

1. حساب الاحتمال $P(M | V)$ و استنتاج أنّ $P(M) = \frac{5}{18}$.

نبدأ بترجمة معطيات المسألة إلى لغة الاحتمالات.

• ربع أفراد المجتمع تمّ تطعيمهم بهذا الدواء، إذن: $P(V) = \frac{1}{4}$.

• من بين كل 10 مرضى مصابون بهذا الوباء واحد فقط منهم مطعم، إذن $P_M(V) = \frac{1}{10}$.

• $\frac{1}{9}$ الأفراد المطعمين هم مرضى بهذا الوباء، إذن: $P_V(M) = \frac{1}{9}$.

لدينا من جهة، $P(V = M) = P(V) \cdot P_V(M) = \frac{1}{4} \cdot \frac{1}{9} = \frac{1}{36}$

ولدينا من جهة أخرى، $P(V \neq M) = P_M(V) - P(M)$ ،

منه نجد $P(M) = \frac{P(V \neq M)}{P_M(V)} = \frac{\frac{1}{36}}{\frac{1}{10}} = \frac{5}{18}$

2. حساب الاحتمال $P(M | \bar{V})$ و استنتاج الاحتمال الشرطي $P_{\bar{V}}(M)$.

لدينا: $P(M | \bar{V}) = P_M(\bar{V}) - P(M) = (1 - P_M(V)) - P(M)$

منه بالتعويض نجد $P(M | \bar{V}) = \frac{9}{10} - \frac{5}{18} = \frac{1}{4}$

ونسنتج أنّ $P_{\bar{V}}(M) = \frac{P(M | \bar{V})}{P(\bar{V})} = \frac{\frac{1}{4}}{\frac{3}{4}} = \frac{1}{3}$