistemando dei libri. Se li mette a gruppi di 3, le avanza 1 libro. Se li mette a gruppi di 4, le avanzano 2 libri. Se li mette a gruppi di 5, le avanzano 3 libri. Qual è il numero minimo di libri che sta riordinando? [58 libri]
204. ■■□ Un contadino raccoglie le uova fresche. Non sa quante siano con esattezza, ma sa che contandole a 2 a 2 ne avanza 1, contandole a 3 a 3 ne avanzano 2, contandole a 5 a 5 ne avanzano 4 e contandole a 7 a 7 ne avanzano 6. Qual è il numero minimo di uova nel cesto? [209 uova]
205. ■■□ Il capitano di un esercito ordina ai suoi soldati di mettersi in fila. Se si mettono in file da 4, avanzano 3 soldati. Se si mettono in file da 5, ne avanzano 4. Se si mettono in file da 6, ne avanzano 5. Qual è il numero minimo di soldati che compone questo battaglione? [59 soldati]
206. ■■□ Un collezionista di francobolli nota una cosa curiosa: se raggruppa i suoi francobolli a 3 a 3 gli avanza 1 francobollo; se li raggruppa a 5 a 5 gliene avanzano 2; se li raggruppa a 7 a 7 gliene avanzano 3. Sapendo che sono meno di 100, quanti sono esattamente? [52 francobolli]
207. ■■□ Giulia ha una scatola di perline. Se fa collane da 7 perline le avanzano 3 perline. Se fa collane da 8 perline ne avanzano 5. Sapendo che ha meno di 60 perline, quante ne ha in tutto? [45 perline]

208. ■■■■ Durante un concerto, gli spettatori vengono fatti sedere. Se si formano file da 9, avanzano 5 persone. Se si formano file da 10, avanzano 6 persone. Se si formano file da 11, avanzano 7 persone. Sapendo che il pubblico è compreso tra 900 e 1000 unità, quanti sono gli spettatori? [986 spettatori]
209. ■■■■ Un mazzo di carte è composto da meno di 200 carte. Distribuendole a 5 giocatori, avanzano 2 carte. Distribuendole a 6 giocatori, avanza 1 carta. Distribuendole a 7 giocatori, avanzano 3 carte. Quante carte ci sono esattamente nel mazzo? [157 carte]
210. ■■■■ Un mercante porta al mercato un cesto di mele. Se le conta a 7 a 7 non ne avanza nessuna. Se invece le conta a 2, a 3, a 4, a 5 o a 6, gli avanza sempre e comunque 1 mela. Qual è il minor numero possibile di mele nel cesto? [301 mele]
211. ■■■■ In un videogioco, un giocatore deve raccogliere delle gemme. Raggruppandole per 5, ne avanzano 3. Raggruppandole per 8, ne avanzano 5. Raggruppandole per 3, ne avanzano 2. Se possiede meno di 100 gemme, quante ne ha raccolte? [53 gemme]
212. ■■■■ In un parcheggio ci sono molte automobili. Se vengono disposte su file da 7, ne avanzano 2. Se disposte su file da 8, ne avanzano 3. Se disposte su file da 9, ne avanzano 4. Qual è il numero minimo di automobili nel parcheggio? [499 automobili]
213. ■■■■ Una pasticceria sforna dei bignè. Divisi in vassoi da 9, ne avanzano 4. Divisi in vassoi da 5, ne avanzano 2. Divisi in vassoi da 7, ne avanzano 3. Quanti bignè sono stati sfornati sapendo che sono tra 100 e 200? [157 bignè]
214. ■■■■ Una truppa in marcia si dispone in quadrati. Se si mettono per 7, avanzano in 4. Se si mettono per 11, avanzano in 6. Se si mettono per 5, avanzano in 2. Qual è il numero minimo di soldati che costituiscono questa truppa? [347 soldati]
215. ■■■■ Un sacco di monete viene diviso tra un gruppo di mendicanti. Se diviso tra 3 persone, ne avanza 1. Se diviso tra 4 persone, ne avanzano 3. Se diviso tra 5 persone, ne avanzano 2. Qual è la quantità minima di monete per cui si verificano queste tre condizioni contemporaneamente? [47 monete]

