

퍼즐

[1월의 퍼즐] I ASK

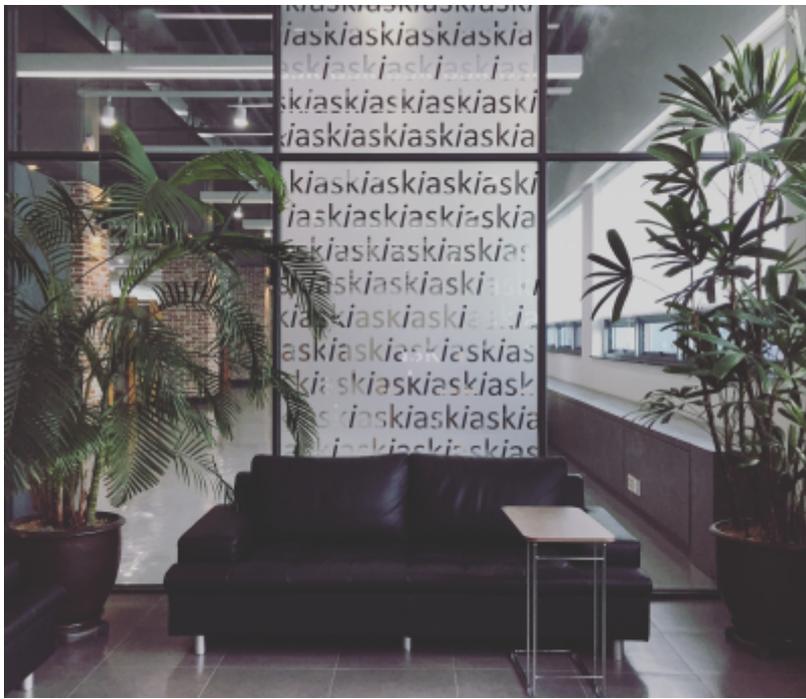
2017. 10. 31.

박부성



매월 정답자 한 분을 선정하여 고등과학원에서 소정의 상품을 드릴 예정입니다
퍼즐 참여는 매월 말일까지 가능하며 다음달 초 해설과 함께 상품받으실 정답자가 공개됩니다
(답안과 함께 이름, 연락처를 남겨주시기 바랍니다!)

고등과학원의 영문 약칭인 KIAS의 첫 글자 K를 맨 뒤로 보내면 IASK가 되어서 '나는 묻는다(I ask)'라는 문장으로 생각할 수 있다. 고등과학원 초대 원장이었던 김정욱 원장님께 이 이야기를 처음 듣고서 재미있는 발견이라는 생각이 들었다. 기초과학을 연구하는 고등과학원의 설립 목적을 생각하면, 의문을 가지고 질문을 제기하는 'I ask'는 꽤 어울리는 문구이지 않은가.



고등과학원 도서관 유리에 적힌 kias 혹은 i ask

문자가 아니라 수에 이런 변환을 적용해 보면 어떻게 될까? 예를 들어, 고등과학원이 설립된 해인 1996에서 첫 번째 숫자 1을 맨 뒤로 보내면 9961이 된다. 이 두 수 사이에는 어떤 관계가 있을까? 두 수의 비는 4.9904...으로 5에 아주 가깝기는 하지만, 두드러지는 관계가 눈에 띄지는 않는다. 혹시 첫 번째 숫자를 뒤로 보낸 결과가 5배로 커지는 수가 있을까?

이런 수를 N 이라 하고, N 의 첫 번째 숫자를 a 라 하면, N 의 마지막 숫자에 5를 곱하면 1의 자리가 a 가 되어야 한다. 5의 배수는 1의 자리가 0 아니면 5이므로, a 는 5일 수밖에 없다. 그런데 5로 시작하는 수 N 에 5를 곱하면 자리수가 하나 늘어나므로 자리수가 같으면서 5배로 커질 수는 없다.

그렇다면 반대로 첫 번째 숫자를 맨 뒤로 보낸 결과가 $\frac{1}{5}$ 로 작아지는 수는 존재할까? 계산해 보면 여섯 자리 수 714285가 조건을 만족함을 알 수 있다. 즉 첫 번째 숫자 7을 맨 뒤로 보내면 142857이 되고, $714285/142857 = 5$ 가 된다. 당연히 714285를 반복하여 붙인 714285714285도 조건을 만족한다.

이제 고등과학원 웹진 퍼즐 코너의 첫 번째 문제를 풀어보자. 다음과 같이 문제를 서술하면 제목과 어울릴 것 같다. 나는 문노니 (I ask), 첫 번째 숫자를 맨 뒤로 보냈을 때, 원래 수의 절반이 되는 가장 작은 수는 무엇인가? 혼동의 여지가 없도록, 원래 수와 바뀐 수 모두 첫 번째 숫자는 0이 아닌 경우만 생각한다.