Prova finale delle GMT 2004

1. Un triangolo ha due lati lunghi rispettivamente 306 e 2592. La sua area è massima quando l'altezza relativa al terzo lato vale

a) 44064/145 b) 34652/514 c) 54987/415 d) 45041/541

2. La circonferenza di equazione $x^2+y^2 = 9$ e la parabola $y = 2x^2 -5$ si intersecano formando un trapezio di area quasi uguale a

a) 10,459 b) 7,398 c) 8,751 d) 15.155

3. Le coordinate dell'ortocentro del triangolo di vertici (4,25; 2,17), (8,12;0,93) e (1,82; 6,31) sono circa

a) (4,73; 3,14) b) (-1,35;-3,28) c)(-1,76; -4,87) d) (2,17; 2,25)

4. Un'urna contiene 70 biglie di cui 30 rosse e 40 bianche. Ne vengono estratte 20 senza rimessa. La probabilità che tra quelle estratte ci siano al più 6 biglie rosse è

a) 8,57% b) 10,42% c) 13,37% d) 11,33%

5. In una moneta la probabilità di uscire testa è *p*. Se essa viene lanciata per aria 196 volte, per quale valore di p è massima la probabilità di avere esattamente 117 teste?

a) 51,63% b) 59,69% c) 53,81% d) 56,45%

6. La matrice M (3x3) ha per righe gli zeri, in ordine crescente, rispettivamente dei polinomi $x^3 - 2x^2 -x +2$, $x^3 -13x -12$ e di $x^3 +2x^2 -11x -12$. Chi è l'elemento centrale di M^4?

a) 72 b) 43 c) 58 d) 64

7. I divisori del numero 210 sono stati scritti in ordine decrescente. Al nono posto c'è

a) 14 b) 21 c) 10 d) 7

8. Il coefficiente di x^2 nel polinomio (x-1)(x+2)(x-3)(x+4)(x-5)(x+6) è

a) 436 b) 400 c) 453 d) 460

9. Chi dei seguenti numeri ha più fattori primi?

a) 406.296 b) 229.431.609 c) 1.412.775 d) 450.225

10. La somma dei cubi dei numeri naturali da 1 a 50 vale

a) 1625625 b) 1745745 c) 1065065 d) 1756756

11. La somma dei quadrati delle radici del polinomio $123x^2 + 456x + 789$ vale

a) 1678/3113 b) 1538/1681 c) 1477/2891 d) 1731/1739

12. Un macellaio compra conigli e polli in un allevamento (i conigli costano 10,45 euro l'uno e i polli 8,75 euro l'uno) spendendo 331,75 euro. In un altro allevamento compra lo stesso numero di conigli e di polli (qui i conigli costano 11,58 euro l'uno e i polli 9,95 euro l'uno) spendendo 372,70 euro. Quanti animali ha acquistato il macellaio?

a) 80 b) 35 c) 70 d) 94