



UNIONE MATEMATICA ITALIANA  
**PROGETTO OLIMPIADI DI MATEMATICA**

MINISTERO DELL'ISTRUZIONE,  
 DELL'UNIVERSITÀ E DELLA RICERCA  
 SCUOLA NORMALE SUPERIORE



T1

*I Giochi di Archimede - Gara Biennio*

25 novembre 2015

- La prova è costituita da 16 problemi; ogni domanda è seguita da cinque risposte indicate con le lettere (A) , (B) , (C) , (D) , (E) .
- Una sola di queste risposte è corretta, le altre 4 sono errate. Ogni risposta corretta vale 5 punti, ogni risposta sbagliata vale 0 punti, ogni problema lasciato senza risposta vale 1 punto.
- Per ciascuno dei problemi, devi trascrivere la lettera corrispondente alla risposta che ritieni corretta nella griglia riportata qui sotto. Non sono ammesse cancellature o correzioni sulla griglia. Non è consentito l'uso di alcun tipo di calcolatrice o di strumenti di comunicazione.

**Il tempo che hai a disposizione per svolgere la prova è di 2 ore.**

*Buon lavoro e buon divertimento!*

NOME \_\_\_\_\_ COGNOME \_\_\_\_\_ classe: \_\_\_\_\_

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16

1. Laura ha ricevuto in regalo 200 dadi da gioco, di tipo molto particolare: ciascun dado ha quattro facce con il numero 2 e due facce con il 5. Laura sta per lanciare i 200 dadi tutti assieme, poi farà la somma dei 200 numeri usciti. Quanti sono i possibili valori che può assumere questa somma?  
 (A) 201 (B) 1000 (C) 601 (D) 600 (E) 1001
2. Giovanni vuole ridipingere, ciascuna a tinta unita, le 5 pareti della sua stanza (4 pareti verticali più il soffitto). Avendo a disposizione vernice rossa, vernice gialla e vernice blu (che non si possono mescolare), vuole fare in modo che le pareti adiacenti (soffitto incluso) non abbiano mai lo stesso colore. In quanti modi Giovanni può scegliere di colorare la stanza?  
 (A) 18 (B) 4 (C) 12 (D) 9 (E) 6

3. Andrea, Beatrice, Chiara, Davide, Enea e Federico sono molto amici. La loro età media è di 14 anni. Se a loro si uniscono tre amici di Enea, l'età media dell'intero gruppo diventa di 16 anni. Qual è l'età media dei tre amici di Enea?  
 (A) 16 (B) 20 (C) 19 (D) 17 (E) 18
4. Qual è la cifra delle unità di  $3^{(8^7)}$ ?  
 (A) 1 (B) 7 (C) 3 (D) 9 (E) 5
5. Giulio sa che nel suo cassetto ci sono, tutti mischiati, 20 calzini neri, 32 calzini blu, 44 grigi e 24 marroni, tutti della stessa forma. Sta partendo e vuole portare almeno due paia di calzini ben abbinati, di due diversi colori (i due calzini di ciascun paio devono avere lo stesso colore, ma le due paia devono essere di colori differenti). Poiché è buio e non distingue i colori, prende un mucchio di calzini alla rinfusa. Quanti calzini dovrà mettere in valigia, come minimo, per avere la certezza di portarne almeno due paia ben abbinati di due diversi colori?  
 (A) 77 (B) 6 (C) 68 (D) 48 (E) 24
6. Ad una festa, ogni ragazzo ha danzato con 4 ragazze diverse ed ogni ragazza ha danzato con 3 ragazzi diversi. Sapendo che alla festa c'erano 9 ragazzi, quante erano le ragazze?  
 (A) 6 (B) 10 (C) 12 (D) 8 (E) 16
7. L'area di un triangolo  $ABC$  è di  $832 \text{ cm}^2$ . Indichiamo con  $D$  il punto medio del lato  $AB$ , con  $E$  il punto medio di  $BC$  e con  $F$  il punto medio del segmento  $AE$ . Di quanti  $\text{cm}^2$  è l'area del triangolo  $DEF$ ?  
 (A) 78 (B) 156 (C) 104 (D) 124 (E) i dati non bastano a determinarlo
8. Qual è la 2015<sup>a</sup> cifra dopo la virgola della scrittura decimale di  $3/7$ ?  
 (A) 7 (B) 1 (C) 5 (D) 2 (E) 4
9. Carlo ha dimenticato il codice di sblocco del suo telefono. Tutto ciò che ricorda è che il codice è composto di 4 cifre ed il prodotto di tali cifre è 18. Quanti sono i possibili codici che rispettano queste condizioni?  
 (A) 32 (B) 36 (C) 40 (D) 60 (E) 24
10. Indichiamo con  $40!$  il numero ottenuto moltiplicando tutti i numeri interi da 1 a 40, vale a dire  $40! = 1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot \dots \cdot 38 \cdot 39 \cdot 40$ . Tra i numeri interi maggiori di 40 che sono divisori di  $40!$ , trovare i cinque più piccoli ed indicare la loro somma.  
 (A) 225 (B) 215 (C) 219 (D) 217 (E) 223

