

# Épreuve de D.N.L. Mathématiques – Espagnol session 2018

## Sujet A

Tienes que hablar diez minutos sobre este tema.

Las preguntas pueden ayudarte pero, no es obligatorio contestar a cada una.

Puedes explicar cómo podrías solucionar el ejercicio aunque no sepas resolverlo.

### Control antidopaje

Cincuenta ciclistas, llevando dorsales numerados de 1 a 50, participan en una carrera que se compone de diez etapas. Al final de cada una, se elige al azar un grupo de cinco ciclistas para que se sometan a un control antidopaje. Las selecciones de cinco ciclistas después de cada etapa son independientes; entonces un mismo deportista puede ser controlado al final de varias etapas.



#### PARTE 1:

Aquí a la derecha tenemos un algoritmo.

1. Analízalo y coméntalo. ¿Qué produce?
2. Dentro de los conjuntos de enteros siguientes, ¿cuáles son los que puede dar el algoritmo?  
 $L_1 = \{2, 11, 44, 2, 15\}$  ;  $L_2 = \{8, 17, 41, 34, 6\}$  ;  
 $L_3 = \{12, 17, 23, 17, 50\}$  ;  $L_4 = \{44, 9, 3, 51, 28\}$  ;  
 $L_5 = \{45, 19, 43, 21, 18\}$  ;
3. ¿Qué permite realizar este algoritmo respecto a la carrera ciclista?

**DECLARACIÓN DE VARIABLES:**  $a ; b ; c ; d ; e$

#### INICIO DEL ALGORITMO

*Inicializaciones:*  $a \leftarrow 0 ; b \leftarrow 0 ; c \leftarrow 0 ; d \leftarrow 0 ; e \leftarrow 0 ;$

*MIENTRAS*  $(a = b) \text{ o } (a = c) \text{ o } (a = d) \text{ o } (a = e) \text{ o } (b = c) \text{ o } (b = d)$   
 $\text{ o }$

$(b = e) \text{ o } (c = d) \text{ o } (c = e) \text{ o } (d = e)$  *HACER*

*Se asigna a a un valor entero aleatorio entre 1 y 50*

*Se asigna a b un valor entero aleatorio entre 1 y 50*

*Se asigna a c un valor entero aleatorio entre 1 y 50*

*Se asigna a d un valor entero aleatorio entre 1 y 50*

*Se asigna a e un valor entero aleatorio entre 1 y 50*

*FIN MIENTRAS*

*Escribir a, b, c, d, e*

#### FIN DEL ALGORITMO

#### PARTE 2:

La probabilidad de que un ciclista sea seleccionado al azar al fin de una etapa para someterse a un control antidopaje es igual a 0,1.  $X$  es la variable aleatoria que cuenta el número de controles efectuados por un ciclista después de las diez etapas de la carrera.

4. ¿Cuál es la ley de probabilidad de la variable aleatoria  $X$ ? Da sus parámetros.

Se elige al azar un ciclista después de la llegada de la carrera.

5. Calcula la probabilidad de que no haya sido controlado ni una vez durante la carrera.
6. Deduce la probabilidad de que haya sido controlado al menos una vez.

**LOS CONTROLES ANTIDOPING DEL  
FUTURO SE HARÁN POR TELÉFONO**

