



ACCADEMIA ITALIANA PER LA PROMOZIONE DELLA MATEMATICA
GMM2011 – Giochi Matematici del Mediterraneo 2011
Finale Provinciale scuola secondaria di 1° grado

Soluzioni

1) Angela e Anna si scambiano messaggi segreti dopo aver concordato il seguente codice: per ogni lettera, il numero di posizione relativo nell'alfabeto italiano è moltiplicato per 2 e aumentato di 3. (per esempio d è la quarta lettera sarà indicata con 11). In questo codice cosa significa **15-21-27-5-23-13** ?

- 2) medico B) denaro C) domani **D) finale** E) visone X) Non so

Ciascuna lettera si ottiene sottraendo 3 e dividendo per 2 ciascun numero $(15-3):2=6=F$; quindi: 15-21-27-5-23-13= FINALE

2) In cartoleria c'è un'offerta: uno zaino e un blocco di dieci quaderni costano 40 euro; se lo zaino costa 30 euro più del blocco dei quaderni, quanto costa un quaderno?

- A) 40 centesimi **B) 50 centesimi** C) 1 euro D) 1,50 euro E) 2 euro X) Non so

Il totale è 40 €, lo zaino costa 30 € più dei quaderni, cioè costa 35 €, per cui il blocco dei quaderni costa 5 €, quindi 1 quaderno costa 50 cent.

3) Alfredo ha un barattolo pieno di biglie di vetro. Il barattolo pieno pesa 1,6 kg, svuotato per metà pesa 900 g. Qual è il peso del barattolo vuoto?

- 300 g **B) 200 g** C) 250 g D) 400 g E) 350 g X) Non so

Metà delle biglie pesano $1600-900=700$ g tutte le biglie pesano 1400 g. il barattolo pesa 200 g

4) Scopri ed abbinati nell'ordine i seguenti numeri telefonici di Carla, Bettina, Delia, Anna ed Elena (C; B; D; A; E): 35110 - 52425 - 16200 - 71334 - 25116; sapendo che: Anna, Bettina e Delia hanno un numero divisibile per 5; il numero di Carla è maggiore di quello di Elena, il numero di Delia è maggiore di quello di Anna e minore di quello di Bettina.

- A) (B; D; A; C; E) B) (A; D; B; C; E) **C) (D; B; A; C; E)** D) (D; B; A; E; C) E) (B; D; A; E; C) X) Non so

I primi 3 numeri sono quelli divisibili per 5, per cui se il numero di Delia è maggiore di quello di Anna e minore di quello di Bettina, la sequenza sarà: D-B-A; se il numero di Carla è maggiore di quello di Elena, la sequenza sarà: C-E; in conclusione, la sequenza completa è: D-B-A-C-E.

5) Mi trovavo su un bus a due piani e la guida mi ha detto che, contando me ed escludendo lei, al primo piano i passeggeri eravamo 25, mentre al secondo piano i passeggeri erano i $\frac{2}{5}$ di quelli del primo piano. Quanti eravamo nel bus?

- A) 35 B) 36 **C) 37** D) 38 E) 39 X) Non so

C'erano 25 passeggeri al piano inferiore, i $\frac{2}{5}$ di $25=10$ quindi 10 passeggeri al piano superiore la guida turistica e il conducente per un totale di 37

6) Su una ruota panoramica le cabine sono ugualmente distribuite e numerate in modo ordinato a partire da 1. Marta sale sulla cabina n. 7. Arrivata in cima, vede il suo amico Manuel che sale nella cabina in basso n. 23. Di quante cabine è composta questa ruota?

- A) **32** B) 46 C) 40 D) 50 E) 35 X) Non so



Tra la cabina 7 e la cabina 23 ci sono 15 cabine a destra e 15 a sinistra + le due cabine n 7 e n 23, in totale 32.

7) Ventiquattro alunni sono in piedi e si dispongono per giocare in modo da formare una circonferenza. Un alunno comincia dicendo "uno", il suo vicino a destra dice "due", il successivo dice "tre", e così di seguito. Al momento in cui un giocatore dice un numero pari, è eliminato e si deve sedere. Il gioco finisce quando rimane un solo giocatore in piedi. Qual è l'ultimo numero pronunciato da questo giocatore?