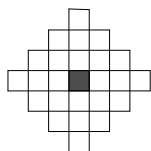
11. Nell'etichetta con la lista degli ingredienti di un prodotto dolciario, si può leggere: zucchero, olio di palma, nocciole 14%, cacao, latte 6%. Sapendo che gli ingredienti sono disposti in ordine (nessun ingrediente può essere presente in quantità maggiore di un altro elencato in precedenza), qual è la percentuale massima di olio di palma che il dolce potrebbe contenere?

(A) 21% (B) 14% (C) 80% (D) 40% (E) 37%

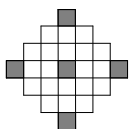
12. Sull'isola dei cavalieri e dei furfanti, i cavalieri sono sempre sinceri ed i furfanti mentono sempre. Durante una riunione, i presenti si siedono attorno a un grande tavolo e ciascuno dice: "la persona alla mia destra è un furfante". Sapendo che tra i presenti ci sono meno di 100 cavalieri, quale dei seguenti potrebbe essere il numero dei partecipanti alla riunione?

(A) 208 (B) 85 (C) 153 (D) 168 (E) 205

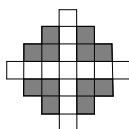
13. Una griglia suddivisa in quadratini è colorata inizialmente come nella figura qui a lato. Una mossa consiste nello scegliere una riga oppure una colonna e invertire il colore di tutte le caselle in essa presenti. Facendo 10 mosse, quale, tra le seguenti configurazioni, non è possibile ottenere?



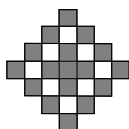
(A)



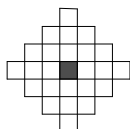
(B)



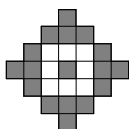
(C)



(D)



(E)

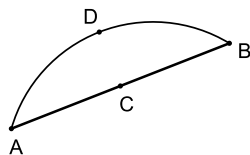


14. Nel pentagono  $ABCDE$ , gli angoli nei vertici  $A$ ,  $C$ ,  $E$  sono retti. Si sa inoltre che  $\overline{AB} = 15$  m,  $\overline{BC} = 12$  m,  $\overline{CD} = 5$  m,  $\overline{DE} = 20$  m. Di quanti  $\text{m}^2$  è l'area del pentagono?

(A) 180 (B) 210 (C) 240 (D) 200 (E) 270

15. È stato ritrovato un frammento di un antico piatto circolare ormai rotto, della forma in figura.  $C$  è il punto medio del segmento  $AB$ , mentre  $D$  è il punto medio dell'arco  $AB$ . Sapendo che  $AB$  misura 24 cm e  $CD$  misura 6 cm, di quanti cm era il raggio del piatto originale?

(A) 16 (B) 12 (C) 18 (D) 20 (E) 15



16. Gianni possiede 60 palline, numerate da 1 a 60. Un giorno, dopo essersi accorto di aver perso la pallina n°1, decide di colorare le 59 rimanenti, rispettando questa regola: ciascun numero deve avere lo stesso colore di tutti i suoi multipli. Al massimo, quanti diversi colori potrà usare Gianni per colorare le 59 palline?

