
 DISVE Licence	<p style="text-align: center;">ANNÉE UNIVERSITAIRE 2008/2009 SESSION 1 D'AUTOMNE</p> <p>PARCOURS : SVTE UE : SVE 100 Epreuve : SVE 101 Mathématiques 1 Date : 6 janvier 2009 Heure : 11h00 Durée : 1h30 Documents non autorisés. Calculatrice Bordeaux 1 autorisée. Epreuve de Mme Menini</p>	 Licence
---	---	--

Les exercices proposés sont indépendants. Les réponses doivent être justifiées.

Question de cours.

Par quelle loi continue (donner son nom et ses paramètres) peut on approcher la loi binomiale $B(500, 0.2)$ de paramètres 500 et 0.2 ?

Exercice 1.

On considère l'équation différentielle

$$(E) : y'' + y' + y = e^{2x}$$

- 1) Donner l'équation caractéristique et résoudre l'équation homogène associée.
- 2) Trouver une solution particulière de (E) .
- 3) Donner l'ensemble des solutions de (E) .

Exercice 2.

Deux tireurs A et B tirent indépendamment une fois au but chacun. La probabilité d'atteindre le but par le tireur A est égale à 0.8 et elle est de 0.4 pour le tireur B .

- 1) Ils ont tiré tous les deux, calculer la probabilité que le but soit atteint exactement une fois.
- 2) Ils ont tiré tous les deux et on constate que le but est atteint exactement une fois.
 - 2.a) Trouver la probabilité que le but ait été atteint par le tireur A .
 - 2.b) Trouver la probabilité que le but ait été atteint par le tireur B .

Tournez la page .../...

Exercice 3.

1) Soit a un réel, calculer en fonction de a , $\int_0^1 (\frac{1}{2} + ax) dx$.

On considère X une variable aléatoire de densité

$$f(x) = \frac{1}{2} + ax \quad \text{si } x \in [0, 1], \\ = 0 \quad \text{si } x \notin [0, 1].$$

2) Déterminer a pour que f soit une densité de probabilité.

3) Déterminer la fonction de répartition de X .

4) Calculer $P(\frac{1}{2} < X < 2)$.

5) Calculer l'espérance de X .

Exercice 4.

Dans une population, la taille des hommes exprimée en centimètres, peut être représentée par une variable aléatoire T qui suit la loi normale d'espérance 175 cm et d'écart-type $\sigma = 6$ cm.

1) Trouver la probabilité p que la taille d'un homme, choisi au hasard parmi cette population, soit supérieure à 170 cm et inférieure à 180 cm.

2) Trouver la probabilité que la taille d'un homme, choisi au hasard parmi cette population, soit inférieure à 170 cm ou supérieure à 180 cm.

Même si on n'a pas su répondre aux questions précédentes, on peut se servir des notations introduites afin de répondre à la question qui suit.

3) On choisit au hasard 5 hommes de la population et on appelle N la variable aléatoire comptant le nombre d'hommes ayant une taille supérieure à 170 cm et inférieure à 180 cm parmi les 5 choisis.

3.a) Quelle est la loi de N (justifiez votre réponse) ?

3.b) Trouver la probabilité que N soit supérieur ou égal à 1.

Barème indicatif : Qcours : 20pts ; Ex1 : 40pts ; Ex2 : 40pts ; Ex3 : 50pts ; Ex4 : 50pts