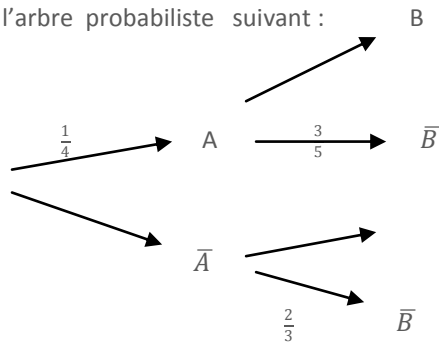


EXERCICE N°1 :

Choisir la bonne réponse :

1) Considérant l'arbre probabiliste suivant :



a) $p(A \cap B) = \frac{2}{5}$

b) $p(B/A) = \frac{1}{10}$

c) $p(\bar{A} \cap \bar{B}) = \frac{1}{2}$

2) La courbe représentative de la fonction \ln admet au point d'abscisse 1 une tangente d'équation :

a) $y = 0$

b) $y = e$

c) $y = x - 1$

3) Le tableau suivant donne la loi de probabilité d'une variable aléatoire X relative au gain algébrique lors d'un jeu donné :

x_i	-3,5	-1	0	1	2,5
p_i	0,15	0,21	0,14	0,41	0,09

Alors le jeu est :

a) Equitable

b) favorable

c) est perdant

EXERCICE N°2 :

Le tableau ci dessous représente l'évolution de l'indice des prix des logements entre 2000 et 2006

Année	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Rang x_i							
De l'année	0	1	2	3	4	5	6
Indice y_i	100	106	115	126.1	144.3	166.2	171.5

1) a) Représenter le nuage de points $M(x_i, y_i)$ associé à cette série statistique dans le plan muni d'un repère orthogonal, d'unités graphiques :

+ sur l'axe des abscisses 2 cm pour un an.

+ Sur l'axe des ordonnées 1 cm pour 10 (en place 100 à l'origine).

b) Déterminer le point moyen G et le placer dans le repère.

2) L'allure de ce nuage suggère un ajustement exponentiel.

On pose $z = \ln(y)$.

Recopier et compléter le tableau suivant (les valeurs de z_i seront arrondies au millième)

Rang x_i	0	1	2	3	4	5	6
$Z_i = \ln y_i$	4.605						

3) a) Calculer le coefficient de corrélation linéaire r de (x, z) .

b) Déterminer une équation de la droite de régression de z en x obtenue par la méthode des moindres carrés.

c) Exprimer alors y en fonction de x .

d) Donner une estimation de l'indice des prix en 2009 arrondi à 10^{-1} près.

EXERCICE N°3 :

La durée de vie d'un moteur, exprimé en année, suit une loi exponentielle X de paramètre $\lambda = 0.2$

(Les résultats seront arrondis à 10^{-3} près)

1) Montrer que la probabilité pour qu'un moteur tombe en panne après deux ans est $p = 0.670$.

2) Déterminer la probabilité pour qu'un moteur tombe en panne pendant les cinq premières années.

3) Quelle est la probabilité pour que le moteur tombe en panne pendant cinq ans sachant qu'il a survécu 2 ans.

4) On considère un lot de 10 moteurs parmi ces moteurs qui fonctionnent de manière indépendante et on désigne par Y la variable aléatoire ayant pour valeur le nombre de moteurs qui tombent en panne après deux ans.

a) Justifier que Y suit une loi binomiale dont on précisera les paramètres.

b) Calculer la probabilité $p(Y \leq 2)$.

c) Déterminer l'espérance mathématique et l'écart type de Y .

EXERCICE N°4 :