(A) 2 (B) 10 (C) 8 (D) 17 (E) 12



UNIONE MATEMATICA ITALIANA  
**PROGETTO OLIMPIADI DI MATEMATICA**

MINISTERO DELL'ISTRUZIONE,  
 DELL'UNIVERSITÀ E DELLA RICERCA  
 SCUOLA NORMALE SUPERIORE



T2

*I Giochi di Archimede - Gara Biennio*

25 novembre 2015

- La prova è costituita da 16 problemi; ogni domanda è seguita da cinque risposte indicate con le lettere (A) , (B) , (C) , (D) , (E) .
- Una sola di queste risposte è corretta, le altre 4 sono errate. Ogni risposta corretta vale 5 punti, ogni risposta sbagliata vale 0 punti, ogni problema lasciato senza risposta vale 1 punto.
- Per ciascuno dei problemi, devi trascrivere la lettera corrispondente alla risposta che ritieni corretta nella griglia riportata qui sotto. Non sono ammesse cancellature o correzioni sulla griglia. Non è consentito l'uso di alcun tipo di calcolatrice o di strumenti di comunicazione.

**Il tempo che hai a disposizione per svolgere la prova è di 2 ore.**

*Buon lavoro e buon divertimento!*

NOME \_\_\_\_\_ COGNOME \_\_\_\_\_ classe: \_\_\_\_\_

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16

- Giovanni vuole ridipingere, ciascuna a tinta unita, le 5 pareti della sua stanza (4 pareti verticali più il soffitto). Avendo a disposizione vernice rossa, vernice gialla e vernice blu (che non si possono mescolare), vuole fare in modo che le pareti adiacenti (soffitto incluso) non abbiano mai lo stesso colore. In quanti modi Giovanni può scegliere di colorare la stanza?  
 (A) 18 (B) 4 (C) 12 (D) 9 (E) 6
- Laura ha ricevuto in regalo 200 dadi da gioco, di tipo molto particolare: ciascun dado ha quattro facce con il numero 2 e due facce con il 5. Laura sta per lanciare i 200 dadi tutti assieme, poi farà la somma dei 200 numeri usciti. Quanti sono i possibili valori che può assumere questa somma?  
 (A) 201 (B) 1000 (C) 601 (D) 600 (E) 1001

- Qual è la cifra delle unità di  $3^{(8^7)}$ ?  
 (A) 1 (B) 7 (C) 3 (D) 9 (E) 5
- Andrea, Beatrice, Chiara, Davide, Enea e Federico sono molto amici. La loro età media è di 14 anni. Se a loro si uniscono tre amici di Enea, l'età media dell'intero gruppo diventa di 16 anni. Qual è l'età media dei tre amici di Enea?  
 (A) 16 (B) 20 (C) 19 (D) 17 (E) 18
- Ad una festa, ogni ragazzo ha danzato con 4 ragazze diverse ed ogni ragazza ha danzato con 3 ragazzi diversi. Sapendo che alla festa c'erano 9 ragazzi, quante erano le ragazze?  
 (A) 6 (B) 10 (C) 12 (D) 8 (E) 16
- L'area di un triangolo  $ABC$  è di  $832 \text{ cm}^2$ . Indichiamo con  $D$  il punto medio del lato  $AB$ , con  $E$  il punto medio di  $BC$  e con  $F$  il punto medio del segmento  $AE$ . Di quanti  $\text{cm}^2$  è l'area del triangolo  $DEF$ ?  
 (A) 78 (B) 156 (C) 104 (D) 124 (E) i dati non bastano a determinarlo
- Qual è la 2015<sup>a</sup> cifra dopo la virgola della scrittura decimale di  $3/7$ ?  
 (A) 7 (B) 1 (C) 5 (D) 2 (E) 4
- Giulio sa che nel suo cassetto ci sono, tutti mischiati, 20 calzini neri, 32 calzini blu, 44 grigi e 24 marroni, tutti della stessa forma. Sta partendo e vuole portare almeno due paia di calzini ben abbinati, di due diversi colori (i due calzini di ciascun paio devono avere lo stesso colore, ma le due paia devono essere di colori differenti). Poiché è buio e non distingue i colori, prende un mucchio di calzini alla rinfusa. Quanti calzini dovrà mettere in valigia, come minimo, per avere la certezza di portarne almeno due paia ben abbinati di due diversi colori?  
 (A) 77 (B) 6 (C) 68 (D) 48 (E) 24
- Nell'etichetta con la lista degli ingredienti di un prodotto dolciario, si può leggere: zucchero, olio di palma, nocciole 14%, cacao, latte 6%. Sapendo che gli ingredienti sono disposti in ordine (nessun ingrediente può essere presente in quantità maggiore di un altro elencato in precedenza), qual è la percentuale massima di olio di palma che il dolcificante potrebbe contenere?  
 (A) 21% (B) 14% (C) 80% (D) 40% (E) 37%
- Indichiamo con  $40!$  il numero ottenuto moltiplicando tutti i numeri interi da 1 a 40, vale a dire  $40! = 1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot \dots \cdot 38 \cdot 39 \cdot 40$ . Tra i numeri interi maggiori di 40 che sono divisori di  $40!$ , trovare i cinque più piccoli ed indicare la loro somma.  
 (A) 225 (B) 215 (C) 219 (D) 217 (E) 223

