

Gara Nazionale per le Classi Prime 2017
Statistiche Parziali sui Problemi

Le statistiche non riguardano tutti i 66 distretti che hanno partecipato ma, per forza di cose, solo quelle dei 34 distretti che hanno utilizzato la correzione semi-automatica. Complessivamente gli elaborati consegnati sono stati 1751, per cui la partecipazione complessiva dei 66 distretti si stima tra i 3000 e i 3500 studenti, tutti del primo anno della scuola superiore.

Quesito 1.

\mathcal{F} Sia $n = 255 \cdot 257$. Nella rappresentazione binaria di n quante sono le cifre uguali a 1?
 A 16 B 1 C 2 D 4 E 8 F 7

Distribuzione delle risposte

(Giusta) A	446
B	84
C	128
D	122
E	193
F	117
Non data	661

Quesito 2.

Sia n il numero la cui rappresentazione binaria è di 2017 cifre tutte uguali a 1. Qual è (in base 10) il resto che si ottiene dividendo n per 16?
 A 15 B 1 C 3 D 7 E 12 F 0

Distribuzione delle risposte

(Giusta) A	213
B	309
C	71
D	118
E	102
F	97
Non data	841

Quesito 3.

Il triangolo ABC è equilatero. I quattro triangoli colorati di grigio nella figura sono pure equilateri e le loro aree sono 1, 4, 9 e 16. Qual è l'area di ABC ?

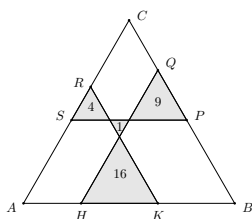


figura 1

A 121 B 100 C 101 D 144 E 120 F non determinabile dai soli dati forniti

Distribuzione delle risposte

(Giusta) A	401
B	80
C	95
D	169
E	141
F	296
Non data	569

Quesito 4.

\mathcal{F} Il rettangolo $ABCD$ ha area 1000. Inoltre l'arco MD ha centro in A , l'arco MC ha centro in B e l'arco CD ha centro in M . Quanto vale l'area colorata in grigio in figura?

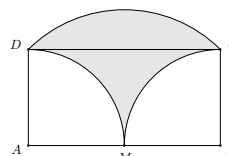


figura 2

A 500 B 150π C $125 + 125\pi$ D $900 - 125\pi$ E 450 F 625

Distribuzione delle risposte

(Giusta) A	260
B	145
C	175
D	188
E	116
F	133
Non data	734

Quesito 5.

Tre auto, una bianca, una nera e una rossa compiono lo stesso percorso, partendo insieme. L'auto bianca per la prima metà del tempo impiegato viaggia a 60 Km/h, poi viaggia a 120 Km/h. L'auto nera per la prima metà dello spazio percorso a viaggia 60 Km/h, poi viaggia a 120 Km/h. L'auto rossa invece, per la prima metà dello spazio percorso a viaggia 80 Km/h, poi viaggia a 100 Km/h. In che ordine arrivano alla meta?

A bianca, rossa, nera. B bianca, nera, rossa. C nera, bianca, rossa. D tutte insieme.
 E rossa, nera, bianca. F rossa, bianca, nera.

Distribuzione delle risposte

(Giusta) A	375
B	119
C	60
D	722
E	186
F	147
Non data	142

Quesito 6.

Un rettangolo ha area 12120 e lati di misura intera. Qual è il minimo valore del suo perimetro?
 A 442 B 440 C 444 D 446 E 448 F nessuna delle altre risposte è esatta

Distribuzione delle risposte

(Giusta) A	537
B	135
C	79
D	55
E	41
F	262
Non data	642

Quesito 7.
 Sono dati $n = 7575$ e $m = 7755$. In quanti modi posso scegliere l'intero positivo k in modo che $\text{MCD}(m, n) = \text{MCD}(m, n, k)$ e $\text{mcm}(m, n) = \text{mcm}(m, n, k)$?
 A 16 B 12 C 2 D 181 E 163 F 36

Distribuzione delle risposte

(Giusta) A	140
B	139
C	334
D	51
E	66
F	107
Non data	914

Quesito 10.
 Sappiamo che il PIN del bancomat di Claudia è un numero di 5 cifre della forma $n = 41a9b$, dove a e b indicano le cifre che non conosciamo. Sappiamo però che n è divisibile per 312. Quanto vale il prodotto $a \cdot b$?
 A 24 B 36 C 12 D 10 E 64 F non determinabile dai soli dati forniti

