

47th MMPC Part I

Official Key

Wednesday, October 8, 2003

- 1) a 157/68
- 2) b 19.50
- 3) c 2002
- 4) e 130
- 5) d  $\cot(A)$
- 6) e 1806
- 7) b 14
- 8) e None of the above.
- 9) a 5328
- 10) d 1.466
- 11) b 3
- 12) d 78
- 13) b 90
- 14) a  $(\sqrt{2}/2, 7\sqrt{2}/2, 1)$
- 15) d  $2/n$
- 16) d  $a_{n+2} = 2a_{n+1} + a_n$
- 17) a 49
- 18) c  $[-5, 1] \cup [3, 9]$
- 19) d  $(5 + \sqrt{2}, -4 + \sqrt{2})$
- 20) c 1466
- 21) e 44
- 22) b 2
- 23) a  $5 \cdot \arctan(2)$
- 24) c 204
- 25) a  $93/32$
- 26) d  $b < -2\sqrt{5}$  or  $b > 2\sqrt{5}$
- 27) a  $1/4$
- 28) c 20
- 29) b  $1/5$
- 30) a  $a + a\sqrt{2}$
- 31) c  $\pi p^2/27$
- 32) e 12
- 33) a  $y = 3x/4 + 1$
- 34) e an odd function.
- 35) d e
- 36) c  $3f(x)$
- 37) e  $3\sqrt{3}$
- 38) b 8.75
- 39) c 252
- 40) d  $2/9$

- 11) Hint: The last digit of  $7^4$  is 1.
- 13) Hint: First let  $x = 12345678901234567890$ .
- 23) Hint: The area of a slice of a circle is  $xr^2/2$ , where  $x$  is the angle at the origin.
- 27) Hint: It's a geometric series.
- 33) Hint: The distance between parallel lines is measured along a perpendicular.
- 38) Hint: Let  $D$  be the origin, and find coordinates of three points on the circle.
- 39) Hint: Every time you pick 5 out of 10 possible digits, there is only one way to arrange them.