## 4.5 Sfide d'ingegno: Pesate, travasi e l'Identità di Bézout

**Parte Avanzata 3.** I seguenti problemi si basano su un'importante regola matematica (l'Identità di Bézout). Avendo a disposizione due unità di misura diverse (pesi o secchi), puoi ottenere nuove misure sfruttando i loro multipli e la loro differenza. Nelle bilance a due piatti, ricorda che puoi mettere i pesi campione anche sul piatto dove si trova la merce da pesare. Attenzione: alcuni problemi potrebbero essere impossibili, in tal caso scrivi il perché!

216. ■■■■ Un droghiere ha una bilancia a due piatti, molta farina e a sua disposizione quanti pesi vuole da 5 kg e da 3 kg. Come può pesare esattamente 1 kg di farina con una sola pesata? [Piatto A: due pesi da 5 kg. Piatto B: tre pesi da 3 kg e la farina]

217. ■■■■ Un mercante possiede pesi da 7 kg e da 4 kg. Come può pesare esattamente 2 kg di zucchero con la sua bilancia a due piatti? [Piatto A: due pesi da 7 kg. Piatto B: tre pesi da 4 kg e lo zucchero]
218. ■■■■ Al pozzo del villaggio ci sono solo due secchi non graduati: uno da 8 litri e uno da 5 litri. Come puoi misurare esattamente 3 litri d'acqua? [Riempi il secchio da 8 e versalo in quello da 5 fino all'orlo: nel secchio grande resteranno 3 litri]
219. ■■■■ Un erborista usa una bilancia di precisione e ha solo pesi da 11 g e da 4 g. Deve preparare una dose da 1 g di una rara spezia. Come distribuisce i pesi sui due piatti? [Piatto A: tre pesi da 4 g. Piatto B: un peso da 11 g e la spezia]
220. ■■■■ Un gioielliere deve pesare 2 grammi di polvere d'oro, ma possiede solo pesi da 13 g e da 5 g. Come può effettuare questa pesata di precisione? [Piatto A: tre pesi da 5 g. Piatto B: un peso da 13 g e l'oro]
221. ■■■■ Usando dei secchi non graduati da 9 litri e da 4 litri, e una grossa fontana da cui attingere, è possibile misurare esattamente 6 litri d'acqua? Come faresti? [Sì. Riempi il 9 e versalo nel 4 per due volte: resta 1 L. Versa l'1 L nel 4 vuoto. Riempi di nuovo il 9 e versalo nel 4 (dove c'è già 1 L, quindi ne togli 3). Nel 9 restano 6 L]
222. ■■■■ Un grossista agricolo ha pesi da 9 kg e da 5 kg. Vuole pesare esattamente 3 kg di patate. Come deve caricare i piatti della bilancia? [Piatto A: due pesi da 9 kg. Piatto B: tre pesi da 5 kg e le patate]
223. ■■■■ **Sfida impossibile:** Un fornaio ha a disposizione infiniti pesi da 6 kg e da 9 kg. Cerca in tutti i modi di pesare 2 kg di grano su una bilancia a due piatti. È possibile? Perché? [Impossibile. 6 e 9 sono multipli di 3, si possono pesare solo multipli del loro MCD, cioè 3 kg]
224. ■■■■ Al fiume hai due secchi da 10 litri e da 6 litri. Come fai a riportare al villaggio esattamente 2 litri d'acqua? [Riempi il 6 e versalo nel 10. Riempi di nuovo il 6 e finisci di riempire il 10 (versando 4 L). Nel secchio da 6 resteranno 2 L]
225. ■■■■ Disponendo di pesi campione da 8 g e 11 g, come puoi pesare 5 g di una sostanza chimica? [Piatto A: due pesi da 8 g. Piatto B: un peso da 11 g e la sostanza]
226. ■■■■ Un orafo possiede solo pesi da 21 g e da 8 g. Vuole pesare esattamente 3 g di argento. Quale combinazione di pesi utilizzerà? [Piatto A: tre pesi da 8 g. Piatto B: un peso da 21 g e l'argento]
227. ■■■■ **Sfida impossibile:** Puoi pesare 5 kg di carne avendo a disposizione sulla bilancia infiniti pesi da 14 kg e da 21 kg? Spiega il motivo geometricamente o aritmeticamente. [Impossibile. Essendo multipli di 7, la bilancia penderà sempre per differenze multiple di 7]
228. ■■■■ Usando dei grossi secchi industriali da 7 litri e 10 litri, qual è il numero minimo di "svuotamenti" completi del secchio piccolo per riuscire a isolare esattamente 1 litro d'acqua? [Riempi il 7 per tre volte, versandolo via via nel

