

Gara Nazionale per le Classi Prime 2016
Statistiche Parziali sui Problemi

Le statistiche non riguardano tutti i 63 distretti che hanno partecipato ma, per forza di cose, solo quelle dei 35 distretti che hanno utilizzato la correzione semi-automatica. Complessivamente gli elaborati consegnati sono stati 1859, per cui la partecipazione complessiva dei 63 distretti si stima tra i 3000 e i 3500 studenti, tutti del primo anno della scuola superiore.

Quesito 1.

Sappiamo che un numero intero positivo n ha 6 divisori (contando tra i divisori anche 1 ed n). Quanti divisori può avere, al massimo, il suo quadrato?

A) 15 B) 11 C) 36 D) 7 E) 35 F) 12

Distribuzione delle risposte

(Giusta) A	441
B	302
C	256
D	177
E	105
F	363
Non data	215

Quesito 2.

Siano dati i numeri $a = 1234321$, $b = 1002001$ e $c = 2^{49} - 2^{48}$. Quali di essi sono dei quadrati perfetti?

A) tutti B) solo a e b C) solo a e c D) solo b e c E) solo b F) nessuno

Distribuzione delle risposte

(Giusta) A	279
B	197
C	206
D	215
E	116
F	235
Non data	611

Quesito 3.

Dati due numeri interi positivi m e n , sappiamo che $MCD(m, n) = 6$ e che $mcm(m, n) = 3150$. Quanto vale il prodotto $m \cdot n$?

A) 18900 B) 9450 C) 6300 D) 12600 E) i dati forniti sono incompatibili perché non esistono due numeri n ed m soddisfacenti alle condizioni richieste F) i dati forniti sono insufficienti a rispondere

Distribuzione delle risposte

(Giusta) A	679
B	120
C	78
D	63
E	224
F	159
Non data	536

Quesito 4.

Sull'isola *Kenoncè* i bancomat distribuiscono denaro utilizzando banconote da 5, 20 e 35 sesterzi. Claudia vuole ritirare del denaro in modo da essere sicura di ricevere almeno una banconota da 5 sesterzi. Qual è la massima quantità di denaro che può ritirare?

A) 85 sesterzi B) 95 sesterzi C) 195 sesterzi D) 110 sesterzi E) 65 sesterzi F) non c'è un massimo, perché esistono quantità multiple di 5 sesterzi arbitrariamente grandi, non esprimibili usando solo banconote da 20 e da 35 sesterzi

Distribuzione delle risposte

(Giusta) A	441
B	65
C	59
D	103
E	77
F	968
Non data	146

Quesito 5.

Claudia e Luca si sfidano al gioco **Mordi La Striscia**: si parte da una striscia di liquirizia di lunghezza intera (espressa in centimetri) e, a turno, ciascun giocatore ne stacca con un morso un pezzo di lunghezza intera positiva (sempre espressa in centimetri), ma facendo in modo che, ad ogni turno, la liquirizia staccata dal morso non sia mai di più di quella che rimane. Alla fine vince chi, dopo il morso, lascia una striscia di un solo centimetro. Ad un certo punto la striscia di liquirizia è lunga 27cm e tocca a Claudia mordere. Se vuole essere sicura di vincere, quanti centimetri di liquirizia deve staccare col suo morso?

A) 12 B) 13 C) 11 D) 10 E) 9 F) vincerà Luca qualsiasi cosa faccia Claudia

Distribuzione delle risposte

(Giusta) A	198
B	428
C	137
D	96
E	172
F	462
Non data	366

Quesito 6.

Luca ha scritto il PIN del suo bancomat su un foglio di carta, ma la terza e l'ultima cifra sono state cancellate. Ecco come si presenta il PIN: 16 6L. Luca però ricorda che era un numero divisibile per 15 e questo gli permette di ridurre sensibilmente il numero di casi possibili tra cui provare. Quanti sono questi casi?

A) 7 B) 6 C) 8 D) 9 E) 10 F) 11

Distribuzione delle risposte

(Giusta) A	613
B	530
C	149
D	154
E	145
F	85
Non data	183

Quesito 7.

Ⓜ Quanti sono i numeri interi n , tali che $700 \leq n \leq 800$, che non hanno fattori in comune con 707?

A 86 B 82 C 93 D 81 E 91 F 77

Distribuzione delle risposte

(Giusta) A	892
B	84
C	135
D	108
E	142
F	92
Non data	406

Quesito 10.

Nel triangolo ABC si ha $AB = 60\text{cm}$ e $AC = 50\text{cm}$. Prendiamo P sul lato AB e Q sul lato AC in modo che $AP = AQ = 10\text{cm}$. Se l'area del quadrilatero $BCQP$ è 696cm^2 , quanto vale, in cm^2 l'area del triangolo APQ ?

A 24 B 32 C 20 D 18 E 36 F non non è determinabile dai soli dati forniti

Distribuzione delle risposte

(Giusta) A	214
B	102
C	101
D	60
E	98
F	436
Non data	848

Quesito 8.

Ⓜ La maestra *Sotuttoio* è fissata col lavoro di gruppo e con i cartelloni. Il gruppo composto da Luca, Massimo, Davide e Claudia deve preparare un cartellone con 10 disegni: potranno ripartirsi il lavoro come vogliono, a condizione che a ciascuno dei 10 disegni lavori una persona sola. Il voto finale conseguito dal gruppo sarà il prodotto del numero di disegni fatti da ciascun bimbo. Ad esempio, se Luca fa 7 disegni e ciascuno degli altri bimbi ne fa uno solo, il voto finale sarà $7 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1$, cioè 7.

