



Aclaraciones previas

Tiempo de duración de la prueba: **1 hora**

Contesta cinco de los seis ejercicios propuestos. (Cada ejercicio vale 2 puntos.)

1.- Una compañía tiene tres camiones (A, B, C), en los que caben exactamente un cierto número de contenedores de tres tipos (R, S y T), de acuerdo con la siguiente tabla:

	R	S	T
A	5	3	4
B	2	5	5
C	4	3	6

Si queremos transportar 90 contenedores del tipo R, 88 del tipo S y 116 del tipo T, ¿cuántos viajes ha de hacer cada camión si todos los viajes los efectúan totalmente llenos?

2.- Dada la función $y = 2x^4 - 4x^2 + 2x - 1$

Calcula:

- La recta tangente a dicha curva en el punto $x = 2$
- Los puntos de corte de la función con la recta $y = 2x - 1$

3.- Calcula el área comprendida entre las dos funciones siguientes, realizando un dibujo del recinto correspondiente:

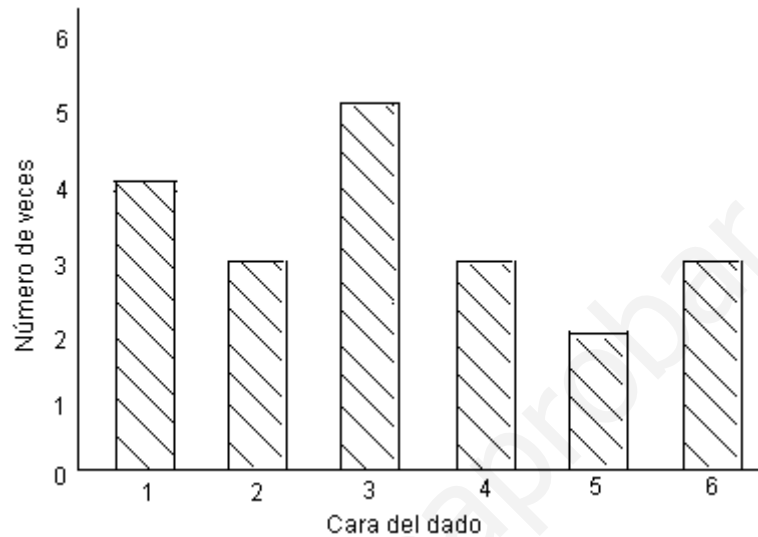
$$y = x^2 - 2x$$

$$y = x$$

4.- Una persona compra un equipo de música y un ordenador por 2.500 €, y los vende, después de algún tiempo, por 2.175,5 €. Con el equipo de música perdió un 10% de su valor, y con el ordenador el 15%. ¿Cuánto le costó cada uno?



5.- Se lanza un dado 20 veces. Las puntuaciones obtenidas se recogieron en este gráfico:



- Halla la media, la moda de las puntuaciones.
- Calcular el porcentaje del número de veces que se ha obtenido el uno.
- ¿Cuál es la probabilidad de obtener un número par con este dado?.

6.- Resuelve las siguientes ecuaciones.

a) $\frac{x-3}{x} + \frac{x+3}{x^2} = \frac{2}{3}$

b) $x + \sqrt{x-4} = 24$



**SOLUCIONARIO MATEMÁTICAS
(Mayo 2010)**

Aclaraciones previas

Tiempo de duración de la prueba: **1 hora**

Contesta cinco de los seis ejercicios propuestos. (Cada ejercicio vale 2 puntos.)

1.- Una compañía tiene tres camiones (A, B, C), en los que caben exactamente un cierto número de contenedores de tres tipos (R, S y T), de acuerdo con la siguiente tabla:

	R	S	T
A	5	3	4
B	2	5	5
C	4	3	6

Si queremos transportar 90 contenedores del tipo R, 88 del tipo S y 116 del tipo T, ¿cuántos viajes ha de hacer cada camión si todos los viajes los efectúan totalmente llenos?