10 e svuotando il 10 appena è pieno. Dopo aver svuotato il 10 per due volte, nel 7 resterà 1 litro]

229. ■■■■ Disponi di grandi blocchi di ghisa da 25 kg e da 11 kg. Come pesi 3 kg di cemento in polvere? [Piatto A: un peso da 25 kg. Piatto B: due pesi da 11 kg e il cemento]
230. ■■■■ Hai a disposizione pesi da 17 kg e da 5 kg. Quale combinazione ti permette di pesare con precisione 2 kg di materiale? [Piatto A: un peso da 17 kg. Piatto B: tre pesi da 5 kg e il materiale]

## 4.6 Enigmi sui Criteri di Divisibilità e Numeri Primi

**Parte Avanzata 4.** Metti alla prova il tuo intuito matematico! Usa i criteri di divisibilità (per 2, 3, 4, 5, 9, 10, 11) e le proprietà dei numeri primi per svelare l'identità di questi numeri misteriosi o per trovare le cifre nascoste:

231. ■□□ Quali sono le uniche due cifre che puoi sostituire alla lettera  $X$  affinché il numero  $45X2$  sia divisibile per 3 ma **non** per 9? [ $X = 1$  oppure  $X = 4$ ]
232. ■□□ Sostituisci la lettera  $Y$  affinché il numero  $7Y4$  sia contemporaneamente divisibile per 3 e per 4. [ $Y = 4$ ]
233. ■□□ Il PIN del cellulare di Luca è formato da 4 cifre. È il più piccolo numero composto **solo da cifre dispari tutte diverse tra loro**, divisibile sia per 5 che per 3. Qual è il PIN? [1395]
234. ■□□ Sostituisci alle lettere  $A$  e  $B$  le cifre corrette per fare in modo che il numero  $1A2B$  sia divisibile per 10 e anche per 9. [ $A = 6, B = 0$ ]
235. ■■□ Determina la cifra  $Z$  necessaria affinché il numero di tre cifre  $1Z8$  sia un multiplo esatto di 11. [ $Z = 9$ ]
236. ■■□ L'anno di nascita di uno scienziato è un numero di 4 cifre divisibile per 5 ma non per 10. La cifra delle migliaia è 1 e quella delle centinaia è 8. Sapendo che l'anno è divisibile per 9, in che anno è nato? [1845]
237. ■■□ Trova il più grande numero di quattro cifre divisibile per 2, 3 e 5 che inizia con la cifra 8. [8970]
238. ■■□ Il lucchetto della bicicletta ha 3 cifre. Il codice è il più grande numero pari minore di 500 in cui **ogni singola cifra** è un numero primo. Qual è il codice? [372]
239. ■□□ L'età di tre cugini corrisponde a tre numeri primi consecutivi. Se la somma delle loro età è 31, quanti anni ha ciascuno dei cugini? [7, 11 e 13 anni]
240. ■□□ Trova due numeri primi che abbiano come differenza esattamente 15. (*Suggerimento: pensa a cosa succede se sottrai due numeri dispari...*) [17 e 2]

