

Nombre: _____

1.- En una empresa hay dos categorías para los empleados, en la categoría A se encuentra el 80% de los empleados y el resto en la B. El 10% de los empleados de la categoría A tiene contrato temporal mientras que en la categoría B este porcentaje es del 30 %.

- Elegido un empleado al azar de esa empresa, ¿cuál es la probabilidad de que tenga contrato temporal?
- Se escoge un empleado al azar y tiene contrato temporal, ¿cuál es la probabilidad de que sea de la categoría B?

2.- En una muestra aleatoria de 250 personas en edad laboral de una determinada zona se encuentra que 35 de ellas están en paro.

- Halla, con un nivel de confianza del 95%, un intervalo para estimar la proporción de personas en paro en esa zona.
- En el intervalo anterior, ¿cuánto vale el error de estimación? Considerando dicha muestra, ¿qué le ocurriría al error de estimación si disminuye el nivel de confianza?

3.- El tiempo, en horas, que tarda cierta compañía telefónica en hacer efectiva la portabilidad de un número de teléfono se puede aproximar por una variable aleatoria con distribución normal de media $\mu=36$ y desviación típica $\sigma= 24$ horas. Se toma una muestra aleatoria simple de tamaño 16.

Calcúlese:

- La probabilidad de que la media muestral del tiempo supere las 48 horas.
- El nivel de confianza con el que se ha calculado el intervalo $(24'24 , 47'76)$ para μ .

4.- Las tallas de una muestra de 1000 personas siguen una distribución normal de media 1,76 metros y desviación típica 0,8 metros.

- Calcula la probabilidad de que una persona elegida al azar mida más de 1,70 metros.
- Calcula la probabilidad de que una persona elegida el azar tenga una estatura comprendida entre 1,60 y 1,70 metros.
- ¿Cuántos individuos de la muestra tendrán una estatura no superior a 1,60 metros?

5.- Un opositor se sabe 28 de los 40 temas de un examen. En el examen se eligen al azar 2 de los 40 temas. ¿Cuál es la probabilidad de que el opositor se sepa los dos temas? ¿Cuál es la probabilidad de que se sepa al menos uno de los dos temas?

6.- Una empresa de material fotográfico oferta una máquina de revelado asegurando que es capaz de pasar a papel 13 fotografías por minuto. Sus cualidades se van deteriorando con el tiempo, de forma que el número de fotografías por minuto varía en función del número de años transcurridos desde su compra, según la siguiente función:

$$f(x) = \begin{cases} -0,5x + 13 & \text{si } 0 \leq x \leq 6 \\ \frac{5(x + 14)}{x + 4} & \text{si } x \geq 6 \end{cases}$$

- a) Comprobar que el número de fotografías por minuto decrece con el paso de los años.
b) Justificar que a partir de los 6 años revelará menos de 10 fotografías por minuto y que no revelará menos de 5 fotografías por minuto por muy vieja que sea la máquina

7.- Hallar el área del recinto acotado limitado por la gráfica de la función $f(x) = x^2 + 2x - 3$ la recta $y = x - 1$ y las rectas $x=1$ y $x=2$. Hacer una representación gráfica aproximada de dicha área.

8.- Una gran empresa alquila coches por semana a 400 clientes por un precio de 350€ cada coche. Si por cada 20€ que aumenta el precio de alquiler pierde 10 clientes, ¿qué precio puede poner para que la ganancia sea máxima?

9.- En los tres cursos de una diplomatura hay matriculados un total de 350 alumnos. El número de matriculados en primer curso coincide con los de segundo más el doble de los de tercero. Los alumnos matriculados en segundo más el doble de los de primero superan en 250 al quintuplo de los tercero. Calcula el número de alumnos que hay matriculados en cada curso.

10 .- En una empresa de alimentación se dispone de 24 kg de harina de trigo y 15 kg de harina de maíz, que se utilizan para obtener dos tipos de preparados: A y B. La ración del preparado A contiene 200 g de harina de trigo y 300 de harina de maíz, con 600 cal de valor energético. La ración de B contiene 200 g de harina de trigo y 100 g de harina de maíz, con 400 cal de valor energético. ¿Cuántas raciones de cada tipo hay que preparar para obtener el máximo rendimiento energético total? Obtener el rendimiento máximo.