BAC + 1 **LOI DE POISSON** feuille 1

4.1

On a constaté qu'au service d'urgences d'un certain hôpital se présentaient en moyenne 3 malades chaque jour. Le nombre de patients se présentant chaque jour est supposé suivre une distribution de Poisson. Lorsque 3 malades au plus se présentent, un médecin peut assurer seul leur prise en charge. Lorsqu'il y a au moins quatre malades, un second médecin est mobilisé.

A. La probabilité pour qu'aucun malade ne se présente de la journée est 0,1 environ (à 0,01 près).
B. La probabilité pour qu'au plus un malade se présente dans la journée est 0,2 environ (à 0,01 près).
C. Le nombre moyen de médecins mobilisés pour cette consultation est 1,35 (à 0,02 près).
D. Le nombre moyen de médecins mobilisés pour cette consultation est 1,65 (à 0,02 près).
E. Le nombre moyen de médecins mobilisés pour cette consultation est 1,92 (à 0,02 près).

1.1

On suppose que le nombre de sujets se présentant chaque jour à la consultation d'un médecin entre 11h et 12h suit une loi de Poisson de moyenne 3.

A. La probabilité qu'au cours d'une consultation de 11h à 12h, aucun malade ne se présente est comprise entre 4 % et 6 % ;
B. La probabilité qu'au cours d'une consultation de 11h à 12h, aucun malade ne se présente est comprise entre 94 % et 96 % ;
C. La probabilité qu'au cours d'une consultation de 11h à 12h, un seul malade se présente est comprise entre 10 et 20 % ;
D. La probabilité qu'au cours d'une consultation de 11h à 12h, un seul malade se présente est supérieure à 20 % ;
E. La probabilité que 4 malades ou plus se présentent à la consultation est supérieure à 10 %

On s'intéresse à la conformité des poches de sang utilisées dans un hôpital. On appelle p la probabilité pour une poche d'être non-conforme. Cette probabilité est supposée faible. On contrôle la conformité d'un nombre n de poches, assez grand (au moins 100).

A. La probabilité de n'avoir aucune poche non-conforme parmi les n est 1-p
B. La probabilité de n'avoir aucune poche non-conforme parmi les n est p^n
C. La probabilité de n'avoir aucune poche non-conforme parmi les n est $(1 - p)^n$
D. En faisant l'approximation par la loi de Poisson, la probabilité de n'avoir aucune poche non-conforme parmi les n est e^{-p}
E. En faisant l'approximation par la loi de Poisson, la probabilité de n'avoir aucune poche non-conforme parmi les n est e^{-np}

1.2

On calculera les probabilités en utilisant la loi de Poisson et avec un arrondi à 2 décimales. On dit que l'observation de zéro poche non-conforme parmi les n est incompatible avec la probabilité p si la probabilité d'observer zéro poche non-conforme est inférieure à 5%.

A. Les valeurs n=300 et p=0,08 sont incompatibles avec l'observation de 0 poche non-conforme
B. Avec n=300, il faut et il suffit que p<0,05 pour qu'il y ait compatibilité avec l'observation de 0 poche non-conforme
C. Avec n=300, il faut et il suffit que p<0,01 pour qu'il y ait compatibilité avec l'observation de 0 poche non-conforme
D. Il faut et il suffit que p>3/n pour qu'il y ait compatibilité avec l'observation de 0 poche non-conforme
E. Il faut et il suffit que p<3/n pour qu'il y ait compatibilité avec l'observation de 0 poche non-conforme