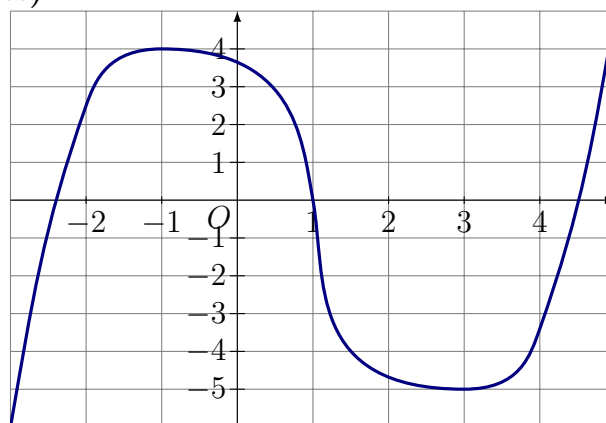


Devoir surveillé n°7 – mathématiques  
03/05/2021  
L'énoncé est à rendre avec la copie

### Exercice 1 (Tableaux de variations – 5 points)

La courbe représentée ci-contre est celle de la fonction  $f$  définie sur  $[-3; 5]$ .

- Établir le tableau de variations de  $f$  sur l'intervalle  $[-3; 5]$ .
- Quel est le minimum de  $f$  sur  $[-3; 5]$ ?  
En quelle valeur est-il atteint?
- Quel est le minimum de  $f$  sur  $[0; 4]$ ?
- Quel est le maximum de  $f$  sur  $[0; 4]$ ?



### Exercice 2 (Probabilités – 7 points)

Un devoir contenait un exercice de cinq questions dont les réponses étaient uniquement « vrai » ou « faux ». Le professeur qui a corrigé a compté le nombre de bonnes réponses et a calculé les pourcentages correspondants :

Nombre de bonnes réponses	0	1	2	3	4	5
Pourcentage	9	11	21	27	17	15

On choisit un élève au hasard ayant fait le devoir et on s'intéresse au nombre de bonnes réponses qu'il a fournies à l'exercice.

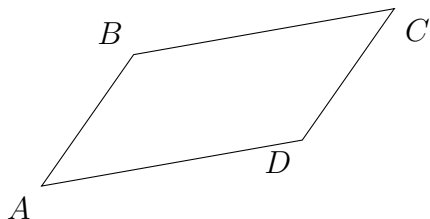
- Quel est l'univers  $E$  de cette expérience?
- La loi de probabilité que l'on peut définir est-elle obtenue par un modèle statistique ou est-elle équirépartie? Expliquer.
- Calculer la probabilité de l'événement  $A$  : « l'élève a au moins trois bonnes réponses ».
- Calculer la probabilité de l'événement  $B$  : « l'élève a entre 1 et 3 bonnes réponses ».
- Qu'est-ce que l'événement  $A \cap B$ ? Donner l'ensemble de ses issues puis sa probabilité.
- À partir des réponses précédentes, calculer la probabilité de  $A \cup B$ .

**Exercice 3 (Vecteurs – 5 points)**

Dans la figure ci-dessous,  $ABCD$  est un parallélogramme.

Les constructions demandées plus bas sont à faire sur la figure.

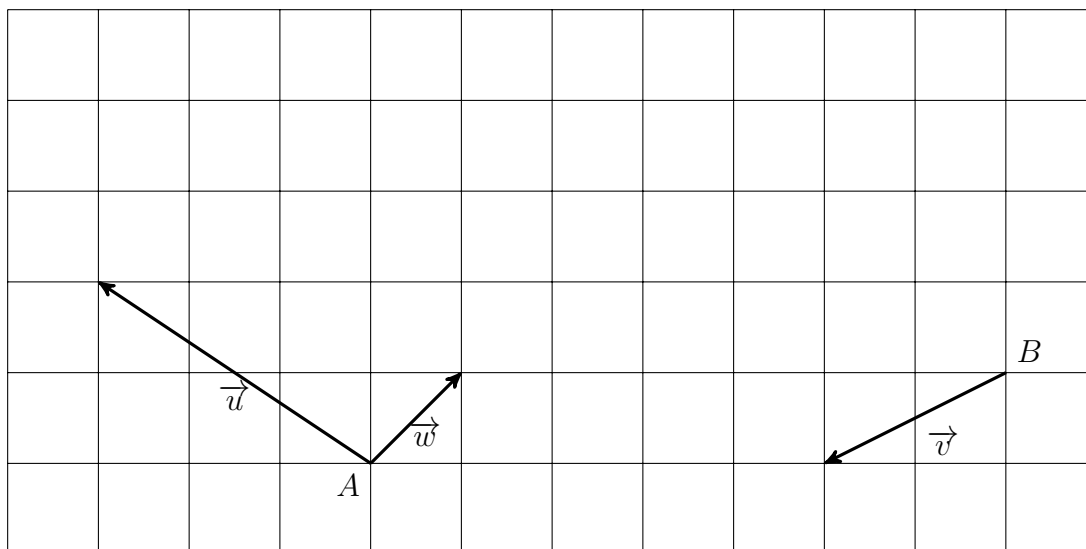
Laisser les traits de construction (arcs de cercles) visibles.