11. Sull'isola dei cavalieri e dei furfanti, i cavalieri sono sempre sinceri ed i furfanti mentono sempre. Durante una riunione, i presenti si siedono attorno a un grande tavolo e ciascuno dice: "la persona alla mia destra è un furfante". Sapendo che tra i presenti ci sono meno di 100 cavalieri, quale dei seguenti potrebbe essere il numero dei partecipanti alla riunione?

(A) 208 (B) 85 (C) 153 (D) 168 (E) 205

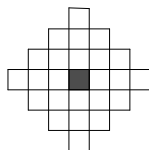
12. Carlo ha dimenticato il codice di sblocco del suo telefono. Tutto ciò che ricorda è che il codice è composto di 4 cifre ed il prodotto di tali cifre è 18. Quanti sono i possibili codici che rispettano queste condizioni?

(A) 32 (B) 36 (C) 40 (D) 60 (E) 24

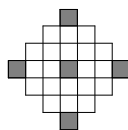
13. Nel pentagono  $ABCDE$ , gli angoli nei vertici  $A$ ,  $C$ ,  $E$  sono retti. Si sa inoltre che  $\overline{AB} = 15$  m,  $\overline{BC} = 12$  m,  $\overline{CD} = 5$  m,  $\overline{DE} = 20$  m. Di quanti  $\text{m}^2$  è l'area del pentagono?

(A) 180 (B) 210 (C) 240 (D) 200 (E) 270

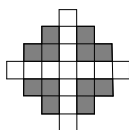
14. Una griglia suddivisa in quadratini è colorata inizialmente come nella figura qui a lato. Una mossa consiste nello scegliere una riga oppure una colonna e invertire il colore di tutte le caselle in essa presenti. Facendo 10 mosse, quale, tra le seguenti configurazioni, non è possibile ottenere?



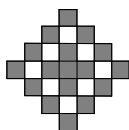
(A)



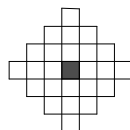
(B)



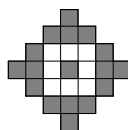
(C)



(D)



(E)

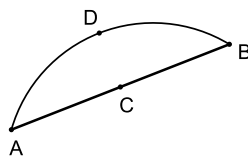


15. Gianni possiede 60 palline, numerate da 1 a 60. Un giorno, dopo essersi accorto di aver perso la pallina n°1, decide di colorare le 59 rimanenti, rispettando questa regola: ciascun numero deve avere lo stesso colore di tutti i suoi multipli. Al massimo, quanti diversi colori potrà usare Gianni per colorare le 59 palline?

(A) 2 (B) 10 (C) 8 (D) 17 (E) 12

16. È stato ritrovato un frammento di un antico piatto circolare ormai rotto, della forma in figura.  $C$  è il punto medio del segmento  $AB$ , mentre  $D$  è il punto medio dell'arco  $AB$ . Sapendo che  $AB$  misura 24 cm e  $CD$  misura 6 cm, di quanti cm era il raggio del piatto originale?

