

\* 2018년 4월 시행 교육청 모의고사 고3수학 가형 19번.

1부터  $n$ 까지의 자연수가 적혀있는  $n$ 개의 공이 들어있는 주머니에서 연속으로 세 개의 공을 동시에 꺼낼 때, 세 수중 어느 두 수도 연속되지 않는 경우의 수. ( $n \geq 5$ ).

→ 확장.  $1, 3, \textcircled{5} \sim n$ 까지  $(n-4)$ 개. }  $\therefore n-4H_3 = n-2C_3 \rightarrow (다)$   
 $\swarrow$   
 $\rightarrow n-4H_2$   
 $\rightarrow n-4H_3$

→ 박스 내용 통해.

(i) 전체 (연속되든 말든 상관없음)  $\rightarrow nC_3$ .

(ii) 세 수가 모두 연속되는 경우.

$\textcircled{1, 2, 3} \sim \textcircled{n-2, n-1, n} \rightarrow (n-2)$ 개.

(iii) 두 수만 연속.

→ 두 수중 하나가 1 이.  $\textcircled{1, 2} \sim n$ 까지,  $\rightarrow (n-3)$ 개. } (가)  
 두 수중 하나가  $n$  이.  $1 \sim (n-3)$ 까지,  $\textcircled{n-1, n} \rightarrow (n-3)$ 개.

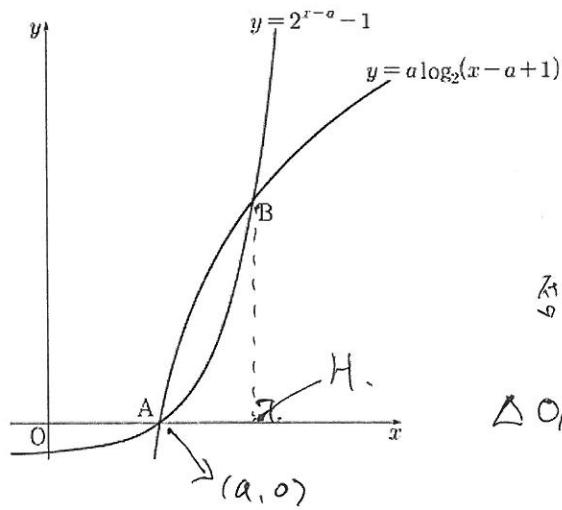
→ 연속되는 두 수중 어느 하나도 1과  $n$ 이 아닌 경우.

$\textcircled{2, 3} \sim n$ 까지. } 각각  $(n-4)$ 개. 전체 경우는  $(n-3)$ 개.  
 $\textcircled{3, 4} \sim n$ 까지.  
 $\textcircled{4, 5} \sim n$ 까지.  
 ...  
 $\textcircled{n-2, n-1} \sim n$ 까지.

$\textcircled{2, 3}$  일 때 하나,  
 $\textcircled{3, 4}$  일 때 하나,  
 ...

$\therefore (나) = (n-4) \times (n-3)$

\* 2018년 4월 시행 교육청 모의고사 고3 수학 가형 14번.



$$a > 1,$$

점 B의 x좌표를  $t$ 라 하면 ( $t > a$ ),

$$B(t, 2^{t-a} - 1) = B(t, a \log_2(t-a+1)).$$

점 B의 x축 위로 수선의 발을 H라 하면  $H(t, 0)$  이고,

$$\Delta OAB = \frac{1}{2} \times \overline{OA} \times \overline{BH} = \frac{7}{2} a \quad \therefore \overline{BH} = 7.$$

따라서  $t-a=3$ ,  $a \log_2 4 = 7$  에서  $a = \frac{7}{2}$ ,  $t = \frac{13}{2}$ .

$\therefore A(\frac{7}{2}, 0)$ ,  $B(\frac{13}{2}, 7)$  따라서  $\overline{AB}$ 의 중점은  $M(\frac{5}{2}, \frac{7}{2})$ .  $\therefore p+q = \frac{17}{2}$  //

$M(p, q)$ .

\* 2018년 4월 시행 교육청 모의고사 고3 수학 나형 17번.

다항함수  $f(x)$ .

(가)  $\lim_{x \rightarrow \infty} \left\{ \frac{f(x)}{x^2} + 1 \right\} = 0 \quad \rightarrow \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{f(x)}{x^2} = -1 \quad \rightarrow f(x) = -x^2 + ax + b$ .

(나)  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{f(x) - 3}{x^2} = -1 \quad \rightarrow \lim_{x \rightarrow 0} \frac{-x^2 + ax + b - 3}{x^2} = -1 \quad \rightarrow a=0, b=3$ .

(분모부분  $x^2$ 이 0으로 다가갈 때의 극한값이 유한해짐으로써 존재한다는 것은

분자부분  $f(x) - 3$  이  $x^2$ 으로 인수분해된다는 의미이다.  $\frac{0}{0}$ ,  $f(x) - 3 = \Delta x^2$  형태)

$\therefore f(x) = -x^2 + 3$ .  $f(1) = 2$  //