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:

$1\cdot3600+(23+5+37)\cdot60+(27+22+3)=7552 =7,552\cdot10^3$ 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. $2{,}5+0{,}05x=6 \rightarrow x=\frac{6-2{,}5}{0{,}05} \rightarrow x=70\ \text{km}$

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)

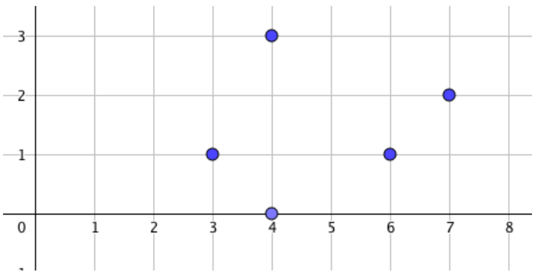
Tiros a puerta	7	4	3	6	4
Goles	2	0	1	1	3

A. Dibuja el diagrama de dispersión asociado a esta variable bidimensional (nube de puntos).

B. Halla el coeficiente de correlación lineal e interprétalo.

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.

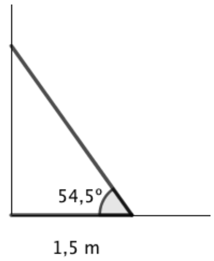
X	Y
7	2
4	0
3	1
6	1
4	3

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

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

$$l_{antes}^2 = 1{,}5^2 + 2{,}1^2 = 6{,}66 \rightarrow l_{antes} = 2{,}58\ metros$$
$$l_{después}^2 = 1{,}75^2 + 2{,}1^2 = 7{,}4725 \rightarrow l_{después} = 2{,}73\ metros$$

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