(A) 16 (B) 12 (C) 18 (D) 20 (E) 15





UNIONE MATEMATICA ITALIANA  
**PROGETTO OLIMPIADI DI MATEMATICA**

MINISTERO DELL'ISTRUZIONE,  
 DELL'UNIVERSITÀ E DELLA RICERCA  
 SCUOLA NORMALE SUPERIORE



T3

*I Giochi di Archimede - Gara Biennio*

25 novembre 2015

- La prova è costituita da 16 problemi; ogni domanda è seguita da cinque risposte indicate con le lettere (A) , (B) , (C) , (D) , (E) .
- Una sola di queste risposte è corretta, le altre 4 sono errate. Ogni risposta corretta vale 5 punti, ogni risposta sbagliata vale 0 punti, ogni problema lasciato senza risposta vale 1 punto.
- Per ciascuno dei problemi, devi trascrivere la lettera corrispondente alla risposta che ritieni corretta nella griglia riportata qui sotto. Non sono ammesse cancellature o correzioni sulla griglia. Non è consentito l'uso di alcun tipo di calcolatrice o di strumenti di comunicazione.

**Il tempo che hai a disposizione per svolgere la prova è di 2 ore.**

*Buon lavoro e buon divertimento!*

NOME \_\_\_\_\_ COGNOME \_\_\_\_\_ classe: \_\_\_\_\_

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16

1. Andrea, Beatrice, Chiara, Davide, Enea e Federico sono molto amici. La loro età media è di 14 anni. Se a loro si uniscono tre amici di Enea, l'età media dell'intero gruppo diventa di 16 anni. Qual è l'età media dei tre amici di Enea?  
 (A) 16 (B) 20 (C) 19 (D) 17 (E) 18
2. Giovanni vuole ridipingere, ciascuna a tinta unita, le 5 pareti della sua stanza (4 pareti verticali più il soffitto). Avendo a disposizione vernice rossa, vernice gialla e vernice blu (che non si possono mescolare), vuole fare in modo che le pareti adiacenti (soffitto incluso) non abbiano mai lo stesso colore. In quanti modi Giovanni può scegliere di colorare la stanza?  
 (A) 18 (B) 4 (C) 12 (D) 9 (E) 6

3. Laura ha ricevuto in regalo 200 dadi da gioco, di tipo molto particolare: ciascun dado ha quattro facce con il numero 2 e due facce con il 5. Laura sta per lanciare i 200 dadi tutti assieme, poi farà la somma dei 200 numeri usciti. Quanti sono i possibili valori che può assumere questa somma?  
 (A) 201 (B) 1000 (C) 601 (D) 600 (E) 1001
4. Qual è la cifra delle unità di  $3^{(8^7)}$ ?  
 (A) 1 (B) 7 (C) 3 (D) 9 (E) 5
5. L'area di un triangolo  $ABC$  è di  $832 \text{ cm}^2$ . Indichiamo con  $D$  il punto medio del lato  $AB$ , con  $E$  il punto medio di  $BC$  e con  $F$  il punto medio del segmento  $AE$ . Di quanti  $\text{cm}^2$  è l'area del triangolo  $DEF$ ?  
 (A) 78 (B) 156 (C) 104 (D) 124 (E) i dati non bastano a determinarlo
6. Qual è la 2015<sup>a</sup> cifra dopo la virgola della scrittura decimale di  $3/7$ ?  
 (A) 7 (B) 1 (C) 5 (D) 2 (E) 4
7. Ad una festa, ogni ragazzo ha danzato con 4 ragazze diverse ed ogni ragazza ha danzato con 3 ragazzi diversi. Sapendo che alla festa c'erano 9 ragazzi, quante erano le ragazze?  
 (A) 6 (B) 10 (C) 12 (D) 8 (E) 16
8. Giulio sa che nel suo cassetto ci sono, tutti mischiati, 20 calzini neri, 32 calzini blu, 44 grigi e 24 marroni, tutti della stessa forma. Sta partendo e vuole portare almeno due paia di calzini ben abbinati, di due diversi colori (i due calzini di ciascun paio devono avere lo stesso colore, ma le due paia devono essere di colori differenti). Poiché è buio e non distingue i colori, prende un mucchio di calzini alla rinfusa. Quanti calzini dovrà mettere in valigia, come minimo, per avere la certezza di portarne almeno due paia ben abbinati di due diversi colori?  
 (A) 77 (B) 6 (C) 68 (D) 48 (E) 24
9. Indichiamo con  $40!$  il numero ottenuto moltiplicando tutti i numeri interi da 1 a 40, vale a dire  $40! = 1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot \dots \cdot 38 \cdot 39 \cdot 40$ . Tra i numeri interi maggiori di 40 che sono divisori di  $40!$ , trovare i cinque più piccoli ed indicare la loro somma.  
 (A) 225 (B) 215 (C) 219 (D) 217 (E) 223
10. Carlo ha dimenticato il codice di sblocco del suo telefono. Tutto ciò che ricorda è che il codice è composto di 4 cifre ed il prodotto di tali cifre è 18. Quanti sono i possibili codici che rispettano queste condizioni?  
 (A) 32 (B) 36 (C) 40 (D) 60 (E) 24

