

6FR 3P
NOM :

Date : / /

DEVOIR SURVEILLE

Mathématiques.

Durée totale du devoir : 1h30.
Enseignante : MT FORCONI.

Usage de la calculatrice :



La calculatrice est autorisée pour ce test.

Pour avoir tous les points d'une question, les réponses devront être soigneusement expliquées. Les calculs devront être détaillés seulement si l'énoncé le demande.

Les résultats devront être donnés toujours sous leur forme exacte (fraction).

Tout ce qui est sale ou illisible ne sera pas corrigé.

Note sur 40 :

Note sur 10 :

Commentaire éventuel :

Signature :

*Rappel : un DM/EN a un coefficient de 1, une interrogation a un coefficient de 2, un DS a un coefficient de 4.
L'orthographe, la qualité de rédaction, la présentation rentrent en compte dans la notation.
Toutes les réponses doivent être correctement justifiées, tous les calculs correctement présentés.*

<p>B - 1</p>	<p>Dans une salle, on trouve 60 personnes dont 20% ont un chapeau et 45 ont un sac à mains. On sait que 11 personnes n'ont ni chapeau ni sac à main.</p> <p>1°) Combien y a-t-il de personnes qui ont un chapeau ou un sac à main ?</p> <p>2°) On choisit une personne au hasard. Quelle est la probabilité que cette personne ait à la fois un chapeau et un sac à mains ?</p>	<p>5 points</p>
<p>B - 2</p>	<p>Une vieille dame doit prendre ses médicaments régulièrement. Mais elle oublie parfois de les prendre. La probabilité qu'elle pense à prendre son médicament à 16h est de 0,7. Si elle a pris son médicament à 16h, alors la probabilité qu'elle pense à prendre son médicament à 20h est 0,8. Si elle n'a pas pris son médicament à 16h, alors la probabilité qu'elle oublie son médicament à 20h est 0,45.</p> <p>On note A l'événement : « elle a pris son médicament à 16h » et B l'événement : « elle a pris son médicament à 20h ».</p> <p>1°) Calculer les probabilités suivantes : $P_A(\bar{B})$; $P(\bar{A})$; $P_{\bar{A}}(B)$. Justifier.</p> <p>2°) Construire un arbre pondéré représentant la situation.</p> <p>3°) Calculer les probabilités suivantes : $P(A \cap B)$ et $P(\bar{A} \cap \bar{B})$.</p> <p>4°) Calculer la probabilité qu'elle prenne son médicament à 20h.</p> <p>5°) Sachant qu'elle a pris son médicament à 20h, calculer la probabilité qu'elle ait oublié celui de 16h.</p>	<p>10 points</p>
<p>B - 2</p>	<p>Catherine passe devant le bureau de presse et lit la publicité suivante :</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center; margin: 10px 0;"> <p><i>Achetez nos tickets : un sur quatre est gagnant !</i></p> </div> <p>Elle décide de jouer. Elle rentre et demande au buraliste combien de tickets il possède, il affirme en posséder en très grande quantité.</p> <p>Pour augmenter ses chances de gagner, Catherine décide d'acheter 4 tickets. On appelle X la variable aléatoire réelle qui compte le nombre de tickets gagnants que Catherine aura achetés.</p> <p>1°) Justifier que X suit une loi binomiale et préciser les paramètres.</p> <p>2°) Quelle est la probabilité pour que Catherine n'ait aucun ticket gagnant ? Justifier par un calcul.</p> <p>3°) Quelle est la probabilité pour que Catherine ait pris au moins un ticket gagnant ? Justifier par un calcul.</p> <p>4°) Calculer l'espérance $E(X)$. Est-ce que l'espérance est fidèle à ce que l'on pourrait attendre ?</p> <p>5°) Catherine décide maintenant d'acheter 150 tickets.</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Préciser les nouveaux paramètres de la loi binomiale que suit X. b. Quelle est la probabilité pour qu'elle ait au moins 100 tickets gagnants ? Justifier en précisant la formule que vous avez écrite sur la calculatrice. c. Quelle est la probabilité pour qu'elle ait entre 70 et 100 tickets gagnants ? Justifier en précisant la formule que vous avez écrite sur la calculatrice. 	<p>14 points</p>

NOM : PRENOM :

DATE :

<p>B - 3</p>	<p>Emmanuelle et Gwen jouent aux dés. Elles lancent simultanément deux dés non truqués à quatre faces, chacun numérotées de la façon suivante : 1 ; 2 ; 2 ; 3. Elles s'intéressent au produit obtenu par ces deux nombres.</p> <p>Les deux questions sont indépendantes.</p> <p>1°) Calculer la probabilité que le produit obtenu soit un nombre impair. Justifier.</p> <p>2°) Calculer la probabilité qu'elles obtiennent deux fois le même chiffre. Justifier.</p>	<p><i>5 points</i></p>
<p>B-4</p>	<p>Emilie et Francesco vont se marier. Ils décident d'inviter au repas un total de 120 personnes. Parmi ces personnes, 40 sont diabétiques, 70 sont des femmes.</p> <p>1°)</p> <p>La probabilité qu'une personne prenne du dessert sans sucre sachant qu'elle est diabétique est de 0,90.</p> <p>La probabilité qu'une personne prenne du dessert sans sucre sachant qu'elle n'est pas diabétique est de 0,43.</p> <p>Calculer dans ce cas la probabilité qu'une personne prenne du dessert sans sucre.</p> <p>2°)</p> <p>La probabilité qu'une personne prenne du dessert sans sucre sachant qu'elle est une femme est de 0,75.</p> <p>La probabilité qu'une personne prenne du dessert sans sucre est de 0,6.</p> <p>Calculer la probabilité qu'une personne prenne du dessert sans sucre sachant qu'elle est un homme.</p>	<p><i>6 points</i></p>