PROBABILITÉS : ÉVÉNEMENTS INDÉPENDANTS – BAC S CENTRES ÉTRANGERS 2009

**1)**

**1.a)** 

En remarquant que , on obtient .

**1.b)** Si les événements A et B sont indépendants, alors 

,

ce qui exprime une condition nécessaire et suffisante pour que B et  soient indépendants.

**2)**

**2.a)** R et S sont indépendants donc d’après la question précédente et S le sont aussi. La probabilité qu'ils surviennent ensemble le même jour est donnée par .

**2.b)** Pour que Stéphane soit à l'heure un jour de classe donné, il faut qu'il entende son réveil sonner **et** que son scooter ne tombe pas en panne. Autrement dit, il faut que les événements  et  surviennent ensemble le même jour, ce qui se traduit en terme de probabilité par .

**2.c)** Soit *X* la variable aléatoire qui représente le nombre de fois où Stéphane entend le réveil sonner au cours d'une semaine. *X* suit la loi binomiale  avec *n* = 5, 0 ≤ *k* ≤ 5 et . La probabilité *P* que Stéphane entende le réveil au moins quatre fois au cours de la semaine est égale à la somme de la probabilité qu'il l'entende exactement 4 fois et de celle qu'il l'entende exactement 5 fois. Soit :

, soit finalement *P* = 0,9185.