11. Sull'isola dei cavalieri e dei furfanti, i cavalieri sono sempre sinceri ed i furfanti mentono sempre. Durante una riunione, i presenti si siedono attorno a un grande tavolo e ciascuno dice: "la persona alla mia destra è un furfante". Sapendo che tra i presenti ci sono meno di 100 cavalieri, quale dei seguenti potrebbe essere il numero dei partecipanti alla riunione?

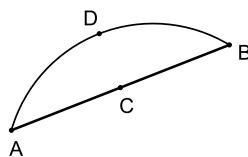
(A) 208 (B) 85 (C) 153 (D) 168 (E) 205

12. Nell'etichetta con la lista degli ingredienti di un prodotto dolciario, si può leggere: zucchero, olio di palma, nocciole 14%, cacao, latte 6%. Sapendo che gli ingredienti sono disposti in ordine (nessun ingrediente può essere presente in quantità maggiore di un altro elencato in precedenza), qual è la percentuale massima di olio di palma che il dolce potrebbe contenere?

(A) 21% (B) 14% (C) 80% (D) 40% (E) 37%

13. È stato ritrovato un frammento di un antico piatto circolare ormai rotto, della forma in figura.  $C$  è il punto medio del segmento  $AB$ , mentre  $D$  è il punto medio dell'arco  $AB$ . Sapendo che  $AB$  misura 24 cm e  $CD$  misura 6 cm, di quanti cm era il raggio del piatto originale?

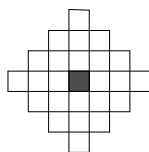
(A) 16 (B) 12 (C) 18 (D) 20 (E) 15



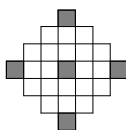
14. Gianni possiede 60 palline, numerate da 1 a 60. Un giorno, dopo essersi accorto di aver perso la pallina n°1, decide di colorare le 59 rimanenti, rispettando questa regola: ciascun numero deve avere lo stesso colore di tutti i suoi multipli. Al massimo, quanti diversi colori potrà usare Gianni per colorare le 59 palline?

(A) 2 (B) 10 (C) 8 (D) 17 (E) 12

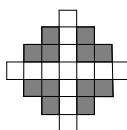
15. Una griglia suddivisa in quadratini è colorata inizialmente come nella figura qui a lato. Una mossa consiste nello scegliere una riga oppure una colonna e invertire il colore di tutte le caselle in essa presenti. Facendo 10 mosse, quale, tra le seguenti configurazioni, non è possibile ottenere?



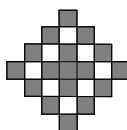
(A)



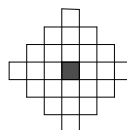
(B)



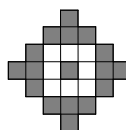
(C)



(D)



(E)



16. Nel pentagono  $ABCDE$ , gli angoli nei vertici  $A$ ,  $C$ ,  $E$  sono retti. Si sa inoltre che  $\overline{AB} = 15$  m,  $\overline{BC} = 12$  m,  $\overline{CD} = 5$  m,  $\overline{DE} = 20$  m. Di quanti  $\text{m}^2$  è l'area del pentagono?

