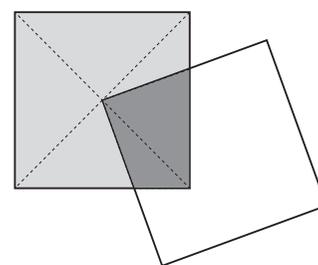


Semifinale individuale Benjamin

Quesiti a risposta chiusa

1. (Punti 2) In figura vedi un quadrato grigio di lato 6 cm e uno di lato 5 cm che ha un vertice nel centro del quadrato grigio. Quanti centimetri quadrati misura l'area del quadrilatero più scuro che è intersezione dei due quadrati?

- A) 7 B) 8 C) 9 D) 10 E) 11



2. (Punti 3) Un certo numero N di cioccolatini è stato suddiviso tra 7 ragazzi in modo che cinque ne abbiano tutti lo stesso numero maggiore di 0 e, dei due restanti, uno ne abbia il doppio dell'altro. Allora N

- A) non può essere 19. B) non può essere 20.
C) non può essere 21. D) non può essere 22.
E) può essere uno qualunque dei numeri che compaiono nelle precedenti risposte.

3. (Punti 3) Quando il numero intero $4^5 \times 5^{13}$ è scritto in notazione decimale, quante cifre ha?

- A) 18 B) 17 C) 16 D) 13 E) 12

4. (Punti 4) Un numero intero positivo viene detto *moderno* se la somma delle sue cifre è 2018. Qual è la prima cifra del più piccolo numero moderno?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 9

5. (Punti 4) Un negozio consegna ad ogni cliente che entra 4 tagliandi: il cliente potrà utilizzarne alcuni o tutti, a sua scelta, in successione e nell'ordine che preferisce per acquistare un articolo. Sul primo tagliando è scritto: "Paga N euro, se il prezzo in euro è $N \times N$ ". Sul secondo è scritto: "Hai uno sconto di 2 euro". Sul terzo è scritto: "Paga 1 euro in più del prezzo". Sul quarto è scritto: "Paga la metà del prezzo se questo è un numero intero di euro". Entri per acquistare un articolo che costa 15 euro. Qual è l'importo più basso pagando il quale lo puoi avere?

- A) 2 euro. B) Meno di 2, ma più di 1 euro. C) 1 euro.
D) 0 euro (puoi averlo gratis). E) Meno di 1 euro, ma non 0.

6. (Punti 4) I seggiolini di una seggiovia sono fissati alla fune in modo tale che la distanza tra due seggiolini consecutivi è sempre la stessa. Essi sono numerati $1, 2, 3, \dots, N$ e dopo il seggiolino numero N ricompare il numero 1: Stefania è seduta sul seggiolino numero 42. Quando Stefania è esattamente a metà del viaggio, incontra il seggiolino numero 120 (che va nel verso opposto). Quanto vale N ?

- A) 78 B) 81 C) 102 D) 156 E) 162

7. (Punti 5) Aldo e Bruno gareggiano su un percorso di 1000 metri (partendo allo stesso istante e dallo stesso punto) e ciascuno corre a velocità costante. Quando ad Aldo mancano 100 metri all'arrivo, a Bruno ne mancano 200. Quale tra i seguenti numeri è il più vicino alla distanza (in metri) che separa Aldo da Bruno quando Aldo taglia il traguardo?

- A) 111 B) 114 C) 115 D) 120 E) 122

8. (Punti 5) In un triangolo ABC le tre bisettrici si incontrano in un punto I . Le misure in gradi degli angoli \widehat{AIB} , \widehat{BIC} e \widehat{CIA} sono rispettivamente 110, 130 e 120. Quanti gradi misura l'angolo \widehat{ABC} ?

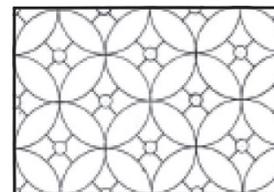
- A) 20 B) 30 C) 40 D) 60 E) 80

9. (Punti 6) Quale dei seguenti numeri è sia somma di tre numeri interi consecutivi sia somma di quattro numeri interi consecutivi?

- A) 20182018 B) 20192019 C) 20202020 D) 20212021 E) 20222022

Quesiti a risposta aperta

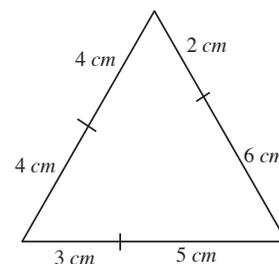
10. (Punti 4) Ho piastrellato il pavimento della mia anticamera con piastrelle quadrate tutte uguali tra loro, senza tagliarne alcuna. Il risultato è quello che si vede in figura. Qual è il massimo numero di piastrelle che posso aver usato?



11. (Punti 5) Il prodotto di 10 numeri interi positivi (non necessariamente diversi tra loro) è 10^{10} . Detto M il valore massimo che può avere la somma di questi 10 numeri, quali sono le ultime 4 cifre di M ?

12. (Punti 5) Ventidue tra canguri e koala siedono intorno a un tavolo rotondo. I canguri dicono sempre la verità, i koala mentono sempre. Dieci tra questi animali dicono: "chi è seduto alla mia destra è della mia stessa specie"; gli altri 12 dicono "chi è seduto alla mia destra è di una specie diversa dalla mia". Quanti canguri ci sono intorno al tavolo?

13. (Punti 6) Paola ha 5 listelli di lunghezze 2, 3, 4, 5 e 6 centimetri e può scegliere la lunghezza di un sesto listello in modo da formare, usandoli tutti e sei, un triangolo equilatero. Quante diverse lunghezze può avere il sesto listello? (La figura ti mostra come si può costruire il triangolo con un sesto listello di lunghezza 4 cm, e questa è una delle lunghezze possibili).



14. (Punti 6) Al mercato si possono barattare i frutti in base alla regola seguente: il valore di 4 mele è quello di 3 arance o di 2 banane. Naturalmente i frutti non possono essere spezzati. Anna ha solo mele e vuole fare a ciascuna delle 5 sue amiche lo stesso regalo: un cesto che contenga lo stesso numero di mele, arance e banane (almeno un frutto per tipo). Qual è il minimo numero di mele che, dopo opportuni scambi al mercato, le consente di realizzare il suo piano?

15. (Punti 6) Due circonferenze con lo stesso centro (ma raggio diverso) sono intersecate in 8 punti da due diametri distinti della circonferenza di raggio maggiore. Quanti parallelogrammi hanno per vertici 4 di questi 8 punti?

16. (Punti 7) Per ogni numero naturale fra 1 e 99 inclusi, viene calcolato il prodotto delle sue cifre (che coincide con il numero stesso se il numero è di una sola cifra). Vengono quindi sommati tutti i prodotti così ottenuti. Qual è il risultato?

17. (Punti 7) La somma delle cifre di un numero A di quattro cifre è 2. La somma delle cifre di un numero B di due cifre è pure 2. Quanti sono i numeri che possono essere visti come somma di un numero A e di un numero B con queste proprietà?

18. (Punti 8) Se è vera l'uguaglianza $29a031 \times 342 = 100900b02$ ove a, b rappresentano due cifre (diverse), quanto vale la somma $a + b$?

C	E	D	B	D	D	A	D	E
---	---	---	---	---	---	---	---	---

0024	0009	0010	0004	0023	0004	2070	0007	0011
------	------	------	------	------	------	------	------	------