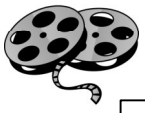
**LYCEE JEAN PERRIN** **2026-2027**
**EC 1**

**FEUILLE D'EXERCICES N°07:**
**INDÉPENDANCE**



# RESUME DES EPISODES PRECEDENTS

① Rappeler les lois de Morgan
② Rappeler les formules de calculs des puissances ( avec des a et des e) et des racines carrées, des logarithmiques népériens
③ Rappeler les identités remarquables
④ Comment déterminer un ensemble de définition ( les 3 questions)
⑤ Rappeler la résolution de $x^2 = a$ suivant les valeurs de $a$
⑥ Rappeler la méthode de résolution des équations avec ln ou avec exponentielles
⑦ Rappeler les formules des probabilités
⑧ Que veut dire deux évènements incompatibles ?
⑨ Comment calculer $P_A(B)$, $P(A \cap B)$. Que veut dire deux évènements incompatibles ?



# PIQÛRE DE RAPPEL

***Exercice A:***

**1-** Développer les expressions suivantes:

$A = e^{-x}(e^{3x} - 1)$ $B = (x-1)^2 - (3x+1)(x+1)$

**2-** Factoriser les expressions suivantes : $D = (x+7)^2 + (6-x)(x+7)$ $E = e^{3x} - e^x$

***Exercice B:***

Résoudre les équations et inéquations suivantes:

**a)** $7x = 0$ **b)** $x = \frac{1}{2}x + \frac{1}{3}$ **c)** $\ln^2(x) - 2\ln(x) = 0$ **d)** $7 - e^{-x} = 3$ **e)** $-x + \frac{1}{3} < x$

***Exercice C:***

Nommer les fonctions puis déterminer les ensembles de définition des fonctions suivantes

$f(x) = \frac{1}{x^2 - 8}$ $g(x) = \sqrt{3x-5} - \sqrt{2x-1}$ $h(x) = \frac{1}{3x^2 - 5x}$

$i(x) = \frac{1}{\sqrt{x+1}}$ $j(x) = \frac{e^x}{x+3}$ $k(x) = \frac{7}{e^{-2x} + 1}$

$l(x) = \frac{\ln(x)}{x}$ $m(x) = \ln(5x - 2)$ $n(x) = \frac{3}{e^x - 1}$

***Exercice 1 :***

On lance un dé cubique équilibré et on considère les événements
$A$ : « Obtenir un 6 » et $B$ : « Obtenir un nombre pair ».
Les événements $A$ et $B$ sont-ils indépendants ? incompatibles ?

***Exercice 2 :***

On tire au hasard une carte dans un jeu de 32 cartes et on considère les événements :
$T$ : « Obtenir un trèfle » ,
$N$ : « Obtenir une carte noire »
$R$ : « Obtenir un roi » .
Les événements $T$ et $N$ sont-ils indépendants ? incompatibles ?
Les événements $T$ et $R$ sont-ils indépendants ? incompatibles ?
Les événements $R$ et $N$ sont-ils indépendants ? incompatibles ?

***Exercice 3 :***

On lance deux dés cubiques équilibrés et on considère les événements
$A$ : « La somme des faces est divisible par 3 »
$B$ : « La somme des faces est inférieure ou égale à 8 »
Les événements $A$ et $B$ sont-ils indépendants? incompatibles?

***Exercice 4 :***

Soit $A$ un événement de probabilité $\frac{2}{5}$ .Est-il indépendant de lui même ?

***Exercice 5 :***

On considère deux évènements $A$ et $B$ tels que $P(A) = 0{,}4$ et $P(B) = 0{,}3$

**1-** Calculer les probabilités de $A \cap B$ et de $A \cup B$ si $A$ et $B$ sont incompatibles.
**2-** Calculer les probabilités de $A \cap B$ et de $A \cup B$ si $A$ et $B$ sont indépendants.

***Exercice 6 :***

Jean s'amuse régulièrement sur un terrain de football avec le gardien de but. Chaque partie consiste à tirer successivement deux tirs au but.
Au vu des résultats obtenus au cours de l'année, on admet que :

- la probabilité que Jean réussisse le premier tir au but est égal à 0,8 ;
- s'il réussit le premier, alors la probabilité de réussir le second est 0,7 ;
- s'il manque le premier, alors la probabilité de réussir le second est 0,5.

On note $R_1$ l'évènement : « le premier tir au but est réussi »
et $R_2$ l'évènement : « le second tir au but est réussi » .

**1-** Traduire l'énoncé en terme de probabilité à l'aide des événements donnés et faire un arbre si cela est possible.
**2-** Calculer la probabilité que les deux tirs au but soient réussis.
**3-** **a)** Calculer la probabilité que le second tir au but soit réussi.
**b)** Les évènements $R_1$ et $R_2$ sont-ils indépendants ? Justifier la réponse.
**4-** On note $A$ l'évènement : « Jean a réussi exactement un tir au but ». Montrer que $P(A) = 0{,}34$.

***Exercice 7 :***

Une étude réalisée auprès des élèves d'un lycée a permis d'établir que 55 % des élèves possèdent un ordinateur. Parmi les élèves qui ont un ordinateur, 98 % possèdent un téléphone portable.
De plus, parmi ceux qui possèdent un téléphone portable, 60 % possèdent un ordinateur.
Dans tout l'exercice, on arrondira les résultats au centième donc les pourcentages à l'unité.
*Les parties A et B sont indépendantes.*

**Partie A :** on choisit au hasard un élève de ce lycée.
On note :

- $M$ l'évènement : « L'élève possède un ordinateur » ;
- $T$ l'évènement : « L'élève possède un téléphone portable » ;

**1- a)** Calculer la probabilité que l'élève possède un ordinateur et un téléphone portable.
**b)** En déduire la probabilité que l'élève possède un téléphone portable.

**2- a)** On prend 0,90 comme valeur de la probabilité de l'évènement $T$.
Calculer la probabilité que l'élève ne possède pas d'ordinateur mais possède un téléphone portable.
**b)** En déduire la probabilité que l'élève possède un téléphone portable sachant qu'il ne possède pas d'ordinateur.

**Partie B :** on choisit trois élèves au hasard, indépendamment les uns des autres.
On note $E$ l'évènement : « Exactement deux des trois lycéens choisis possèdent un ordinateur ».
Calculer la probabilité de l'évènement $E$.