

**Problema 2**

[Extraído de ESTALMAT 2017]

**O PAZO DE FADAS**

As fadas viven nun palacio que ten moitos andares así numerados: 1, 2, 3, 4, 5 ...

Para pasar dunha planta a outra hai que utilizar a variña máxica e en cada andar hai dúas variñas, unha vermello e outra azul.

Se se toca a variña máxica vermella pódese subir ou baixar 10 andares. Por exemplo, se estás no andar 37 e tocas a variña vermella podes ir ao 47 ou ao 27.

Tamén se pode tocar a variña azul. Se a tocas podes subir ao andar que é o triplo do andar no que estás máis un; por exemplo se estás no 5º podes ir ao andar  $3 \cdot 5 + 1$ , ou sexa, o 16. Tamén podes moverte en sentido contrario, baixando ao andar que se obtén restando 1 ao que estás e dividindo despois entre 3; por exemplo, se estás no andar 13 podes ir ao  $(13-1):3$ , que se corresponde co 4º.

a) A Fada do Bosque vive no andar 1. Cres que podería chegar ao andar 13?

Podería ir ao 40? E ao 93? E ao andar 57?

Se podes chegar a un destes andares explica que variñas tocou e en que orde. Se pensas que non pode chegar explica por que.

b) Poderías nomear algunha propiedade que cumpran os números de todos os andares aos que pode chegar a fada do bosque?

c) A Fada da Lúa vive no andar 2. Describe como pode chegar ao andar 57.

d) A Fada da Auga vive no andar 18. Usando a variña vermella e a variña azul, podería chegar ao quinto andar?

e) Poden coincidir dúas destas tres fadas en algún andar?

Se cres que si indica o andar no que coinciden, que fadas coinciden e como chegan a el. Se pensas que non xustifica a resposta.