241. ■■■□ Il prodotto dell'età di due fratelli è 77, mentre la loro somma è 18. Quanti anni hanno i due fratelli? [7 e 11 anni]
242. ■■■□ Una cassaforte si apre inserendo un numero speciale: è il risultato della moltiplicazione dei primi quattro numeri primi esistenti. Qual è il codice? [210]
243. ■■■■ Sono un numero compreso tra 40 e 50. La mia particolarità è che possiedo **esattamente 3 divisori** in tutto. Chi sono? [49]
244. ■■■■ Un numero  $K$  scomposto in fattori primi risulta essere:  $2^2 \cdot 3 \cdot 5$ . Qual è il più piccolo numero naturale per cui devi moltiplicare  $K$  affinché diventi un quadrato perfetto? [Per 15, ottenendo 900]
245. ■■■■ Sono un numero maggiore di 50 e minore di 100. I miei **unici** divisori primi sono il 2 e il 3. Se mi dividi per 5, ottieni resto 2. Chi sono? [72]
246. ■■■■ Qual è il più piccolo numero naturale che possiede esattamente 5 divisori in tutto? [16]
247. ■■■■ La targa di uno scooter è coperta. Si sa che è un numero di due cifre, che è un multiplo di 11 e che il prodotto delle sue cifre fa 49. Qual è il numero? [77]
248. ■■■■ Scomponendo in fattori primi l'età del nonno si ottiene il prodotto di tre numeri primi diversi, di cui il più piccolo è il 2 e il più grande è l'11. Quanti anni ha il nonno? [66 anni]
249. ■■■■ Trova il più piccolo numero naturale di tre cifre che, scomposto in fattori primi, abbia la somma degli esponenti uguale a 5. [108, cioè  $2^2 \cdot 3^3$ ]
250. ■■■■ Un cartomante dice di aver pensato al numero "perfetto". Sostiene che la somma di tutti i divisori di questo numero (escludendo il numero stesso) sia uguale proprio al numero pensato. Sapendo che è un numero primo pari, il cartomante mente o dice la verità? [Mente, l'unico primo pari è 2, i cui divisori propri sommano a 1]

## 4.7 Problemi di Geometria Piana (Numeri Naturali)

**Parte Avanzata 5.** Risolvi i seguenti problemi geometrici applicando le formule dirette e inverse delle figure piane (quadrato, rettangolo, triangolo, rombo, trapezio e parallelogramma). Disegna sempre la figura e scrivi i dati prima di iniziare i calcoli:

251. ■□□ Il perimetro di un quadrato misura 144 cm. Calcola l'area del quadrato. [1296 cm<sup>2</sup>]
252. ■□□ In un rettangolo il perimetro è di 120 cm e la base è il triplo dell'altezza. Calcola la misura della base, dell'altezza e l'area del rettangolo. [B = 45 cm; h = 15 cm; Area = 675 cm<sup>2</sup>]
253. ■□□ La base di un triangolo misura 24 cm e la sua altezza è esattamente la metà della base. Calcola l'area del triangolo. [144 cm<sup>2</sup>]