(A) 180 (B) 210 (C) 240 (D) 200 (E) 270



UNIONE MATEMATICA ITALIANA  
PROGETTO OLIMPIADI DI MATEMATICA

MINISTERO DELL'ISTRUZIONE,  
DELL'UNIVERSITÀ E DELLA RICERCA  
SCUOLA NORMALE SUPERIORE



T4

*I Giochi di Archimede - Gara Biennio*

25 novembre 2015

- La prova è costituita da 16 problemi; ogni domanda è seguita da cinque risposte indicate con le lettere (A) , (B) , (C) , (D) , (E) .
- Una sola di queste risposte è corretta, le altre 4 sono errate. Ogni risposta corretta vale 5 punti, ogni risposta sbagliata vale 0 punti, ogni problema lasciato senza risposta vale 1 punto.
- Per ciascuno dei problemi, devi trascrivere la lettera corrispondente alla risposta che ritieni corretta nella griglia riportata qui sotto. Non sono ammesse cancellature o correzioni sulla griglia. Non è consentito l'uso di alcun tipo di calcolatrice o di strumenti di comunicazione.

**Il tempo che hai a disposizione per svolgere la prova è di 2 ore.**

*Buon lavoro e buon divertimento!*

NOME \_\_\_\_\_ COGNOME \_\_\_\_\_ classe: \_\_\_\_\_

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16

- Qual è la cifra delle unità di  $3^{(8^7)}$ ?  
(A) 1 (B) 7 (C) 3 (D) 9 (E) 5
- Andrea, Beatrice, Chiara, Davide, Enea e Federico sono molto amici. La loro età media è di 14 anni. Se a loro si uniscono tre amici di Enea, l'età media dell'intero gruppo diventa di 16 anni. Qual è l'età media dei tre amici di Enea?  
(A) 16 (B) 20 (C) 19 (D) 17 (E) 18
- Giovanni vuole ridipingere, ciascuna a tinta unita, le 5 pareti della sua stanza (4 pareti verticali più il soffitto). Avendo a disposizione vernice rossa, vernice gialla e vernice blu (che non si possono mescolare), vuole fare in modo che le pareti adiacenti (soffitto incluso) non abbiano mai lo stesso colore. In quanti modi Giovanni può scegliere di colorare la stanza?  
(A) 18 (B) 4 (C) 12 (D) 9 (E) 6

- Laura ha ricevuto in regalo 200 dadi da gioco, di tipo molto particolare: ciascun dado ha quattro facce con il numero 2 e due facce con il 5. Laura sta per lanciare i 200 dadi tutti assieme, poi farà la somma dei 200 numeri usciti. Quanti sono i possibili valori che può assumere questa somma?  
(A) 201 (B) 1000 (C) 601 (D) 600 (E) 1001
- Ad una festa, ogni ragazzo ha danzato con 4 ragazze diverse ed ogni ragazza ha danzato con 3 ragazzi diversi. Sapendo che alla festa c'erano 9 ragazzi, quante erano le ragazze?  
(A) 6 (B) 10 (C) 12 (D) 8 (E) 16
- Giulio sa che nel suo cassetto ci sono, tutti mischiati, 20 calzini neri, 32 calzini blu, 44 grigi e 24 marroni, tutti della stessa forma. Sta partendo e vuole portare almeno due paia di calzini ben abbinati, di due diversi colori (i due calzini di ciascun paio devono avere lo stesso colore, ma le due paia devono essere di colori differenti). Poiché è buio e non distingue i colori, prende un mucchio di calzini alla rinfusa. Quanti calzini dovrà mettere in valigia, come minimo, per avere la certezza di portarne almeno due paia ben abbinati di due diversi colori?  
(A) 77 (B) 6 (C) 68 (D) 48 (E) 24
- Qual è la 2015<sup>a</sup> cifra dopo la virgola della scrittura decimale di  $3/7$ ?  
(A) 7 (B) 1 (C) 5 (D) 2 (E) 4
- L'area di un triangolo  $ABC$  è di  $832 \text{ cm}^2$ . Indichiamo con  $D$  il punto medio del lato  $AB$ , con  $E$  il punto medio di  $BC$  e con  $F$  il punto medio del segmento  $AE$ . Di quanti  $\text{cm}^2$  è l'area del triangolo  $DEF$ ?  
(A) 78 (B) 156 (C) 104 (D) 124 (E) i dati non bastano a determinarlo
- Carlo ha dimenticato il codice di sblocco del suo telefono. Tutto ciò che ricorda è che il codice è composto di 4 cifre ed il prodotto di tali cifre è 18. Quanti sono i possibili codici che rispettano queste condizioni?  
(A) 32 (B) 36 (C) 40 (D) 60 (E) 24
- Sull'isola dei cavalieri e dei furfanti, i cavalieri sono sempre sinceri ed i furfanti mentono sempre. Durante una riunione, i presenti si siedono attorno a un grande tavolo e ciascuno dice: "la persona alla mia destra è un furfante". Sapendo che tra i presenti ci sono meno di 100 cavalieri, quale dei seguenti potrebbe essere il numero dei partecipanti alla riunione?  
(A) 208 (B) 85 (C) 153 (D) 168 (E) 205