Respuesta:

Si llamamos x , y , z el número de viajes que hacen los camiones A, B y C respectivamente, podemos escribir el siguiente sistema de ecuaciones.

$$5x + 2y + 4z = 90$$

$$3x + 5y + 5z = 88$$

$$4x + 5y + 6z = 116$$

De dónde resolviendo, obtenemos $x = 10$, $y = 8$, $z = 6$

Por tanto el camión A debe de hacer 10 viajes, el camión B debe de hacer 8 viajes y el C debe realizar 6 viajes.

2.- Dada la función $y = 2x^4 - 4x^2 + 2x - 1$

Calcula:

a) La recta tangente a dicha curva en el punto $x = 2$

b) Los puntos de corte de la función con la recta $y = 2x - 1$



Respuesta:

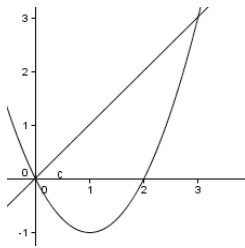
- a) La pendiente de la recta tangente en el punto $x = 2$ es igual a $M = 30$, por tanto la recta pedida es igual a:
$$y - 19 = 30(x - 2)$$
- b) El punto de corte se obtiene igualando las dos ecuaciones las solución son: $0, \pm\sqrt{2}$

3.- Calcula el área comprendida entre las dos funciones siguientes, realizando un dibujo del recinto correspondiente:

$$y = x^2 - 2x$$

$$y = x$$

Respuesta:



El área es el valor de la siguiente integral definida.

$$\int_0^3 (x - (x^2 - 2x)) dx = 27/6$$

Como puede verse los puntos de corte de las dos funciones son el $x = 0$ y $x = 3$

4.- Una persona compra un equipo de música y un ordenador por 2.500 €, y los vende, después de algún tiempo, por 2.175,5 €. Con el equipo de música perdió un 10% de su valor, y con el ordenador el 15%. ¿Cuánto le costo cada uno?

Respuesta:

Si llamamos x al valor inicial del equipo de música e y al valor del ordenador, podemos plantear el siguiente sistema de ecuaciones.

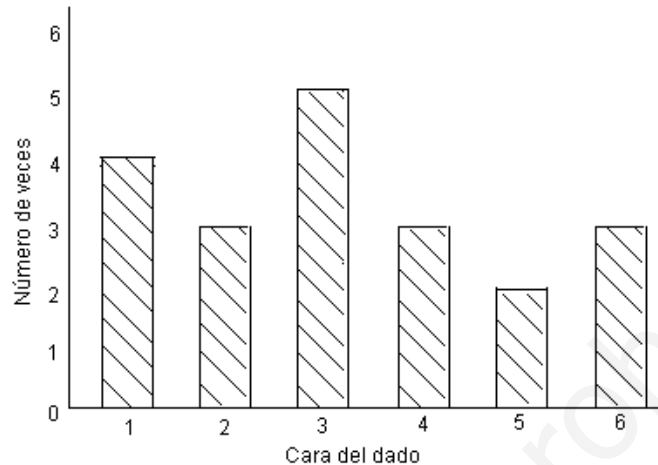
$$x + y = 2.500$$

$$0,9x + 0,85y = 2.175,5$$

Resolviendo el sistema tenemos que $x = 1.010$ euros, $y = 1.490$ euros.



5.- Se lanza un dado 20 veces. Las puntuaciones obtenidas se recogieron en este gráfico:



- Halla la media, la moda de las puntuaciones.
- Calcular el porcentaje del número de veces que se ha obtenido el uno.
- ¿Cuál es la probabilidad de obtener un número par con este dado?

Respuesta:

a) La media aritmética se obtiene mediante la siguiente fórmula:

$$media = \frac{1.4 + 2.3 + 3.5 + 4.3 + 5.2 + 6.3}{20} = 3,25$$

La moda es igual a 3. (el número que más se repite).

b) $4/20 = 20\%$

c) Probabilidad de obtener un número par es $= 9/20$

6.- Resuelve las siguientes ecuaciones.

a) $\frac{x-3}{x} + \frac{x+3}{x^2} = \frac{2}{3}$

b) $x + \sqrt{(x-4)} = 24$

Respuesta:

a) Tiene como solución el valor $x = 3$ (doble).

b) Tiene como solución el valor $x = 20$, el valor $x = 29,5$ que se obtiene al resolver la ecuación, no tiene sentido.