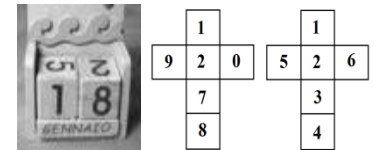
- A) 30 B) 37 C) 51 D) 39 **E) 47** X) Non so

8) L'orologio della torre del paese che segna le 21h e 9 minuti è in anticipo di 15 minuti sulla pendola del salotto di Andrea, la quale cammina con 7 minuti di ritardo sull'ora esatta che è stata letta alla radio 3 minuti fa. Che ore sono ?

- A) 20h 59m B) 21h 14m C) 21h 17m D) 20h 58m **E) 21h 1m** X) Non so

La pendola, essendo 15 minuti in ritardo sull'orologio della torre, segna le 20h 54m, essendo 7m in ritardo sull'ora esatta sono le 21h 1m. Il fatto che l'ora esatta è stata letta 3 minuti prima non cambia la soluzione, è un distrattore

9) Ho deciso di costruire una coppia di dadi speciali che possono visualizzare tutti i giorni del mese numericamente come si vede nella figura. Per ogni giorno vanno però usati entrambi i dadi, quindi anche i giorni del mese ad una sola cifra, come i primi 9 vanno visualizzati come 01, 02, 03, ... Lo sviluppo dei due dadi che seguono non ti permettono di comporre tutte le date, quale numero si deve sostituire?



- A) il 9 del 1° dado B) il 2 del 1° dado C) il 2 del 2° dado **D) il 6 del 2° dado** E) il 4 del 2° dado X) Non so

I dadi così come sono non ti permettono di visualizzare 07 e 08. Se si sostituisce il sei con uno 0, si può capovolgere il nove e usarlo come 6 per visualizzare tutte le date

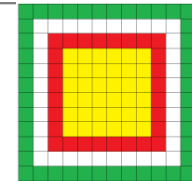
10) Luca è un ragazzo disordinato, ammicchia i calzini in un cassetto mescolandoli tra loro. Oggi vi sono: 7 calzini bianchi, di cui uno è bucato, 6 calzini blu di cui due sono bucati, 4 calzini neri. Luca deve andare in palestra e quindi gli occorrono un paio di calzini uguali, non importa di che colore, che non siano bucati. Se Luca prende dal cassetto i calzini senza guardarli, qual è il numero minimo di calzini che deve prendere per essere sicuro di avere un paio di calzini dello stesso colore, ma non bucati?

- A) 4 B) 5 C) 6 **D) 7** E) 12 X) Non so

Se i calzini bucati sono 3 e i colori sono 3, il numero minimo di calzini che Luca deve prendere è 7.

11) Italo ha un quadrato di cartoncino giallo formato da 144 quadretti. Vuole ottenere una cornice tricolore pertanto colora in verde tutti i quadretti che formano il perimetro esterno del quadrato. Successivamente colora in bianco tutti i quadretti adiacenti ai quadretti verdi e colora in rosso tutti i quadretti adiacenti ai quadretti bianchi. Ottiene così un quadrato giallo bordato da un tricolore. Quanti sono i quadretti gialli?

- A) 4 B) 24 C) 32 **D) 36** E) 81 X) Non so



12) Per pesare un vaso ho a disposizione una bilancia a piatti uguali, 1 kg di farina e un misurino di farina di 200g . Se metto in un piatto il vaso e nell'altro il kg di farina ,pesa più il kg di farina. Allora prendo il misurino e sposto 200 g di farina nell'altro braccio, ora pesa più il piatto con il vaso. Mi ricordo che la moneta di 10 centesimi pesa esattamente 10 g e inizio a metterle nel piatto con la sola farina, quando arrivo a 4 monete i due piatti sono in perfetto equilibrio. Quanto pesa il vaso?

