

$$1. S_n = \frac{a_1(r^n - 1)}{r - 1} \quad \sum_{n=1}^{\infty} 2 + 2^2 + 2^3 + \dots + 2^n = \frac{2(2^n - 1)}{2 - 1}$$

$$510 = 2(2^n - 1)$$

$$255 = 2^n - 1$$

$$256 = 2^n$$

$$8 = n$$

$$2. S_n = \frac{a_1(1 - r^n)}{1 - r}$$

$$= a_1 + a_2 + a_3 + \dots + a_{20} = S_{20} = \frac{a_1(1 - r^{20})}{1 - r} = 13 \quad (1)$$

$$\text{and } a_1 - a_2 + a_3 - a_4 + \dots + a_{19} - a_{20} = a_1 + (-a_2) + a_3 + (-a_4) + \dots + a_{19} + (-a_{20})$$

$$a_1 + (-a_2) + a_3 + (-a_4) + \dots + a_{19} + (-a_{20}) = \frac{a_1(1 - (-r)^{20})}{1 - (-r)} = \frac{a_1(1 - r^{20})}{1 + r} = 17 \quad (2)$$

$$1 \div 2 : \frac{a_1(1 - r^{20})}{1 - r} \div \frac{a_1(1 - r^{20})}{1 + r} = \frac{13}{17}$$

$$\frac{a_1(1 - r^{20})}{1 - r} \times \frac{1 + r}{a_1(1 - r^{20})} = \frac{13}{17}$$

$$\frac{1 + r}{1 - r} = \frac{13}{17}$$

$$17 + 17r = 13 - 13r$$

$$30r = -4$$

$$r = \frac{-4}{30} = -\frac{2}{15} \quad \#$$

$$3. a_1 + a_2 = 10 \quad \text{and } a_1' = 20 \quad (= \frac{40}{2})$$

$$a_1 + a_2 + a_3 + \dots + a_{40} = (a_1 + a_2) + (a_3 + a_4) + (a_5 + a_6) + \dots + (a_{39} + a_{40})$$

$$b_1 + b_2 + b_3 + \dots + b_{20} \quad (1)$$

$$a_1 + a_2 = 10$$

$$\boxed{b_1 = 10}$$

$$b_1 + b_2 + b_3 + \dots + b_{20} = \frac{n}{2} (2b_1 + (n-1)d)$$

$$= \frac{20}{2} (2(10) + (20-1)(6))$$

$$= 10(20 + 114) = 1340 \quad \#$$

$$5. \text{ วงกลม } \rightarrow \frac{(x-3)^2}{9} + \frac{(y-5)^2}{25} = 1$$

$$a^2 = 25, b^2 = 9 \rightarrow c^2 = 25 - 9 = 16 \Rightarrow c = 4$$

$$d = \frac{|4(3) - 3(1) + 15|}{\sqrt{4^2 + (-3)^2}} = \frac{24}{5} = 4.8 \text{ หน่วย} \quad \#$$

$$6. (f \circ g)'(x) = 3x^2 + 1$$

$$f \circ g(x) = \int (3x^2 + 1) dx$$

$$f(g(x)) = x^3 + x + C$$

$$f(x) = 3x + 1$$

$$f(g(x)) = 3g(x) + 1$$

$$3g(x) + 1 = x^3 + x + C$$

$$3(1) + 1 = (0)^3 + 0 + C$$

$$C = 4$$

$$3g(x) + 1 = x^3 + x + 4$$

$$g(x) = \frac{1}{3}(x^3 + x + 4)$$

$$\int_0^1 g(x) dx = \frac{1}{3} \int_0^1 (x^3 + x + 3) dx$$

$$= \frac{1}{3} \left[ \left( \frac{1}{4} + \frac{1}{2} + 3 \right) - 0 \right]$$

$$= \frac{5}{4} \quad \#$$

$$7. 1 - x < -\frac{3}{7} < 7 - x \quad \downarrow +x$$

$$1 < x - \frac{3}{7} < 7 \quad \downarrow +\frac{3}{7}$$

$$1\frac{5}{7} < x < 7\frac{3}{7}$$

จำนวนเต็มในช่วง  $1\frac{5}{7}$  ถึง  $7\frac{3}{7}$  = 2, 3, 4, 5, 6, 7 = 6 ตัว. #

