

**2nde Devoir Surveillé n° 8**

- Durée 1 h
- Calculatrices autorisées

**Barème :**

1) 6 pts 2) 4 pts 3) 5 pts 4) 5 pts

**Nom :**

**Commentaires :** Lisez l'énoncé en entier avant de commencer et répondez bien aux questions qui vous sont demandées. Vous pouvez faire les exercices dans l'ordre que vous souhaitez. La rédaction est importante. Les exercices précédés d'une étoile \* sont à faire sur cette feuille. Soyez propre et clair. Bon courage ...

**Ex 1 :** Présenter les résultats sous forme de fraction irréductible, puis donner une valeur approchée à  $10^{-3}$  près

Une entreprise possède trois usines de fabrication de spoutazes :

La première située sur Mars - La deuxième sur la Lune - La troisième sur la planète Terre

Un contrôleur qualité s'intéresse au nombre de spoutazes (défectueux ou non) produits en mars 4010 dans chacune des trois usines.

Il a relevé les données suivantes.

	Défectueux	En bon état	Total
Mars	140		
Lune		1170	1266
Terre	144	4610	
Total		8900	

1) Compléter le tableau ci-contre.

2) On prend un spoutaze au hasard dans la production du mois de mars 4010.

On considère les événements suivants :

$M$ : « le spoutaze provient de l'usine de Mars » -  $L$ : « le spoutaze provient de l'usine de la Lune »

-  $T$ : « le spoutaze provient de l'usine de la Terre » -  $D$ : « le spoutaze est défectueux »

a) Calculer la probabilité de  $M$ .

b) Calculer la probabilité de  $\bar{D}$

c) Définir par une phrase l'évènement  $M \cap \bar{D}$ , puis calculer  $p(M \cap \bar{D})$

d) Calculer  $p(M \cup D)$

3) Quelle usine semble la moins efficace en terme de qualité de production ? Argumenter.

**Ex 2 :**

On considère une urne contenant 157 boules numérotées « 1 » et 157 boules numérotées « 0 ».

On tire successivement et avec remise trois boules de l'urne et on note le nombre obtenu. Les boules sont indiscernables au toucher.

1) En utilisant un arbre, déterminer l'ensemble des résultats possibles.

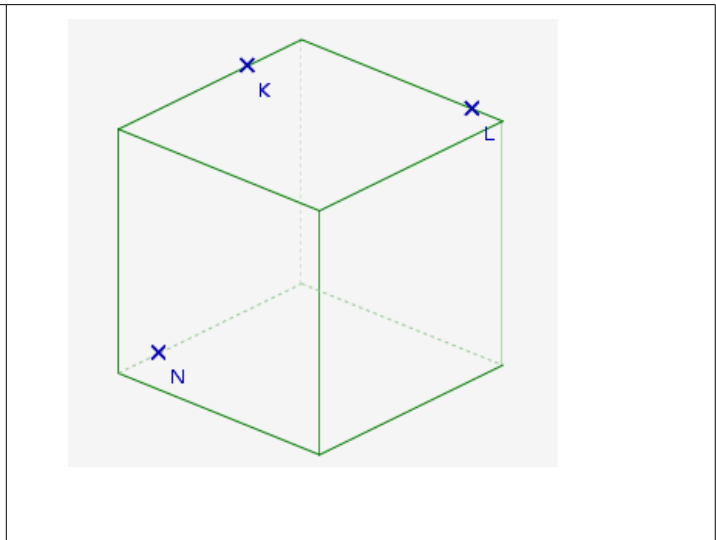
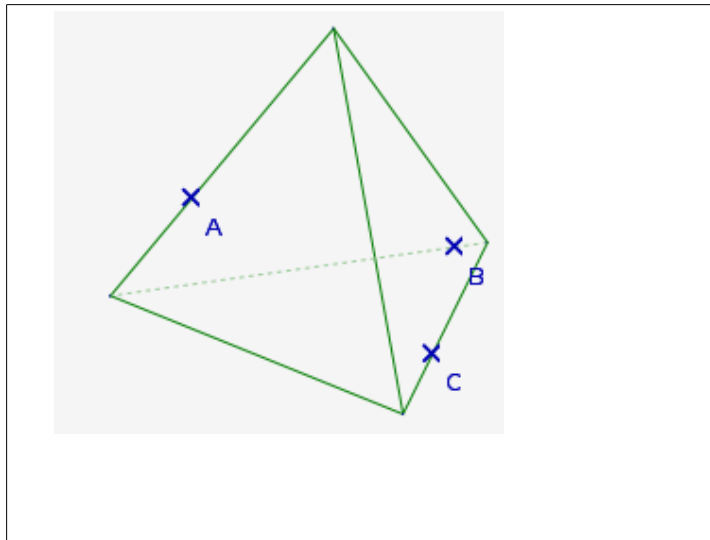
2) On s'intéresse aux événements  $S_i$ : « La somme des nombres est  $i$  »

a) Déterminer les probabilités de  $S_1$  et de  $S_3$

b) On considère l'évènement  $A$ : « la somme est inférieure ou égale à 1 »