- A) 720 g B) 740 g C) 630 g **D) 640 g** E) 580 g X) Non so

Nel piatto della farina metto prima 1 kg poi tolgo 200 g poi metto 40 g nel momento in cui i due piatti si equilibrano in totale ci sono nel piatto 840 g. Nel piatto del vaso prima metto il vaso poi 200g di farina ,pertanto il vaso pesa $840-200=640$ g

13) Un ingegnere dispone di 2 piante di uno stesso immobile, la prima con una scala 1:20 l'altra con una scala 1:50. Se la lunghezza della facciata sulla pianta con scala 1:20 misura 20 cm, quale sarà la lunghezza della facciata nella pianta con scala 1:50?

- A) 16 cm **B) 8 cm** C) 50 cm D) 4 cm E) 12 cm X) Non so

8 cm poiché $8 \times 50 = 20 \times 20$

14) Finalmente Penelope ha terminato di tessere la sua tela quadrata. Per conservarla la piega una prima volta formando due rettangoli sovrapposti, una seconda volta formando un quadrato più piccolo; una terza e quarta piegatura ripetono, con le stesse modalità, le due piegature precedenti. Alla fine la tela ha la forma di un quadrato di 24 cm di lato. Qual è il perimetro della tela, completamente aperta, espressa in cm?

- A) 96 cm B) 192 cm **C) 384 cm** D) 768 cm E) 1536 cm X) Non so

Il quadrato ottenuto dopo 4 piegature è $\frac{1}{4}$ del quadrato grande, per cui il lato della tela aperta è $24 \times 8 = 96$ cm, per cui il suo perimetro sarà $96 \times 4 = 384$ cm.

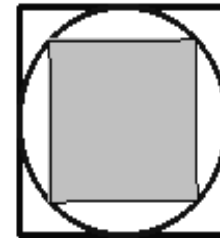
15) Sono convinto che il mio orologio vada indietro di 5 minuti, ma in realtà va avanti di 5 minuti. Un mio amico è convinto che il suo orologio vada avanti di 5 minuti ma in realtà va indietro di 5 minuti. Se ci diamo appuntamento alla stessa ora affidandoci esclusivamente ai nostri orologi, quando arriverò all'appuntamento?

- A) Arriverò 10 minuti prima del mio amico **B) Arriverò 20 minuti prima del mio amico** C) Arriverò 10 minuti dopo del mio amico
D) Arriverò 20 minuti dopo del mio amico E) Arriveremo contemporaneamente X) Non so

Il mio orologio va cinque minuti avanti, io però sono convinto che vada 5 minuti indietro, quindi arriverò 5 minuti prima dell'ora segnata dal mio orologio. In realtà il mio orologio va 5 minuti avanti quindi finirò per arrivare 10 minuti prima. Il mio amico si trova nella situazione opposta quindi arriverà 10 minuti più tardi. Arriveremo perciò 20 minuti di distanza l'uno dall'altro e io arriverò 20 minuti prima del mio amico

16) Nel paese di Lucia hanno costruito una nuova piazzetta di forma quadrata il cui lato misura 20 m. Il decoro del pavimento è quello mostrato in figura, vi è la circonferenza inscritta, in cui a sua volta è inscritto il quadrato. Il quadrato interno è pavimentato di mattonelle grigie. Qual è la superficie del quadrato grigio?

- A) 100 m² B) 150 m² C) **200 m²** D) 225 m² E) 250 m² X) Non so



La diagonale del quadrato grigio misura 24 m., per cui il suo lato è: $l=20/\sqrt{2}$. L'area è allora: $l^2=(20/\sqrt{2})^2=400/2=200$ m²

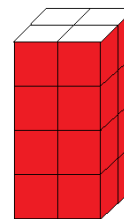
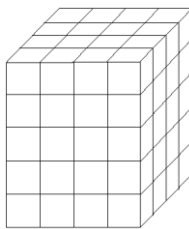
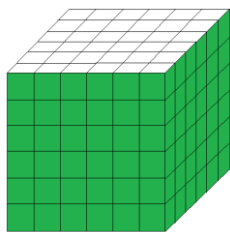
17) Italo ha 216 cubetti di legno e li posiziona formando un cubo più grande. Prende quindi la vernice verde e colora le facce laterali e la faccia superiore del cubo ottenuto. Appena la vernice è asciutta toglie i cubetti che hanno almeno una faccia colorata ottenendo così un solido più piccolo e dipinge di bianco le facce laterali e la faccia superiore del nuovo solido. Nuovamente toglie i cubetti con almeno una faccia bianca e in seguito dipinge di rosso la faccia superiore e le facce laterali del solido ottenuto. Quanti cubetti avranno almeno una faccia colorata in rosso?