254. ■□□ In un rombo, le due diagonali misurano rispettivamente 18 cm e 24 cm. Sapendo che il lato misura 15 cm, calcola il perimetro e l'area della figura. [Perimetro = 60 cm; Area = 216 cm<sup>2</sup>]
255. ■□□ Un trapezio isoscele ha la base maggiore di 30 cm, la base minore di 16 cm e l'altezza di 24 cm. Sapendo che il lato obliquo misura 25 cm, calcola perimetro e area. [Perimetro = 96 cm; Area = 552 cm<sup>2</sup>]
256. ■■□ L'area di un rettangolo è di 300 cm<sup>2</sup> e la sua base misura 20 cm. Calcola la misura del perimetro. [70 cm]
257. ■■□ Un rettangolo ha le dimensioni di 16 cm e 36 cm. Un quadrato è equivalente al rettangolo (cioè ha la stessa area). Calcola il perimetro del quadrato. [96 cm]
258. ■■□ Le diagonali di un rombo misurano 32 cm e 24 cm. Un quadrato ha il perimetro di 64 cm. Calcola la differenza tra le aree delle due figure. [128 cm<sup>2</sup>]
259. ■■□ L'area di un trapezio è 450 cm<sup>2</sup> e la sua altezza misura 15 cm. Sapendo che una base è il doppio dell'altra, calcola la misura delle due basi. [B = 40 cm; b = 20 cm]
260. ■■□ Un campo rettangolare ha le dimensioni di 40 m e 30 m. Sul lato minore è stato costruito un ampliamento a forma di triangolo rettangolo, avente come base il lato del rettangolo e un'altezza di 16 m. Calcola l'area totale del campo. [1440 m<sup>2</sup>]
261. ■■□ In un rettangolo, la differenza tra la base e l'altezza è di 12 cm. Sapendo che la base è 5 volte l'altezza, calcola il perimetro e l'area del rettangolo. [Perimetro = 36 cm; Area = 45 cm<sup>2</sup>]
262. ■■□ In un triangolo rettangolo i due cateti misurano 18 cm e 24 cm, mentre l'ipotenusa misura 30 cm. Calcola il perimetro e l'area del triangolo. [Perimetro = 72 cm; Area = 216 cm<sup>2</sup>]
263. ■■■ Un cortile rettangolare misura 45 m di lunghezza e 30 m di larghezza. Al centro del cortile viene costruita una piscina quadrata con il lato di 12 m. Quanti metri quadrati di cortile rimangono liberi? [1206 m<sup>2</sup>]
264. ■■■ La somma delle diagonali di un rombo è di 70 cm e la loro differenza è di 14 cm. Calcola l'area del rombo. [588 cm<sup>2</sup>]
265. ■■■ Un triangolo equilatero ha il perimetro di 72 cm. Un quadrato ha lo stesso perimetro del triangolo. Qual è la differenza tra la lunghezza del lato del triangolo e quella del lato del quadrato? [6 cm]
266. ■■■ In un trapezio rettangolo la somma delle due basi è 80 cm e la loro differenza è 20 cm. Sapendo che l'altezza misura 15 cm, calcola l'area del trapezio e la misura della base maggiore. [Area = 600 cm<sup>2</sup>; B = 50 cm]
267. ■■■ Un parallelogramma ha una base di 35 cm e l'altezza relativa a questa base misura 20 cm. Se l'altro lato del parallelogramma misura 25 cm, quanto misura l'altezza relativa a quest'ultimo lato? [28 cm]

268. ■■■■ L'area di un quadrato è di  $196 \text{ cm}^2$ . Se si triplica la lunghezza del suo lato, quanto misurerà il perimetro del nuovo quadrato? [168 cm]
269. ■■■■ Un terreno rettangolare lungo 50 m e largo 30 m deve essere recintato. La rete metallica costa € 15 al metro. Sapendo che si deve lasciare uno spazio aperto di 4 m per installare un cancello, quanto si spende in totale per la rete? [€ 2340]
270. ■■■■ Un rombo e un rettangolo sono equivalenti. Il rettangolo ha la base di 30 cm e l'altezza di 16 cm. Sapendo che una diagonale del rombo misura 32 cm, calcola la misura dell'altra diagonale. [30 cm]

## 4.8 Problemi di realtà e logica matematica (Stile Invalsi e Olimpiadi)

**Parte Avanzata 6.** In questi problemi dovrai applicare tutto ciò che sai sui numeri naturali per risolvere situazioni reali o enigmi di logica. Leggi con estrema attenzione: a volte dovrai usare l'MCD o il mcm, altre volte ti basterà un ragionamento astuto!