- Déterminer  $p(A)$  - Caractériser en français l'évènement  $\bar{A}$  - Calculer  $p(\bar{A})$

**\*Ex 3 :** Représenter la section du tétraèdre par le plan  $(ABC)$  et la section du cube par le plan  $(KLN)$ .



**\*Ex 4 :** Pour l'exercice : Réponse juste +0,5 / Réponse fausse -0,5 / pas de réponse 0 / note négative ramenée à 0

	Dans l'espace ...	Répondre vrai ou faux
1	Deux droites qui se coupent sont coplanaires.	
2	Deux droites coplanaires se coupent.	
3	Deux droites parallèles sont coplanaires.	
4	Deux droites coplanaires sont parallèles.	
5	Si deux droites sont parallèles, alors toute droite parallèle à l'une est parallèle à l'autre.	
6	Si deux droites sont parallèles, alors toute droite qui coupe l'une coupe l'autre.	
7	Si deux plans sont parallèles, alors toute droite qui coupe l'un coupe l'autre.	
8	Deux plans peuvent avoir seulement deux points en commun.	
9	Tous les résultats de la géométrie plane s'appliquent dans chaque plan de l'espace.	
10	Le volume d'une boule de rayon $r$ est $V = \frac{3}{4} \pi r^3$	

## Correction

**Ex 1 :** Présenter les résultats sous forme de fraction irréductible, puis donner une valeur approchée à  $10^{-3}$  près

Une entreprise possède trois usines de fabrication de spountazes :

La première située sur Mars - La deuxième sur la Lune - La troisième sur la planète Terre

Un contrôleur qualité s'intéresse au nombre de spountazes (défectueux ou non) produits en mars 4010 dans chacune des trois usines.

Il a relevé les données suivantes.

	Défectueux	En bon état	Total
Mars	140	3120	3260
Lune	96	1170	1266
Terre	144	4610	4754
Total	380	8900	9280

1) Compléter le tableau précédent.

2) On prend un spountaze au hasard dans la production du mois de mars 4010.

On considère les événements suivants :

$M$ : « le spountaze provient de l'usine de Mars » -  $L$ : « le spountaze provient de l'usine de la Lune »

-  $T$ : « le spountaze provient de l'usine de la Terre » -  $D$ : « le spountaze est défectueux »

a) Calculer la probabilité de  $M$ .

Les 9280 issues sont équiprobables.

$$p(M) = \frac{3260}{9280} \approx 0,351$$

b) Calculer la probabilité de  $\bar{D}$

$$p(\bar{D}) = \frac{8900}{9280} \approx 0,959$$

c) Définir par une phrase l'évènement  $M \cap \bar{D}$ , puis calculer  $p(M \cap \bar{D})$

$M \cap \bar{D}$ : « le spountaz est en bon état et vient de Mars »

$$p(M \cap \bar{D}) = \frac{3120}{9280} \approx 0,336$$

d) Calculer  $p(M \cup \bar{D})$

$$p(M \cup \bar{D}) = p(M) + p(\bar{D}) - p(M \cap \bar{D}) = \frac{3260}{9280} + \frac{8900}{9280} - \frac{3120}{9280} = \frac{9040}{9280} \approx 0,97$$

3) Quelle usine semble la moins efficace en terme de qualité de production ? Argumenter.

La probabilité qu'un spountaz de l'usine de Mars soit défectueux est :  $\frac{140}{3260} \approx 0,043$

La probabilité qu'un spountaz de l'usine de la Lune soit défectueux est :  $\frac{96}{1266} \approx 0,076$

La probabilité qu'un spountaz de l'usine de la Terre soit défectueux est :  $\frac{144}{4754} \approx 0,03$

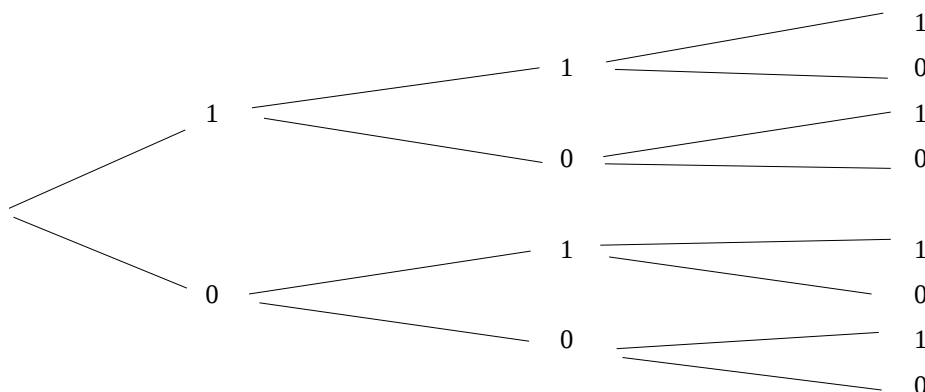
L'usine la moins efficace est donc l'usine de la Lune

**Ex 2 :**

On considère une urne contenant 157 boules numérotées « 1 » et 157 boules numérotées « 0 ».