- A) 8 B) 16 C) 27 D) 36 E) 64 X) Non so

Per semplicità di visualizzazione dipingiamo di verde le facce laterali e la faccia superiore del cubo, così come nella prima figura:

Eliminando i cubetti che hanno almeno una faccia verde, rimane un parallelepipedo formato da 80 cubetti, come nella seconda figura:

Dipingendo di bianco, come prima, le facce laterali e la faccia superiore del parallelepipedo e poi eliminiamo i cubetti che hanno almeno una faccia di tinta di bianco, ottenendo un parallelepipedo formato da 16 cubetti, che avranno almeno una faccia dipinta di rosso, come nella terza figura.



18) A una sfilata di carnevale Nico si incammina alla velocità di 5 km/h dietro il suo carro allegorico distante da lui di 250 m e lo raggiunge in 15 minuti. A quale velocità andava il carro?

- A) **4 km/h** B) 3 km/h C) 2,5 km/h D) 2 km/h E) 1,5 km/h q) Non so

Il carro procedeva a 4 km/h. infatti in un quarto d'ora Marco percorre $5 \times 1/4 = 1,25$ km e nello stesso tempo il carro che fa 250 m in meno percorre $4 \times 1/4 = 1$ km.

19) Carlo Federico e Luigi, tutti e tre minorenni, ricevono in eredità € 84.000. Il testamento prevede però che tale somma sia divisa tra loro in parti proporzionali agli anni che mancano a ciascuno per raggiungere la maggiore età. Carlo che ha 12 anni riceve così 24.000 euro. Poiché Luigi ha il doppio degli anni di Federico quanto riceve Luigi?

- A) 20.000 € B) 25.000 € C) 18.000 € D) 14.000 € **E) 16.000 €** X) Non so

Poiché Carlo ottiene 4.000 euro per ciascuno dei 6 anni che gli mancano alla maggiore età, lo stesso deve accadere per gli altri. Complessivamente gli anni mancanti a Luigi e Federico per diventare diciottenni sono $(84.000 - 24.000) : 4.000 = 15$. Pertanto la somma delle loro età è $36 - 15 = 21$ e poiché Luigi ha il doppio degli anni di Federico, luigi ha 14 anni e Federico 7. Il primo riceve $(18 - 14) \times 4000 = 16.000$ euro, il secondo riceve $(18 - 7) \times 4000 = 44.000$ euro.

20) Ernesto e Giusy sono due bambini particolari. Ernesto mente sempre nelle giornate di mercoledì, giovedì e venerdì, mentre è sincero gli altri giorni. Giusy mente lunedì, martedì e domenica ed è sincera gli altri giorni. Se oggi entrambi dicono "Io domani mentirò". In che giorno della settimana siamo?

- A) lunedì **B) martedì** C) mercoledì D) giovedì E) sabato X) Non so

	Lunedì	Martedì	Mercoledì	Giovedì	Venerdì	Sabato	Domenica
Ernesto	Sincero	Sincero	Mente	Mente	Mente		Sincero
Giusy	Mente	Mente	Sincero	Sincero	Sincero		Mente

Nella tabella sono evidenziati i dati. Se oggi fosse sabato e fossero entrambi sinceri, domenica dovrebbero mentire e ciò contrasta con i dati; se dicessero il falso, domenica dovrebbero dire entrambi la verità e anche questo contrasta con i dati, quindi il giorno non è sabato. Gli altri giorni uno mente e uno è sincero quindi l'indomani, data l'affermazione, chi mente sarà sincero, chi è sincero mentirà. Quindi l'unico giorno che verifica l'ipotesi è martedì.