271. ■■□ Un faro costiero emette un lampo rosso ogni 14 secondi, un secondo faro emette un lampo verde ogni 21 secondi e una boa emette un lampo bianco ogni 28. Se lampeggiano tutti e tre insieme a mezzanotte in punto, dopo quanti secondi si verificherà di nuovo il lampo simultaneo? [84 secondi]
272. ■■□ La Protezione Civile ha in magazzino 360 coperte, 450 bottiglie d'acqua e 270 kit di primo soccorso. Vuole creare il massimo numero di pacchi di emergenza tutti rigorosamente identici, senza avanzare alcun materiale. Quanti pacchi si possono formare e quante bottiglie d'acqua ci saranno in ognuno? [90 pacchi; 5 bottiglie d'acqua]
273. ■■■■ Giulia si prepara per il triathlon: si allena nel nuoto ogni 4 giorni, nella corsa ogni 6 giorni e in bicicletta ogni 9 giorni. Se oggi si è allenata in tutti e tre gli sport contemporaneamente, tra quanti giorni le accadrà di nuovo di dover fare i tre allenamenti nella stessa giornata? [36 giorni]
274. ■■■■ **Giochi Matematici:** Andrea scrive alla lavagna un numero naturale qualsiasi che termina con la cifra 3. Poi lo moltiplica per se stesso e aggiunge 1. Infine, prende il nuovo risultato, lo moltiplica per se stesso e aggiunge ancora 1. Con quale cifra terminerà il numero ottenuto alla fine di tutti i calcoli? [Termina con la cifra 1]
275. ■■□ A un torneo scolastico si sono iscritti 48 ragazzi di prima media, 72 di seconda e 96 di terza. L'insegnante vuole formare delle squadre miste identiche, composte in modo che ogni squadra abbia lo stesso numero di alunni di prima, di seconda e di terza. Se vuole formare il massimo numero di squadre possibile, quanti alunni di prima ci saranno in ogni squadra? [2 alunni di prima]
276. ■■□ Tre comete hanno periodi orbitali differenti e sono visibili dalla Terra rispettivamente ogni 12, 18 e 30 anni. Se sono state avvistate tutte insieme nell'anno 2010, in quale anno gli astronomi potranno riosservare l'eccezionale allineamento simultaneo? [Anno 2190]

277. ■■■ **Logica del calendario:** Oggi è martedì. Che giorno della settimana sarà tra esattamente 100 giorni? (*Suggerimento: pensa alla periodicità dei giorni della settimana...*) [Giovedì]
278. ■■□ Un giardiniere comunale ha a disposizione 144 bulbi di tulipano, 192 di narciso e 240 di giacinto. Vuole piantarli in aiuole tutte identiche, ognuna con lo stesso numero di bulbi per ogni tipo. Qual è il numero massimo di aiuole che può preparare e quanti bulbi conterrà in totale ciascuna aiuola? [48 aiuole; 12 bulbi totali per aiuola]
279. ■■□ In un quartiere, il calendario della raccolta differenziata prevede la carta ogni 15 giorni, la plastica ogni 20 giorni e il vetro ogni 25 giorni. Se oggi i camion hanno ritirato tutte e tre le tipologie, tra quanti giorni avverrà la prossima raccolta simultanea di carta, plastica e vetro? [300 giorni]
280. ■■■ **Giochi Matematici:** Qual è la cifra delle unità del numero che si ottiene calcolando l'esatto valore della potenza  $2^{15}$ ? (*Suggerimento: prova a calcolare le primissime potenze del 2 e osserva come si ripetono le ultime cifre...*) [Cifra 8]
281. ■■□ Per allestire un banchetto si hanno a disposizione 420 tartine, 504 tramezzini e 588 pizzette. Qual è il massimo numero di vassoi completamente identici che il cuoco può preparare utilizzando tutto il cibo a disposizione? [84 vassoi]
282. ■■□ Il meccanismo di un vecchio orologio ha una ruota dentata da 28 denti perfettamente incastrata a una ruota più grande da 42 denti. Il mastro orologiaio fa un segno con un pennarello sul punto di contatto tra le due ruote. Dopo quanti giri completi della ruota più **piccola** i due segni torneranno a combaciare perfettamente? [3 giri]
283. ■■■ **Enigma editoriale:** Per numerare progressivamente (da 1 in poi) tutte le pagine di un libro di fiabe, la macchina tipografica ha dovuto stampare esattamente 192 singole cifre in tutto. Da quante pagine è composto il libro? [100 pagine]
284. ■■□ In un circuito di prova automobilistico chiuso, l'auto A completa un giro di pista in 80 secondi, mentre l'auto B, più lenta, ci mette 96 secondi. Se partono insieme dal traguardo, dopo quanti giri percorsi dall'auto A le due vetture si ritroveranno di nuovo perfettamente affiancate sulla linea di partenza? [6 giri]
285. ■■□ Durante un laboratorio d'arte, un grande foglio di cartoncino che misura 108 cm per 144 cm deve essere ritagliato nel minor numero possibile di quadrati tutti identici tra loro, senza produrre nessuno scarto. Quanto misurerà il lato di ogni singolo quadrato e quanti se ne otterranno in tutto? [Lato 36 cm; 12 quadrati]
286. ■■■ **Il Principio dei Cassetti:** In un baule ci sono 50 calzini sfusi, mischiati alla rinfusa. Di questi, 20 sono blu, 16 neri e 14 grigi. Pescando totalmente al buio, qual è il numero minimo di calzini che devi estrarre per avere l'assoluta certezza matematica di averne in mano almeno un paio dello stesso colore? [4 calzini]

