



Kangourou della Matematica

Semifinale individuale

21 maggio 2021

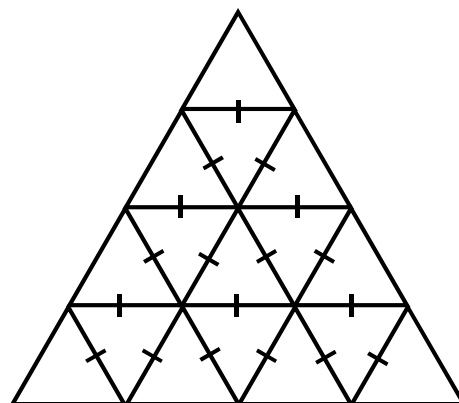


BENJAMIN

Quesiti a risposta chiusa

1. (2 punti) In figura vedi un triangolo grande ripartito in 16 triangoli piccoli. Immagina che ogni triangolo piccolo rappresenti una stanza e che le sbarrette sui suoi lati rappresentino altrettante porte che permettono di passare da una stanza a quelle adiacenti. Scegliendo opportunamente la stanza da cui partire, quante stanze puoi visitare al massimo passando una sola volta da ogni stanza che visiti?

- A) 9 B) 10 C) 11 D) 12 E) 13



2. (3 punti) Quanti numeri diversi di quattro cifre si possono ottenere da 337337 cancellandone due cifre?

- A) 6 B) 7 C) 8 D) 9 E) 10

3. (3 punti) Bianca ha 20 conigli: a 9 dà da mangiare carote tutti i giorni, agli altri solo un giorno sì e uno no, non necessariamente a tutti lo stesso giorno. Ieri hanno mangiato carote 16 conigli. Quanti conigli mangeranno carote oggi?

- A) 9 B) 13 C) 14 D) 15 E) Le informazioni sono insufficienti.

4. (4 punti) Devi sommare alcuni degli otto numeri naturali da 1 a 8 in modo da ottenere come somma 30. Se ogni numero non può essere utilizzato più di una volta, in quanti modi diversi puoi soddisfare la richiesta? (Sommare gli stessi addendi in ordine diverso non deve essere considerato un modo diverso).

- A) 4 B) 6 C) 8 D) 10 E) 12

5. (4 punti) Ada ha 10.000 cartoncini, su ciascuno dei quali è riportato un diverso numero da 1 a 10.000 inclusi. Li allinea (non necessariamente in un ordine prestabilito) e poi legge le prime 15 cifre dell'allineamento come se fossero un unico numero N . Quante cifre 1 può contenere al massimo tale numero N ?

- A) 11 B) 12 C) 13 D) 14 E) 15

6. (4 punti) Di ritorno da un'escursione, Anna, Bob, Carla e Doris devono attraversare un fiume su un ponte tibetano, su cui possono transitare al massimo due persone alla volta; è buio e quindi per l'attraversamento è necessaria una pila, ma ne hanno una sola che può bastare per due persone e non se la possono lanciare da una parte all'altra del fiume. Quanti minuti impiegheranno al minimo per passare tutti sull'altra riva se per l'attraversamento Anna impiega 8 minuti, Bob 7, Carla 5 e Doris 4 e, ovviamente, se due amici attraversano insieme, lo fanno alla velocità del più lento?

- A) 24 B) 27 C) 28 D) 29 E) 32

7. (5 punti) Se delle seguenti tre affermazioni

- a) "Lisa ha più di 2021 euro"
- b) "Lisa ha meno di 2021 euro"
- c) "Lisa ha almeno 1 euro"

una e una sola è vera, quale delle seguenti affermazioni è sicuramente falsa?

- A) Lisa ha 2021 euro. B) Lisa non ha alcun euro. C) Lisa ha 1000 euro.
D) L'affermazione c) è falsa. E) L'affermazione c) è quella vera.

8. (5 punti) Qual è il resto della divisione per 9 del numero

21 20 19 18 17 16 15 14 13 12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1 0,

ottenuto accostando le cifre dei primi 22 numeri naturali in ordine decrescente?

- A) 0 B) 2 C) 4 D) 6 E) 8

9. (6 punti) A Carlo piace correre, a Sandro piace andare in bicicletta. Vogliono allenarsi sulla stessa strada, lunga 1,5 km: Sandro parte all'inizio della strada, Carlo 1 km più avanti. Partono nello stesso istante, vanno nella stessa direzione e ciascuno si muove a velocità costante. Se Sandro non sorpassa Carlo, quanto vale al massimo il rapporto tra la velocità di Sandro e quella di Carlo?

- A) 3 B) 2 C) 1,75 D) 1,7 E) 1,5

Quesiti a risposta aperta

10. (4 punti) Edoardo, Susanna e Teresa giocano a carte. Al termine di ogni partita non ci sono pari-merito: il vincitore guadagna 3 punti, il secondo classificato 1 punto mentre il terzo classificato non guadagna punti. Dopo quattro partite Susanna ha 4 punti e Teresa 3. Quante partite ha vinto Edoardo?

11. (5 punti) Quante volte al massimo potrebbe essere necessario lanciare un dado per essere sicuri che almeno un numero esca per 3 volte?

12. (5 punti) Un pirata ha 4 forzieri in ciascuno dei quali c'è lo stesso numero di monete d'oro. Sa che

- in tutto, i quattro forzieri contengono meno di 270 monete;
- 3 di essi, in qualunque modo li scelga, contengono più di 200 monete.

Quante monete contiene ogni forziere?

- 13. (6 punti)** Il numero 2021 è formato accostando due numeri interi consecutivi in ordine crescente. Quanti anni sono trascorsi dall'ultima volta in cui ciò è successo?
- 14. (6 punti)** Quanto vale il più grande numero di 4 cifre divisibile per 6 le cui cifre siano in ordine (strettamente) crescente da sinistra a destra?
- 15. (6 punti)** Sull'isola di Kanguria, che è abitata da un migliaio di canguri, si è diffuso un nuovo virus. Ogni canguro infettato ha il raffreddore esattamente per i 5 giorni successivi al giorno in cui ha contratto l'infezione e solo in questi cinque giorni è contagioso. In ogni giorno di tale periodo il canguro infetta esattamente un altro canguro. Il virus è stato portato da un unico canguro a cui è scoppiato il raffreddore (e che quindi è diventato contagioso) esattamente nel giorno del suo arrivo sull'isola. Considerando tale giorno come primo, quanti canguri contagiosi ci saranno il sesto giorno?
- 16. (7 punti)** La somma di due numeri di tre cifre, tutte e sei diverse tra loro, dà un numero di tre cifre diverse dalle precedenti e diverse tra loro. Qual è la più piccola somma che puoi ottenere in questo modo? *Ricorda che un numero di tre cifre non può avere 0 come prima cifra.*
- 17. (7 punti)** Una pizza è stata tagliata in meno di 10 fette tutte della stessa misura. Marco ne ha mangiate alcune: in totale più di $\frac{2}{3}$ ma meno di $\frac{3}{4}$ dell'intera pizza. Quante fette ha mangiato?
- 18. (8 punti)** Se N è un numero intero maggiore di zero e

$$(N - 1) + (N - 2) + \dots + (N - 2021) = 1 + 2 + \dots + 2021$$
quanto vale N ?

Risposte

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
E	B	B	A	D	B	C	D	A	0003	0013	0067	0101	4578	0031	0356	0005	2022