

PRUEBA ACCESO A CICLOS FORMATIVOS DE GRADO SUPERIOR

Junio 2018

PARTE COMÚN: MATEMÁTICAS

DATOS DEL ASPIRANTE		CALIFICACIÓN PRUEBA	
Apellidos:		Nombre:	
DNI o Pasaporte:		Fecha de nacimiento:	/ /

Instrucciones:

- **Lee atentamente las preguntas antes de contestar.**
- **La puntuación máxima de cada pregunta está indicada en su enunciado.**
- **Revisa cuidadosamente la prueba antes de entregarla.**

1. Una prueba de Triatlón olímpica consiste en recorrer 1500 metros nadando, 40 kilómetros en bicicleta y 10 kilómetro a pie en este orden.

(2 puntos; 0,5 los apartados A y B y 1 el C)

A. Indica qué fracción del recorrido se realiza a pie. Expresa dicha fracción lo más simplificada posible.

B. Si un participante se retira por lesión después de realizar $\frac{4}{5}$ del recorrido total, averigua y justifica en qué disciplina ha tenido la lesión.

C. Sabemos que la persona ganadora de la prueba ha obtenido los siguientes tiempos:

Natación: 23 minutos y 27 segundos

Bicicleta: 1 hora, 5 minutos y 22 segundos

Pie: 37 minutos y 3 segundos

Calcula el tiempo total en segundos con el que ha finalizado la carrera y expresa dicho resultado en notación científica.

SOLUCIÓN

A. El total de la carrera en metros será: $1500+40000+10000=51500$ metros. Luego la fracción del recorrido que se realiza a pie es: $\frac{10000}{51500} = \frac{20}{103}$

B. $\frac{4}{5}$ de 51500 son 41200, luego se ha lesionado durante la prueba de bicicleta.

C. Calculemos el tiempo total en segundos:

$$1 \cdot 3600 + (23+5+37) \cdot 60 + (27+22+3) = 7552 = 7,552 \cdot 10^3 \text{ segundos}$$

2. En una oficina hay un cuadro eléctrico con ocho interruptores. Sabemos que uno de ellos enciende o apaga todos los espacios de la oficina; otros tres, cada uno de los tres despachos; otros dos, las dos salas de reuniones; otro, la recepción, y un último, las zonas comunes de los empleados. Si todos los interruptores están apagados y pulsamos un interruptor al azar, averigua la probabilidad de:

(2 puntos; 0,5 puntos por apartado)

A. Encender la recepción únicamente.

B. Encender la recepción o las zonas comunes (sin importar lo que ocurra con el resto de estancias).

C. No encender ningún despacho.

D. Encender las zonas comunes y las salas de reuniones.



SOLUCIÓN

- A.** Para encender la recepción únicamente, solo podemos darle a un interruptor, luego la probabilidad sería: $\frac{1}{8}$
- B.** $\frac{3}{8}$ ya que en este caso serían válidos 3 interruptores (recepción, zonas comunes, y el que enciende todas las estancias).
- C.** $\frac{4}{8} = \frac{1}{2}$. Como no podemos encender ningún despacho, no podríamos pulsar ninguno de los despachos (son 3), ni tampoco el que enciende todas las estancias.
- D.** Para encender varias estancias al mismo tiempo, encendiendo un único interruptor solo existe una opción, por lo tanto la probabilidad es $\frac{1}{8}$.
- 3.** En una autopista de peaje de 100 km, el precio se establece en función de los kilómetros recorridos y de un importe fijo al tomar la autopista. El precio fijo al acceder a la autopista es de 2,5 € y el precio por kilómetro recorrido es de 5 céntimos.
(2 puntos; 0,5 por apartado)
- A.** Averigua la expresión de la función f que, en este contexto, relacione los kilómetros recorridos con el precio que hay que abonar.
- B.** Justifica y expresa de qué tipo de función se trata.
- C.** Calcula el precio que hay que abonar, si un cliente ha recorrido toda la autopista.
- D.** Indica a cuántos kilómetros estaba la salida de la autopista, si un conductor, que la había tomado, ha abonado 6 € en el control del peaje.

SOLUCIÓN

- A.** $f(x)=2,5+0,05x$
- B.** Es una función lineal, ya que la expresión es un polinomio de grado 1.
- C.** $f(100)=7,5$ €
- D.** $2,5 + 0,05x = 6 \rightarrow x = \frac{6-2,5}{0,05} \rightarrow x = 70$ km

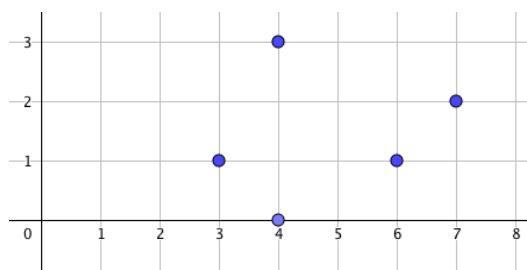
- 4.** En los últimos cinco partidos, un jugador de fútbol obtiene los siguientes resultados:
(2 puntos; 0,5 el apartado A y 1,5 el B)

Tiros a puerta	7	4	3	6	4
Goles	2	0	1	1	3

- A.** Dibuja el diagrama de dispersión asociado a esta variable bidimensional (nube de puntos).
- B.** Halla el coeficiente de correlación lineal e interprétilo.

SOLUCIÓN

- A.** En la siguiente imagen se puede ver la nube de puntos:



- B.** El coeficiente de correlación se calcula dividiendo la varianza entre el producto de las desviaciones típicas.

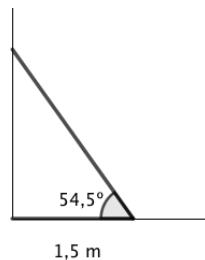
X	Y
7	2
4	0
3	1
6	1
4	3

Covarianza	0,28
Coeficiente de correlación	0,1868161794

Media	4,8	1,4
Varianza	2,16	1,04
Desviación típica	1,469693846	1,019803903

Luego la relación entre las dos variables es muy débil.

- 5.** Para poder acceder a la balda superior de una estantería, nos desplazamos 1,5 metros de su base y colocamos una escalera extensible formando un ángulo de $54,5^\circ$ con el suelo.
(2 puntos, 1 por apartado)



- A.** Calcula la altura a la que se encuentra la última balda.
B. Si unos obstáculos nos obligan a retirarnos 25 centímetros más para poder acceder a dicha balda, averigua cuánto tendríamos que extender la longitud de la escalera para poder alcanzar dicha balda.

SOLUCIÓN

A. $\text{tg}(54,5) = \frac{\text{altura a la que se encuentra la balda}}{1,5} \rightarrow \text{Altura} = 1,5 \cdot \text{tg}(54,5) = 2,1 \text{ metros}$

- B.** Calculamos primero la longitud original de la escalera mediante el Teorema de Pitágoras:

$$l_{\text{antes}}^2 = 1,5^2 + 2,1^2 = 6,66 \rightarrow l_{\text{antes}} = 2,58 \text{ metros}$$

$$l_{\text{después}}^2 = 1,75^2 + 2,1^2 = 7,4725 \rightarrow l_{\text{después}} = 2,73 \text{ metros}$$

Por lo que se ha tenido que extender la escalera unos 15 centímetros.

