

## 2016 MATH CHALLENGE

## ANSWER KEY

## Grade 7

1. 25	18. FALSE	35. 9
2. $25/6$	19. $px/n$	36. 85 kph
3. $4.4 \times 10^{-5}$	20. T	37. $2x^3 - x$
4. 153	21. $1/x$	38. 6
5. ₱312.50	22. -15 or 0	39. $A = 0$ and $B = 8$
6. 3	23. 15 days	40. $(-7, 12)$ or $\{x   -7 < x < 12\}$
7. $5/2$	24. $1/12$	41. 8
8. $39/8$	25. -19	42. 5050
9. $35/3$	26. 4 and 9	43. $7^{n(n+1)}$
10. 13	27. $225/8 = 28.125$ ft/hr	44. 7500
11. 50 and 100	28. $x^2 - 6x - 6$	45. 45
12. $100/3$	29. $3/5$ or 60%	46. 37.5%
13. $-a + 2b$	30. 36	47. $\sqrt[3]{3x}$
14. ₱80	31. (b) and (c)	48. 52
15. $30n + 45$	32. 15	49. 6 and -6
16. $180 \text{ cm}^2$	33. 133	50. 4
17. 1 000 000	34. 30	

## Grade 8

1. $a^4 + b^4$	18. ₱1,122	35. 8 cm
2. $5x^2/(3y)$	19. 3	36. 75
3. -2, -1, 1, 2	20. $44^\circ$	37. 2
4. 11th term	21. 13	38. 42%
5. 44	22. $\frac{m}{7n}$	39. $k < 0$ or $k > 4$
6. 4092	23. 0.525557943	40. 35
7. 1570	24. $x > 1$ or $x < -2$	41. $x = -5$ or $x = 1$
8. 4	25. $\frac{5}{11}$	42. 39,337
9. $196 \text{ cm}^2$	26. 16 km/hr	43. $\frac{a}{4}$
10. 40 kph	27. -11	44. $\frac{2}{3}$
11. 0	28. 126 sq. cm	45. $\frac{15}{4}$
12. $-6x + 2$	29. $48 + 6\sqrt{2}$ cm	46. $\sqrt{5}$
13. 1	30. 10	47. 30
14. 7,518	31. 11	48. 60 km/h
15. $a + 1$	32. 3	49. $-3 \leq x < -2$ or $3 < x \leq 4$
16. 42 cm	33. $3/4$	50. 24
17. $x = -9$ or $x = \frac{1}{3}$	34. 14	

## Grade 9

1. -14	18. $4x + 3y = -36$	35. 5 ft
2. $-\frac{3}{5}$	19. $\frac{1}{\sin\theta \cos\theta}$	36. 5
3. $\sqrt{3}/3$	20. $\pm 3$	37. 4
4. 0 or 3	21. $x = \frac{7}{4}$ or $-\frac{1}{4}$	38. positive
5. $\pm\sqrt{5}$	22. $729/8$	39. $6\sqrt{10}$ cm
6. 400	23. $50\sqrt{3}/3$	40. $a = 2$ and $b = -14$
7. $3 < x < 4$	24. 15	41. $\pm 3$
8. 9	25. 2	42. 7 units
9. $540^\circ$	26. -6	43. 194%
10. $60^\circ$	27. $315^\circ$	44. $k = \pm 2\sqrt{5}$
11. PQ	28. $\sqrt{3}$ meters	45. 11 and -11
12. $\sqrt{3} - 1$	29. 27	46. 28
13. 79	30. 3	47. 15
14. 0 or 4	31. $\left(\frac{\cos\theta}{\sin\theta}\right)^2$	48. 4.8
15. all real numbers or $(-\infty, +\infty)$ or $\mathbb{R}$	32. $7/5$	49. 81
16. $\sqrt{7}/3$	33. 46	50. 130
17. 10	34. $30\sqrt{3}$ cm	

## Grade 10

1. $\sqrt{2}$	18. 5 m	35. $5/8$
2. 3 square units	19. 8 cm	36. $4\sqrt{3}$ cm
3. 105	20. 12	37. 2
4. $d(t) = 12 + 0.8t$	21. $(x-1)(x-2)(x+3)$	38. $x^2 + y^2 - 6x - 2y = 43$
5. -3	22. $1/100$	39. $17/3$ cm
6. 2046	23. $2\sqrt{69}$ cm	40. $3x - 4y = 25$
7. $120^\circ$	24. 234	41. 56
8. -4	25. $\{x : 2 < x < 3\}$ or $(2, 3)$	42. $260^\circ$
9. 53.5	26. 6.25 seconds	43. 1
10. $\frac{5x-6}{x^2-x}$	27. $90/7$ cm	44. 4.8 cm
11. $\{y : y \geq 0\}$ or $[0, \infty)$	28. $P(x) = -2x^3 + 10x^2 + 28x$	45. $5\sqrt{3}$ cm
12. $3/4$	29. $x - y = 3$	46. $x$
13. $2x + 3y = 16$	30. 45 cm	47. $4\pi$ cm <sup>2</sup>
14. $124^\circ$	31. $-3\sqrt{13}/13$	48. 36
15. $x = -2, y = 5$	32. Ninth	49. $(x^2 - x + 2)(x^2 + x + 2)$
16. $3/2$	33. $35^\circ$	50. 12
17. $3x^4 - x^3 - 2x^2 + 4x - 1$	34. 1	