11. Nell'etichetta con la lista degli ingredienti di un prodotto dolciario, si può leggere: zucchero, olio di palma, nocciole 14%, cacao, latte 6%. Sapendo che gli ingredienti sono disposti in ordine (nessun ingrediente può essere presente in quantità maggiore di un altro elencato in precedenza), qual è la percentuale massima di olio di palma che il dolce potrebbe contenere?

(A) 21% (B) 14% (C) 80% (D) 40% (E) 37%

12. Indichiamo con  $40!$  il numero ottenuto moltiplicando tutti i numeri interi da 1 a 40, vale a dire  $40! = 1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot \dots \cdot 38 \cdot 39 \cdot 40$ . Tra i numeri interi maggiori di 40 che sono divisori di  $40!$ , trovare i cinque più piccoli ed indicare la loro somma.

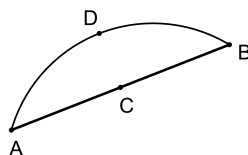
(A) 225 (B) 215 (C) 219 (D) 217 (E) 223

13. Gianni possiede 60 palline, numerate da 1 a 60. Un giorno, dopo essersi accorto di aver perso la pallina n°1, decide di colorare le 59 rimanenti, rispettando questa regola: ciascun numero deve avere lo stesso colore di tutti i suoi multipli. Al massimo, quanti diversi colori potrà usare Gianni per colorare le 59 palline?

(A) 2 (B) 10 (C) 8 (D) 17 (E) 12

14. È stato ritrovato un frammento di un antico piatto circolare ormai rotto, della forma in figura.  $C$  è il punto medio del segmento  $AB$ , mentre  $D$  è il punto medio dell'arco  $AB$ . Sapendo che  $AB$  misura 24 cm e  $CD$  misura 6 cm, di quanti cm era il raggio del piatto originale?

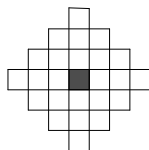
(A) 16 (B) 12 (C) 18 (D) 20 (E) 15



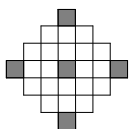
15. Nel pentagono  $ABCDE$ , gli angoli nei vertici  $A$ ,  $C$ ,  $E$  sono retti. Si sa inoltre che  $\overline{AB} = 15$  m,  $\overline{BC} = 12$  m,  $\overline{CD} = 5$  m,  $\overline{DE} = 20$  m. Di quanti  $\text{m}^2$  è l'area del pentagono?

(A) 180 (B) 210 (C) 240 (D) 200 (E) 270

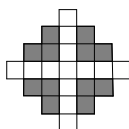
16. Una griglia suddivisa in quadratini è colorata inizialmente come nella figura qui a lato. Una mossa consiste nello scegliere una riga oppure una colonna e invertire il colore di tutte le caselle in essa presenti. Facendo 10 mosse, quale, tra le seguenti configurazioni, non è possibile ottenere?



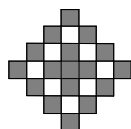
(A)



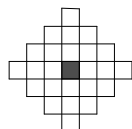
(B)



(C)



(D)



(E)