Distribuzione delle risposte

(Giusta) A	975
B	93
C	103
D	35
E	37
F	114
Non data	394

Quesito 8.
 Sull'isola *Kenoncè* la spiaggia di *RivaDritta* è famosa perché la linea che separa la terra dal mare rimane perfettamente rettilinea per molti chilometri. Luca ha acceso un fuoco sulla spiaggia a distanza di 6 metri esatti dalla riva e poi si è addormentato mentre Claudia è andata a cercare altra legna. Ad un certo punto, mentre si trova esattamente a 39 metri in linea d'aria dal fuoco e a 21 metri dalla riva, Claudia vede che il fuoco potrebbe bruciare Luca e allora decide di correre verso un punto C della riva, prendere dell'acqua e andare di corsa a spegnere il fuoco. Qual è la lunghezza del tragitto che Claudia percorre di corsa, se sceglie C in modo che essa sia minima?
 A 45 m B 48 m C 42 m D 44 m E 50 m F 49 m

Distribuzione delle risposte

(Giusta) A	317
B	245
C	206
D	172
E	142
F	79
Non data	590

Quesito 11.
 Di un triangolo acutangolo ABC sono note le misure delle altezze h_A e h_B , condotte rispettivamente dai vertici A e B . Inoltre Claudia conosce la misura del lato AC , Luca quella del lato AB e Raffaella quella dell'angolo interno \hat{A} , ma nessuno dei tre comunica l'informazione in suo possesso agli altri due. Chi dei tre ha dati sufficienti per determinare in modo univoco il triangolo?
 A tutti B solo Luca e Claudia C solo Raffaella e Claudia D solo Luca e Raffaella E solo Claudia F solo Luca

Distribuzione delle risposte

(Giusta) A	151
B	356
C	210
D	146
E	422
F	161
Non data	305

Quesito 9.
 Ho dieci segmenti di lunghezze rispettivamente 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 e voglio costruire 5 rettangoli, ciascuno avente per base e per altezza uno di tali segmenti. Se, alla fine, devo aver usato tutti i dieci segmenti, qual è il valore minimo che posso ottenere per la somma delle aree dei cinque rettangoli?
 A 110 B 96 C 120 D 119 E 90 F nessuna delle altre risposte è esatta

Distribuzione delle risposte

(Giusta) A	1165
B	61
C	63
D	26
E	50
F	201
Non data	185

Quesito 12.
 F Sia $M = \text{MCD}(4344, 4368)$. Quanto vale la somma delle cifre di M ?
 A 6 B 8 C 9 D 15 E 3 F 7

Distribuzione delle risposte

(Giusta) A	808
B	183
C	123
D	132
E	103
F	73
Non data	329

Quesito 13.

Del polinomio non identicamente nullo $p(x)$ sappiamo solo che sviluppando $(p(x))^3$ e $(x^8 - x^3) \cdot p(x)$ si ottengono due polinomi dello stesso grado. Qual è questo grado?

A 12 B 36 C 10 D 9 E 24 F non determinabile dai soli dati forniti

Distribuzione delle risposte

(Giusta) A	331
B	41
C	74
D	297
E	103
F	217
Non data	688

Quesito 16.

In un poligono regolare il cubo del numero dei lati è uguale al quadrato del numero delle diagonali. Qual è il numero dei lati?

A 9 B 4 C 25 D 16 E 27 F non è univocamente determinato

Distribuzione delle risposte

(Giusta) A	435
B	101
C	94
D	160
E	67
F	497
Non data	397

Quesito 14.

Sia $N = 16!$, cioè $N = 16 \cdot 15 \cdot 14 \cdot \dots \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1$. Quanti sono i quadrati perfetti che dividono N ?

A 128 B 36 C 144 D 48 E 64 F 96

Distribuzione delle risposte

(Giusta) A	143
B	143
C	93
D	154
E	196
F	75
Non data	947

Quesito 17.

Sommando il numero 1965 e tutti gli altri 23 numeri che si ottengono permutando le sue cifre, si ottiene una quantità M . Quanto vale M ?

A 139986 B 153318 C 126654 D 173316 E 113322 F 106656

Distribuzione delle risposte

(Giusta) A	851
B	94
C	95
D	88
E	55
F	76
Non data	492

Quesito 15.

Quanti sono i diversi rettangoli con lati interi e area 12600?

A 36 B 27 C 12 D 48 E 30 F 92

Distribuzione delle risposte

(Giusta) A	243
B	131
C	187
D	241
E	144
F	111
Non data	694

Quesito 18.

Sull'isola Kenoné tutti gli studenti che quest'anno hanno terminato la scuola superiore hanno partecipato al test per l'ammissione all'università. Considerando l'intera popolazione scolastica, il punteggio medio al test è stato 11. Se però ci si restringe agli studenti che hanno partecipato alle gare di matematica, che sono il 25% del totale, il punteggio medio al test è stato molto più alto: ben 18 punti. Allora, indicando con p il punteggio medio degli studenti che NON hanno partecipato alle gare di matematica, si ha:

A $8 \leq p < 9$ B $10 \leq p < 11$ C $9 \leq p < 10$ D $7 \leq p < 8$ E $6 \leq p < 7$ F $p < 6$

Distribuzione delle risposte

(Giusta) A	659
B	123
C	141
D	162
E	131
F	194
Non data	341