

(12)

مثال 114 تقريبي لقانون بواسن من قانون بينوميال :
قاعدة إذا كان

$$X \rightarrow B(n, p)$$

ينبع قانون بينوميال أو شاقه كحد

و كان : $p \ll 0.01$ ، فلاننا نقرب القانون

قانون ثنائي (كحد إلى قانون بواسن $X \rightarrow p(m)$

$$\text{حيث } (m = np)$$

نرجع للمثال أو تمرين لدينا : X عدد الكصابين بمرض

وهو يتبع قانون ثنائي (كحد لأن نسبة الإصابة

$$p = 0.001 \text{ ثابتة أي :}$$

$$X \rightarrow B(5000, 0.001)$$

$$P(X=x) = C_{5000}^x (0.001)^x (1-0.001)^{5000-x}$$

بدل صانسه ل قانون بينوميال مستعمل قانون بواسن

$$(P(X=x) = \frac{e^{-m} m^x}{x!}) \quad X \rightarrow p(m) ; m = n \cdot p$$

$$(0.001 > 0.001 = p \text{ و } 30 < 5000 = n)$$

$$m = 5000 \cdot 0.001 = 5$$

$$X \rightarrow p(m=5)$$

و سنه نجيب على السؤال ما هو احتمال عدم وجود

$$P(X=0) = \frac{e^{-5} 5^0}{0!} = 0.0067$$