Apellidos………………………………………………………………………….
Nombre………………………………………………………… Grupo

1.- Una cartera de valores esta compuesta por 100 acciones de la empresa “*tomates coloraos.com*” sita en la no muy populosa villa de Llounou d`en Fenollet. Las cotizadas acciones producen unos dividendos anuales que siguen una normal de media 25 y desviación típica 2 (euros). Calcular la probabilidad con la que este año recibiremos más de 2450 euros de dividendos (1,5 puntos)

Dt = 100 Da donde Da →N[25;2]

Así $Dt \Rightarrow N[100\cdot 25;\sqrt{100^2\cdot 2^2}] = [2500;200]$

P(Dt > 2450) = $P(t > t_1) = P(t > \frac{2450-2500}{200}) = P(t > -0,25) = F(0,25) = 0,599$

2.-Unos tornillos tienen un calibre N[20,2] mm , Para que sean útiles han de ser de una calibre comprendido entre 19 y 21 mm . Sabiendo que han pasado por una máquina que elimina aquellos que son de calibre superior a 21mm y estando ante 2000 que han salido de dicha máquina. Calcular cuantos cabe esperar que sean del calibre adecuado (2,5 puntos)

CA→N[21,2]

P(calibre correcto) =P (estén entre 19-21 sabiendo que son ifneriores a 21)=

$$P(19 < CA < 21 / x < 21) = \frac{P(19 < CA < 21)}{P(CA < 21)} = \frac{0,309}{0,691} = 0,4471$$

P(19<CA<21)=

$$P(\frac{19-20}{2} < t < \frac{21-20}{2}) = P(-1/2 < t < 1/2) = F(1/2) - (1 - F(1/2)) = 0,691 - 0309 = 0,383$$

P(CA<21) = P(t < ½)= F(1/2)=0,691
X= número de correctos A de 2000
$X \Rightarrow B(2000;0,4471)$

E [X]= np =2000·0,4471=894.35

3.- En nuestra empresa de fabricación de lunas gigantes para obras de ingeniería, nuestros cristales tienen por término medio 3 defectos por unidad. Una luna está correctamente elaborada si tiene menos de cuatro defectos. Diariamente nuestra producción es de 5 cristales. Calcular la probabilidad de que en los cinco días de

esta semana superemos en todos ellos las 4 lunas correctamente elaboradas.(nota: más de cuatro correctas cada día) (3 puntos)

P(día con cuatro lunas correctas) =P(W>4)
W= número de lunas correctas de 5
W→B(5;p)
donde p = P(luna correcta) = $P(x \leq 3)$
Siendo $x \Rightarrow \wp(\lambda = 3)$
$P(x \leq 3)$=P(x=0)+P(x=1)+P(x=2)+P(x=3) = 0,6463

$$P(x=0) = \frac{e^{-3}3^0}{0!} = 0,0497$$

$$P(x=1) = \frac{e^{-3}3^1}{1!} = 0,1493$$

$$P(x=2) = \frac{e^{-3}3^2}{2!} = 0,22365$$

$$P(x=3) = \frac{e^{-3}3^3}{3!} = 0,22365$$

luego $W \Rightarrow B(5,0,6463)$

$$P(W>4) = P(W=5) = \binom{5}{5} 0,6463^5 \cdot 0,3537^0 = 0,1127$$

Z= numero de días con más de cuatro producidas correctamente de una semana (cinco días)
Z→B(5,0,1127)

Los cinco días se superen será -- P(Z=5)

$$= P(Z=5) = \binom{5}{5} 0,1127^5 \cdot 0,8872^0 = 0,000018$$

4.- Las puertas de garaje que fabricamos están compuestas por tres piezas A de longitud N[100,4] cm. Estas tres piezas se unen sin solapamiento ni holgura. Una vez unidas se someten a lijado en los dos extremos a razón de una medida N[1,1]cm . La puerta es correcta si su medida es de 298 cm con holgura permitida de ± 2cm. En el día de hoy hemos montado 10 puertas.
A) Calcular la probabilidad de que hayamos montado exactamente tres correctas
B) Calcular, cuantas cabe esperar que tendremos que montar para fabricar la primera inútil (3 puntos)

A)

$L_a \to [100;4] \qquad Li \to N[1,1]$

$Lt = L_a + L_a + L_a - Li - Li$

$Lt \Rightarrow N[100+100+100-1-1; \sqrt{4^2+4^2+4^2+1^2+1^2}\,]$

$Lt \Rightarrow N[298; \sqrt{50}]$

P(puerta correcta)=

P(298<Lt<300)=

$$P(t_1 < t < t_2) = P(\frac{296-298}{\sqrt{50}} < t < \frac{300-298}{\sqrt{50}}) = P(-0,2828 < t < 0,2828) = F(0,2828) - (1 - F(0,2828) =$$

$$= 0,611 - 0,389 = 0,223$$

Y= número de correctas de 10

$$Y \Rightarrow B(10;0,233)$$

$$P(Y=3) = \binom{10}{3} 0,233^3 \cdot 0,777^7 = 0,2275$$

B)

$$Z \rightarrow Número\ de\ montadas\ para\ primera\ inútil$$

$$Z \rightarrow G(p_1)\ donde\ \ p_1 = P(puerta\ inútil) = 1 - p = 1 - 0,223 = 0,777$$

$$luego\ \ E[Z] = 1/\ p_1 = 1,28$$