287. ■■□ Dalla stazione centrale partono i treni diretti a Roma con cadenza di uno ogni 45 minuti e quelli diretti a Milano con cadenza di uno ogni 60 minuti. Se alle 08:00 del mattino è avvenuta una partenza simultanea, a che ora esatta si verificherà la prossima partenza contemporanea per entrambe le destinazioni? [Ore 11:00]
288. ■■■ **Giochi Matematici:** Il professore scrive alla lavagna un numero intero dispari che termina con la cifra 5. Lo moltiplica per 4, sottrae 3 dal risultato e, per finire, eleva al quadrato il numero ottenuto. Con quale cifra terminerà il numero finale? [Cifra 9]
289. ■■□ Un ferramenta deve tagliare tre rotoli di nastro isolante lunghi rispettivamente 360 cm, 450 cm e 540 cm. Vuole ricavarne delle strisce tutte uguali tra loro e della massima lunghezza possibile, senza sprecare nastro. Quante strisce otterrà in tutto unendo i tagli dei tre rotoli? [15 strisce]
290. ■■■ **Logica di posizione:** Marco partecipa a una gara di corsa campestre. Tagliato il traguardo, si accorge che il numero di atleti arrivati prima di lui è esattamente il doppio del numero degli atleti arrivati dopo di lui. Sapendo che alla gara hanno partecipato regolarmente in tutto 124 atleti, in quale posizione esatta si è classificato Marco? [83esima posizione]

#### 4.9 Teoria dei Numeri: Parità, Sequenze e Numeri Figurati

**Parte Avanzata 7.** Benvenuto nel cuore della matematica pura! In questi esercizi non dovrai fare calcoli lunghissimi, ma usare l'astuzia. Scopri i segreti dei numeri pari e dispari, osserva le sequenze nascoste e ragiona sulle proprietà uniche dei numeri naturali:

291. ■□□ Se sommi cinque numeri naturali dispari consecutivi, il risultato finale sarà un numero pari o un numero dispari? [Dispari]
292. ■□□ Pensa a un qualsiasi numero naturale  $n$ . Se calcoli il prodotto tra questo numero e il suo successivo, cioè  $n \cdot (n + 1)$ , il risultato sarà sempre pari o sempre dispari? [Sempre pari]
293. ■■□ Il prodotto di tre numeri naturali è un numero dispari. Cosa puoi dire con assoluta certezza della somma di questi tre numeri? Sarà pari o dispari? [Sarà dispari, perché i tre numeri devono essere tutti dispari]
294. ■■□ Se moltiplichiamo tra loro tutti i numeri dispari compresi tra 1 e 99, quale sarà l'ultima cifra del risultato (quella delle unità)? [La cifra 5]
295. ■■■ Immagina di moltiplicare tra loro tutti i numeri naturali da 1 a 10, cioè:  $1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot 5 \cdot 6 \cdot 7 \cdot 8 \cdot 9 \cdot 10$ . Quanti zeri ci saranno alla fine del risultato? (*Suggerimento: pensa a quali numeri, moltiplicati, creano un 10*) [Due zeri]
296. ■■■ Se moltiplichiamo tra loro tutti i numeri naturali da 1 a 20, quanti zeri troverai alla fine del risultato? [Quattro zeri]
297. ■□□ I numeri "triangolari" si ottengono sommando i numeri naturali consecutivi (1, 1+2, 1+2+3, ...). I primi tre sono 1, 3, 6. Qual è il sesto numero triangolare? [21]