I bimbi notano subito che si possono prendere anche voti più alti di 10. Qual è il voto più alto che si può prendere?

A 36 B 24 C 54 D 27 E 15 F 20

Distribuzione delle risposte

(Giusta) A	1410
B	124
C	46
D	181
E	20
F	51
Non data	27

Quesito 11.

Siano $n = 11.112.222$ e $m = 11.118.888$. Quanti numeri interi positivi dividono esattamente sia m che n ?

A 16 B 8 C 2 D 4 E 24 F 6

Distribuzione delle risposte

(Giusta) A	166
B	198
C	208
D	304
E	64
F	252
Non data	667

Quesito 9.

Ⓜ Dato un ottagonolo regolare si consideri l'insieme U costituito dai suoi 8 vertici e dal suo centro. Quanti sono i triangoli rettangoli aventi per vertici 3 punti di U ?

A 32 B 28 C 56 D 16 E 36 F 72

Distribuzione delle risposte

(Giusta) A	452
B	149
C	111
D	705
E	108
F	91
Non data	243

Quesito 12.

La professoressa *Quandomigira* deve ancora portare i risultati del compito in classe del mese scorso. Pressata da uno studente, gli risponde: - *Non ricordo il tuo voto. Posso solo dirti che i voti soddisfano la seguente proprietà: comunque si scelga un ragazzo, è sempre possibile trovare almeno una ragazza che ha preso un voto strettamente maggiore del suo.*

Dire quali delle seguenti affermazioni si possono dedurre dalle parole della professoressa:

(a) comunque scelta una ragazza, c'è almeno un ragazzo che ha preso un voto più basso di lei;

(b) la media dei voti delle ragazze è più alta della media dei voti dei ragazzi;

(c) il voto più alto preso da una ragazza è più alto del voto più alto preso da un ragazzo.

A solo (c) B solo (b) C solo (a) D tutte E nessuna F solo (a) e (c)

Distribuzione delle risposte

(Giusta) A	628
B	93
C	99
D	488
E	30
F	487
Non data	34

Quesito 13.

☉ Quante cifre ha il minimo comune multiplo tra 2019000 e 2021000?

A 10 B 7 C 8 D 9 E 11 F più di 11

Distribuzione delle risposte

(Giusta) A	509
B	224
C	213
D	157
E	126
F	308
Non data	322

Quesito 14.

Su un foglio è scritta una lista di 6 monomi: il primo è xy^2 mentre l'ultimo è x^8y^6 . Inoltre sappiamo che ciascun monomio, dal terzo in poi, è il prodotto dei due monomi che lo precedono. Qual è il quarto monomio?

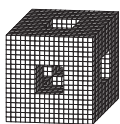
A x^3y^2 B x^2y^3 C x^2y^4 D x^4y^2 E x^3y F non determinabile dai soli dati forniti

Distribuzione delle risposte

(Giusta) A	959
B	84
C	75
D	140
E	58
F	266
Non data	277

Quesito 15.

☉ Ad un cubo con lato di 18cm sono stati praticati, al centro delle facce, 3 fori quadrati con lato di 6cm che lo trapassano da parte a parte, come in figura:



Qual è, espresso in cm^3 , il volume del solido ottenuto?

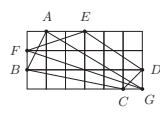
A 4320 B 3888 C 1944 D 5616 E 5184 F 3600

Distribuzione delle risposte

(Giusta) A	1155
B	110
C	76
D	164
E	222
F	46
Non data	86

Quesito 16.

Il rettangolo in figura è composto da 18 quadratini. Sui suoi lati (vedi figura) sono stati presi i punti A, B, C, D, E, F e G:



Quanto vale la somma degli angoli convessi $\widehat{GAB} + \widehat{ABC} + \widehat{BCD} + \widehat{CDE} + \widehat{DEF} + \widehat{EFG} + \widehat{FGA}$?

A 540° B 630° C 720° D 450° E 360° F 900°

Distribuzione delle risposte

(Giusta) A	592
B	210
C	137
D	198
E	85
F	150
Non data	487

Quesito 17.

Del polinomio di terzo grado $p(x)$ sappiamo che i suoi coefficienti sono tutti interi, che $p(7) = p(13) = 0$ e che $p(0)$ è un numero positivo di 2 cifre. Quanto vale $p(0)$?

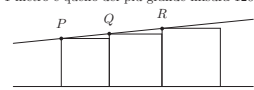
A 91 B 20 C 21 D 19 E 92 F non è determinabile dai soli dati forniti

Distribuzione delle risposte

(Giusta) A	211
B	123
C	68
D	53
E	27
F	219
Non data	1158

Quesito 18.

Tre quadrati, disegnati come in figura, hanno i vertici P, Q ed R allineati. Sappiamo inoltre che il lato del più piccolo misura 1 metro e quello del più grande misura 120cm.



Quanto vale, espressa in cm^2 l'area di quello di dimensioni intermedie?

A 12000 B 14400 C 12200 D 11000 E 12100 F 12400

Distribuzione delle risposte

(Giusta) A	112
B	33
C	115
D	118
E	1334
F	19
Non data	128