On tire successivement et avec remise trois boules de l'urne et note le nombre obtenu . Les boules sont indiscernables au toucher.

1) En utilisant un arbre, déterminer l'ensemble des résultats possibles.



2) On s'intéresse aux événements  $S_i$  : « La somme des nombres est  $i$  »

a) Déterminer les probabilités de  $S_1$  et de  $S_3$

Les 8 issues sont équiprobables.

$$P(S_1) = \frac{3}{8} \text{ et } P(S_3) = \frac{1}{8}$$

b) On considère l'évènement A : « la somme est inférieure ou égale à 1 »

- Déterminer  $p(A)$
- Caractériser en français l'évènement  $\bar{A}$
- Calculer  $p(\bar{A})$

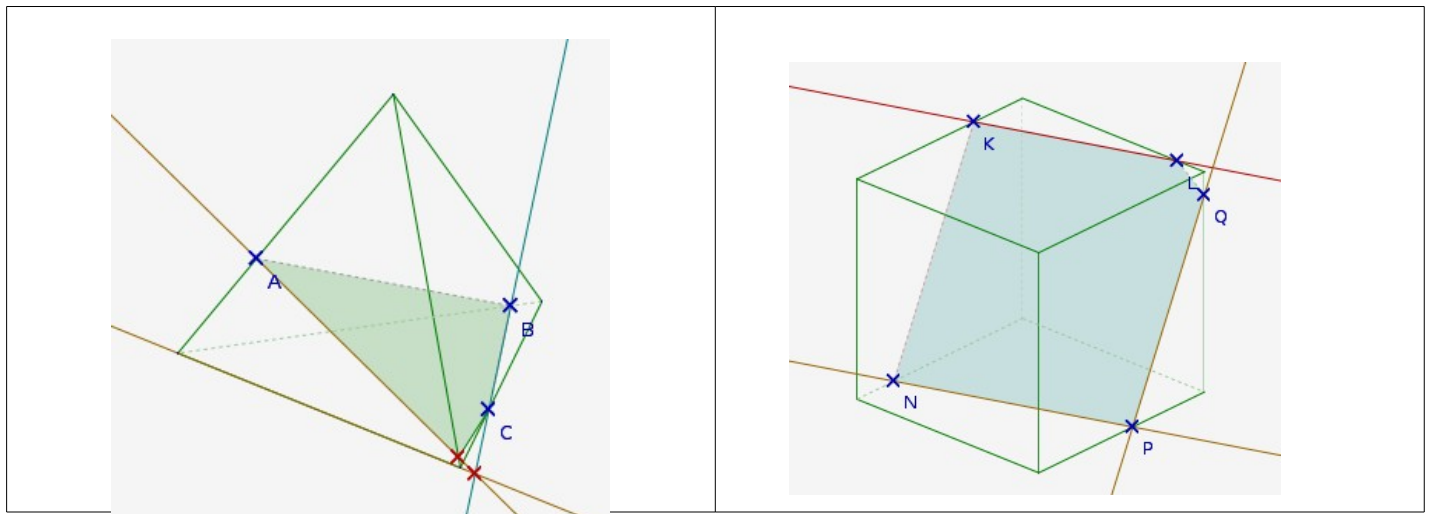
$$p(A) = p(S_0) + P(S_1) = \frac{1}{8} + \frac{3}{8} = \frac{4}{8} = \frac{1}{2}$$

$\bar{A}$  : « la somme est supérieure ou égale à 2 »

$$p(\bar{A}) = 1 - P(A) = \frac{1}{2}$$

**Ex 3 :**

Représenter la section du tétraèdre par le plan  $(ABC)$  et la section du cube par le plan  $(KLN)$ .



**Ex 4 :** Pour l'exercice : Réponse juste +0,5 / Réponse fausse -0,5 / pas de réponse 0 / note négative ramenée à 0

	Dans l'espace ...	Répondre vrai ou faux
1	Deux droites qui se coupent sont coplanaires.	VRAI
2	Deux droites coplanaires se coupent.	FAUX
3	Deux droites parallèles sont coplanaires.	VRAI
4	Deux droites coplanaires sont parallèles.	FAUX
5	Si deux droites sont parallèles, alors toute droite parallèle à l'une est parallèle à l'autre.	VRAI
6	Si deux droites sont parallèles, alors toute droite qui coupe l'une coupe l'autre.	FAUX
7	Si deux plans sont parallèles, alors toute droite qui coupe l'un coupe l'autre.	VRAI
8	Deux plans peuvent avoir seulement deux points en commun.	FAUX
9	Tous les résultats de la géométrie plane s'appliquent dans chaque plan de l'espace.	VRAI
10	Le volume d'une boule de rayon $r$ est $V = \frac{3}{4} \pi r^3$	FAUX