298. ■■■□ Calcola il quarto e il quinto numero triangolare. Prova a sommarli tra loro. Che tipo di numero molto speciale ottieni? [10 + 15 = 25. Si ottiene sempre un quadrato perfetto!]
299. ■■■□ La somma dei primi tre numeri dispari (1+3+5) fa 9, che è  $3^2$ . La somma dei primi quattro (1+3+5+7) fa 16, che è  $4^2$ . Quale sarà il risultato della somma dei primi 10 numeri dispari consecutivi? [100, cioè  $10^2$ ]
300. ■■■■ Qual è la differenza tra il decimo numero quadrato perfetto ( $10^2$ ) e il nono numero quadrato perfetto ( $9^2$ )? C'è un trucco per calcolarlo senza fare le potenze? [19. È la somma delle basi:  $10 + 9$ ]
301. ■■■□ Calcola le prime quattro potenze del 2 ( $2^1, 2^2, 2^3, 2^4$ ). Guarda la cifra delle unità. Poi calcola le successive quattro. Noti un ciclo? Quale sarà l'ultima cifra di  $2^{20}$ ? [Il ciclo è 2, 4, 8, 6. L'ultima cifra sarà 6]
302. ■■■■ Scopri il ciclo delle ultime cifre delle potenze del 3 (cioè  $3^1, 3^2, 3^3, 3^4 \dots$ ). Usando questo trucco, qual è l'ultima cifra del numero enorme  $3^{41}$ ? [La cifra 3]
303. ■■■□ Esiste un solo numero naturale di due cifre che, elevato a qualsiasi potenza tu voglia, terminerà sempre e comunque con le stesse due cifre. Chi è? [25. Es:  $25^2 = 625$ , termina con 25]
304. ■■■□ Scrivendo in fila tutti i numeri naturali da 1 a 100, quante volte in totale disegnerai la cifra 9 con la penna? [20 volte]
305. ■■■□ I numeri palindromi si leggono uguali sia da sinistra verso destra che da destra verso sinistra (es. 121, 3443). Qual è stato il primo anno palindromo del terzo millennio (dopo l'anno 2000)? E quale sarà il prossimo? [2002; il prossimo sarà 2112]
306. ■■■□ Quanti numeri palindromi di tre cifre esistono in tutto? (*Suggerimento: scegli la prima cifra, poi la seconda... la terza è obbligata!*) [90 numeri]
307. ■■■□ Un numero si dice "perfetto" se è uguale alla somma di tutti i suoi divisori, escluso se stesso. Il numero 6 è perfetto ( $1 + 2 + 3 = 6$ ). Verifica se il numero 28 è un numero perfetto. [Sì,  $1+2+4+7+14 = 28$ ]
308. ■■■□ I numeri primi "gemelli" sono due numeri primi la cui differenza è esattamente 2 (es. 3 e 5). Trova la coppia di numeri primi gemelli compresa tra 40 e 45. [41 e 43]
309. ■■■■ Escludendo il numero 1, qual è il più piccolo numero naturale che è contemporaneamente un quadrato perfetto (cioè si ottiene moltiplicando un numero per se stesso) e un cubo perfetto (cioè si ottiene moltiplicando un numero per se stesso tre volte)? [64, infatti  $8^2 = 64$  e  $4^3 = 64$ ]
310. ■■■■ Dividi il numero 100 in due parti tali che la loro differenza sia 36. Cerca ora di calcolare il prodotto tra queste due parti. Che risultato ottieni? [I numeri sono 68 e 32; il loro prodotto è 2176]