9. ถ้าแกน x ที่  $(-4, 0)$  และ  $(2, 0)$   $f(x) = 0$  ซึ่งค่าคงที่  $-4$  และ  $2$

$$\text{สมมติค่าคงที่ } k \text{ ที่ } -4 \text{ และ } 2 \quad k(x+4)(x-2) = 0$$

$$f(x) = k(x+4)(x-2)$$

$$\therefore f(0) = k(0+4)(0-2)$$

$$16 = k(4)(-2)$$

$$-2 = k$$

$$f(x) = -2(x+4)(x-2)$$

$$= -2(x^2 + 2x - 8)$$

$$= 2x^2 - 4x + 16$$

$$\text{จุดต่ำสุด} = \frac{4ac - b^2}{4a} = \frac{4(-2)(16) - (-4)^2}{4(-2)} = 16 - \frac{(-4)^2}{4(-2)} = 18 \neq$$

$$10. \quad f = \frac{f(t+h) - f(t)}{h} \quad h \rightarrow 0$$

$$= \frac{1}{h} \left[ \frac{8}{(t+h)+1} - \frac{8}{t+1} \right]$$

$$= \frac{1}{h} \left[ \frac{8t+8 - 8t-8h-8}{(t+h+1)(t+1)} \right]$$

$$= \frac{-8}{(t+h+1)(t+1)} = \frac{-8}{(t+1)(t+1)}$$

$$t=3 = \frac{-8}{(3+1)(3+1)} = \frac{-8}{16} = \frac{-1}{2} \neq$$

$$11. \quad x \log_5 x = \frac{25}{x}$$

$$\log_5 x \times \log_5 x^2 = \log_5 \left( \frac{25}{x^2} \right)$$

$$(\log_5 x^2)(\log_5 x) = \log_5 25 - \log_5 x^3$$

$$\text{ให้ } a = \log_5 x \quad \left| \begin{array}{l} (2 \log_5 x)(\log_5 x) = 2 - 3 \log_5 x \\ 2a^2 = 2 - 3a \\ 2a^2 + 3a - 2 = 0 \end{array} \right.$$

$$(2a-1)(a+2) = 0$$

$$a = \frac{1}{2}, 2 \rightarrow \log_5 x = \frac{1}{2}, 2$$

$$x = 5^{\frac{1}{2}}, 5^2$$

$$x = \sqrt{5}, \frac{1}{25}$$

$$= \frac{\sqrt{5}}{25} \neq$$

12. กำไร 40%

ทุน 100 บาท 140

$$\text{ทุน } 800 \text{ บาท } \frac{800 \times 140}{100} = 1120 \text{ บาท}$$

ลดราคาเพื่อลด 50%

= ราคา 50 บาท 100 บาท

$$\text{ราคาขาย } 1120 \text{ บาท } \rightarrow \frac{1120 \times 100}{50} = 2240 \text{ #}$$

13. มัชชวาทย์คนที่  $\frac{N+1}{2} = \frac{40+1}{2} = 20.5$  แสดงว่าระหว่าง 20 กับ 21

$$= \frac{62+60}{2} = 61 \text{ #}$$

15. รวม 6+7+8 = 21 ลูก

จำนวนวิธีในทรงกลม =  $21 \times 20 = 420$  วิธี

ลูกบอลฟ้า มี 8 ลูก =  $8 \times 7 = 56$

$$\text{ความน่าจะเป็น} = \frac{56}{420} = \frac{2}{15} \text{ #}$$

16. 5 สี่เหลี่ยม 99 จำนวน

6 หลักน้อย : 6, 16, 26, 36, 46, 56, 66, 76, 86, 96  $\rightarrow$  10 11 ตัว

6 หลักสิบ : 60, 62, 64, 68  $\rightarrow$  4 11 ตัว

$$\text{รวม } 10+4 = 14 \text{ 11 ตัว } \text{ความน่าจะเป็น} = \frac{14}{99} \text{ #}$$

18. 6 วัน รับกันไว้ 1 ของงาน

1 วัน " "  $\frac{1}{6}$  ของงาน

24 วัน รับทำคนเดียว 1 ของงาน

1 วัน " "  $\frac{1}{24}$  ของงาน

$$1 \text{ วัน } \text{รับ} + \text{ทำ} \text{ งาน } \frac{1}{6} - \frac{1}{24} = \frac{1}{8} \text{ ของงาน}$$

$$9 \text{ วัน } 4 \text{ วัน } \text{รับ} + \text{ทำ} \text{ งาน } 4 \times \frac{1}{6} = \frac{2}{3} \text{ ของงาน}$$

$$\text{เหลือ } 1 - \frac{2}{3} = \frac{1}{3} \text{ ของงาน}$$

$$\text{ทำกันไว้ } \frac{1}{8} \text{ ของงาน } \text{รับ} + \text{ทำ} = 1 \text{ วัน}$$

$$\text{ทำกันไว้ } \frac{1}{3} \text{ ของงาน } \text{รับ} + \text{ทำ} = 1 \times \frac{1}{3} \times 8$$

$$= 2.67$$

$$\approx 3 \text{ วัน } \text{ #}$$

$$20. \text{แยกตัวประกอบ } 50, 60 = 50 = 2 \times 5^2$$

$$600 = 2^3 \times 3 \times 5^2$$

มี  $5^2$  เป็นตัวประกอบ และตัวหนึ่งต้องมี  $2$  อีกตัวหนึ่งมี  $2^3$  ตัวประกอบ  
 เห็นจาก  $2 \times 5^2 = 50$  จึงได้  $a$  และ  $b = 2 \times 3 \times 5^2$  และ  $2^3 \times 5^2$

$$\text{ดังนั้น } a+b = 150+200 = 350 \neq$$