

Devoir surveillé n°9 – mathématiques
Correction**Exercice 1**

1. Le carton étant tiré au hasard, la loi est équirépartie.

$$\text{On a alors } \mathbb{P}(A) = \frac{16}{26} = \frac{8}{13} \text{ et } \mathbb{P}(B) = \frac{20}{26} = \frac{10}{13}.$$

2. On a $A \cap B$: « la lettre obtenue est une consonne bleue ».

$$\text{On a } \mathbb{P}(A \cap B) = \frac{10}{26} = \frac{5}{13}.$$

3. On a $A \cup B$: « la lettre est bleue ou est une consonne ».

Comme les seules lettres qui ne sont pas des consonnes sont bleues, on a $\mathbb{P}(A \cup B) = 1$.

Autre méthode, on utilise la formule :

$$\begin{aligned} \mathbb{P}(A \cup B) &= \mathbb{P}(A) + \mathbb{P}(B) - \mathbb{P}(A \cap B) \\ &= \frac{16}{26} + \frac{20}{26} - \frac{10}{26} \\ &= \frac{26}{26} \\ &= 1 \end{aligned}$$

4. L'événement « la lettre obtenue est une voyelle » est $A \cap \overline{B}$.

5. Le carton fait partie des 16 qui sont peints en bleu. La probabilité que l'on obtienne est l'une des consonne 10 consonnes de cet ensemble est alors $\frac{10}{16} = \frac{5}{8}$.

Exercice 2

Premier théorème : Deux plans parallèles à un même troisième sont parallèles.

Second théorème : Si deux droites sécantes formant le plan \mathcal{P} sont parallèles à deux droites sécantes formant le plan \mathcal{P}' , alors \mathcal{P} et \mathcal{P}' sont parallèles.

Exercice 3

1. Par construction, on sait que $(IJ) \parallel (AB)$.

Or on sait aussi que $(AB) \parallel (CD)$.

Donc $(IJ) \parallel (CD)$.

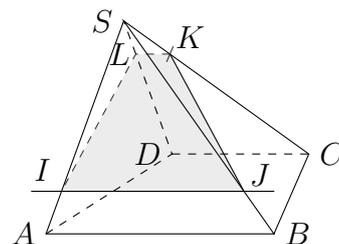
2. D'après la question précédente, on peut conclure que (CD) est parallèle à tout plan contenant (IJ) , en particulier au plan (IJK) .

3. Il s'agit d'appliquer le théorème du toit : on sait que $(IJ) \parallel (DC)$. Or (IJ) est incluse dans (IJK) et (DC) est incluse dans (SCD) . L'intersection entre ces deux plans est donc une droite parallèle à (IJ) et à (CD) .

On peut préciser que, comme $K \in (IJK)$ et $K \in (SCD)$ (car $K \in (SC)$), cette droite passe par K .

4. La section est tracée sur la figure. La parallèle (IJ) passant par K coupe $[SD]$ en L .

La section est alors le quadrilatère $IJKL$. On a vu que $(IJ) \parallel (KL)$, donc il s'agit d'un trapèze.

**Exercice 4**

1. Si $B = 41\,000$, on est dans le cas où $B > 40\,000$, donc :

$$M = 200 + \frac{0,1}{100} \times (41\,000 - 40\,000) = 200 + 0,001 \times 1\,000 = 201\text{€}.$$

2. L'algorithme est le suivant :

```
Saisir  $B$   
Si  $B > 40\ 000$  Alors  
  |  $M$  prend la valeur  $200 + 0,001 \times (B - 40\ 000)$   
Sinon  
  | Si  $B > 0$  Alors  
    |  $M$  prend la valeur  $0,005 \times B$   
  | Sinon  
    |  $M$  prend la valeur 0  
  | FinSi  
FinSi  
Afficher  $M$ 
```