

## Correction DS08

Ch8 : Droites et Système  
Ch9 : Probabilité

Durée de l'épreuve : **00h55**

*L'usage de la calculatrice n'est pas autorisée.*

*Le candidat répond sur feuilles doubles numérotées et garde l'énoncé.*

*Les traces de recherche, même incomplètes ou infructueuses, seront valorisées.*

*La qualité de la rédaction, la clarté et la précision des raisonnements seront prises en compte.*

### Exercice 1 (6 points)

Soit la droite :  $d_1 : x + 2y - 1 = 0$

Déterminer une équation cartésienne de la droite parallèle à  $d_1$  et passant par le point  $A(-1; 2)$ .

1ère méthode :

Soit  $d_2$  la droite parallèle à  $d_1$  passant par le point  $A$ .

Un vecteur directeur d'une équation cartésienne  $ax + by + c = 0$  est de la forme  $\vec{u} = \begin{pmatrix} -a \\ b \end{pmatrix}$

$$d_1 : x + 2y - 1 = 0 \implies \vec{u}_1 = \begin{pmatrix} -2 \\ 1 \end{pmatrix} \text{ vecteur directeur de } d_1 \implies \vec{u}_1 = \begin{pmatrix} -2 \\ 1 \end{pmatrix} \text{ vecteur directeur de } d_2$$

$$\implies d_2 : x + 2y + c = 0$$

$$A(-1; 2) \in d_2 \implies -1 + 2 \times 2 + c = 0 \implies c = -3$$

$$\implies d_2 : x + 2y - 3 = 0$$

2ème méthode :

Soit  $d_2$  la droite parallèle à  $d_1$  passant par le point  $A$ . Soit un point  $M \in d_2$  de coordonnées  $M \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$

$$d_1 : x + 2y - 1 = 0 \implies \vec{u}_1 = \begin{pmatrix} -2 \\ 1 \end{pmatrix} \text{ vecteur directeur de } d_1$$

$$d_1 \text{ et } d_2 \text{ parallèles} \iff \vec{u}_1 \text{ et } \overrightarrow{AM} \text{ colinéaires} \iff \det(\overrightarrow{AM}; \vec{u}_1) = 0$$

$$\iff (x + 1) + 2(y - 2) = 0 \iff x + 2y - 3 = 0$$

## Exercice 2 (8 points)

L'année se termine, les 1000 élèves de seconde, dont 55% sont des filles, ont choisi leurs spécialités pour la première.

Parmi les 20 % d'élèves qui n'ont pas choisi la spécialité Maths, il y a trois fois plus de garçons que de filles.

On s'intéresse à l'expérience aléatoire :

$E$  : "On choisit un élève au hasard"

ainsi qu'aux évènements :

$F$  : "L'élève est une fille"

$M$  : l'élève a choisi la spécialité Maths

1. Définir avec une phrase les évènements :

a.  $F \cup M$  : "l'élève est une fille ou l'élève a choisi la spé Maths"

b.  $F \cap M$  : "l'élève est une fille qui a choisi la spé Maths"

c.  $\bar{F} \cup M$  : "l'élève est un garçon ou l'élève a choisi la spé Maths"

d.  $\bar{F} \cap \bar{M}$  : "l'élève est un garçon qui n'a pas choisi la spé Maths"

2. Représenter la situation à l'aide d'un tableau.

	$F$	$\bar{F}$	Total
$M$	$500 : M \cap F$	$300 : M \cap \bar{F}$	$800 : M = (M \cap F) \cup (M \cap \bar{F})$
$\bar{M}$	$50 : \bar{M} \cap F$	$150 : \bar{M} \cap \bar{F}$	$200 : \bar{M} = (\bar{M} \cap F) \cup (\bar{M} \cap \bar{F})$
Total	$550 : F = (F \cap M) \cup (F \cap \bar{M})$	$450 : \bar{F} = (\bar{F} \cap M) \cup (\bar{F} \cap \bar{M})$	$1000 : \Omega = F \cup \bar{F} = M \cup \bar{M}$

3. Déterminer la probabilité des quatre évènements de la question 1.

$$a. p(F \cup M) = \frac{550 + 300}{1000} = \frac{850}{1000} = \frac{17}{20} = 0,85$$

$$b. p(F \cap M) = \frac{500}{1000} = \frac{1}{2} = 0,5$$

$$c. p(\bar{F} \cup M) = \frac{450 + 500}{1000} = \frac{950}{1000} = \frac{19}{20} = 0,95$$

$$d. p(\bar{F} \cap \bar{M}) = \frac{150}{1000} = \frac{3}{20} = 0,15$$

4. On sait que 20% des élèves ont choisi la spécialité NSI et que 15% des élèves ont choisi la spécialité Maths et la spécialité NSI.

Déterminer la probabilité qu'un élève ait choisi la spécialité Maths ou la spécialité NSI.

Soit l'évènement  $N$  : l'élève a choisi la spécialité NSI

$$\begin{aligned} p(M \cup N) &= p(M) + p(N) - p(M \cap N) \\ &= 0,8 + 0,2 - 0,15 \\ &= 0,85 \end{aligned}$$

**Exercice 3 (6 points)**

Inès a 100 pièces dans son porte monnaie.

Chaque pièce de son porte monnaie a soit une valeur de 2 Dh soit une valeur de 5 Dh.

Au total, elle a 311 Dh dans son porte monnaie.

Déterminer le nombre de pièces de 2 Dh et le nombre de pièces de 5 Dh.

Soit  $x$  le nombre de pièces de 2 Dh et  $y$  le nombre de pièces de 5 Dh dans le porte monnaie d'Inès.

$$\begin{cases} x + y = 100 & (1) \\ 2x + 5y = 311 & (2) \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x + y = 100 & (1) \\ 3y = 111 & (3) \leftarrow (2) - 2 \times (1) \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x + y = 100 & (1) \\ y = 37 & (3) \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} y = 63 & (1) \leftarrow (1) \text{ et } (3) \\ y = 37 & (3) \end{cases}$$

Inès a donc 63 pièces de 2 Dh et 37 pièces de 5 Dh.

**Question bonus :**

Elle a maintenant 270 pièces de valeur 1 Dh ou 2 Dh ou 5 Dh, pour une valeur totale de 500 Dh.

Ensuite, Amine, grâce a ses connaissances de la quantique, multiplie le nombre de pièces de 1 Dh par 2, le nombre de pièces de 2 Dh par 3 et le nombre de pièces de 5 Dh par 4. La valeur totale s'élève alors à 1180 Dh.

Déterminer le nombre de pièces de chaque sorte.