1. Construire le point  $M$  tel que  $\overrightarrow{MA} = \overrightarrow{BC}$ .
2. Démontrer que  $\overrightarrow{MB} = \overrightarrow{AC}$ .
3. Construire le point  $N$  tel que  $CABN$  soit un parallélogramme.
4. Démontrer que  $\overrightarrow{AC} = \overrightarrow{BN}$ .
5. Dédire des questions précédentes que  $B$  est le milieu de  $[MN]$ .

**Exercice 4 (Somme de vecteurs – 3 points)**

On considère la figure ci-dessous, contenant les points  $A$  et  $B$  et les vecteurs  $\vec{u}$ ,  $\vec{v}$  et  $\vec{w}$  :



En détaillant la construction (tracer des vecteurs, éventuellement des parallélogrammes) :

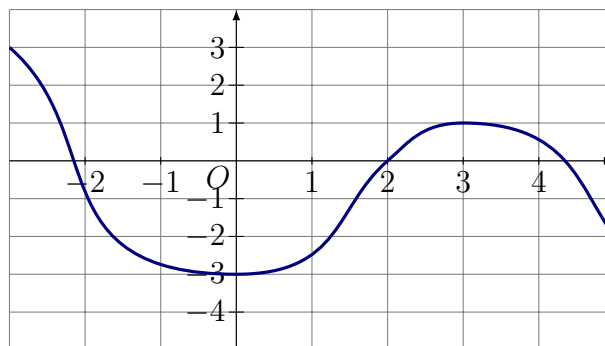
1. Placer le point  $E$  tel que  $\overrightarrow{AE} = \vec{u} + \vec{w}$ .
2. Placer le point  $F$  tel que  $\overrightarrow{BF} = \vec{v} + \vec{u}$ .
3. Placer le point  $G$  tel que  $\overrightarrow{BG} = \vec{u} + \vec{w}$ .

Devoir surveillé n°6 – mathématiques  
04/05/2021  
L'énoncé est à rendre avec la copie

### Exercice 1 (Tableaux de variations – 5 points)

La courbe représentée ci-contre est celle de la fonction  $f$  définie sur  $[-3; 5]$ .

1. Établir le tableau de variations de  $f$  sur l'intervalle  $[-3; 5]$ .
2. Quel est le minimum de  $f$  sur  $[-3; 5]$ ?  
En quelle valeur est-il atteint?
3. Quel est le maximum de  $f$  sur  $[-3; 5]$ ?
4. Quel est le maximum de  $f$  sur  $[0; 4]$ ?



### Exercice 2 (Probabilités – 7 points)

Un devoir contenait un exercice de cinq questions dont les réponses étaient uniquement « vrai » ou « faux ». Le professeur qui a corrigé a compté le nombre de bonnes réponses et a calculé les pourcentages correspondants :

Nombre de bonnes réponses	0	1	2	3	4	5
Pourcentage	9	17	21	27	11	15

On choisit un élève au hasard ayant fait le devoir et on s'intéresse au nombre de bonnes réponses qu'il a fournies à l'exercice.

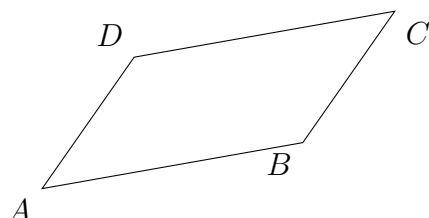
1. Quel est l'univers  $E$  de cette expérience?
2. La loi de probabilité que l'on peut définir est-elle obtenue par un modèle statistique ou est-elle équirépartie? Expliquer.
3. Calculer la probabilité de l'événement  $A$  : « l'élève a au plus deux bonnes réponses ».
4. Calculer la probabilité de l'événement  $B$  : « l'élève a entre 2 et 3 bonnes réponses ».
5. Qu'est-ce que l'événement  $A \cap B$ ? Donner l'ensemble de ses issues puis sa probabilité.
6. À partir des réponses précédentes, calculer la probabilité de  $A \cup B$ .

### Exercice 3 (Vecteurs – 5 points)

Dans la figure ci-dessous,  $ABCD$  est un parallélogramme.

Les constructions demandées plus bas sont à faire sur la figure.

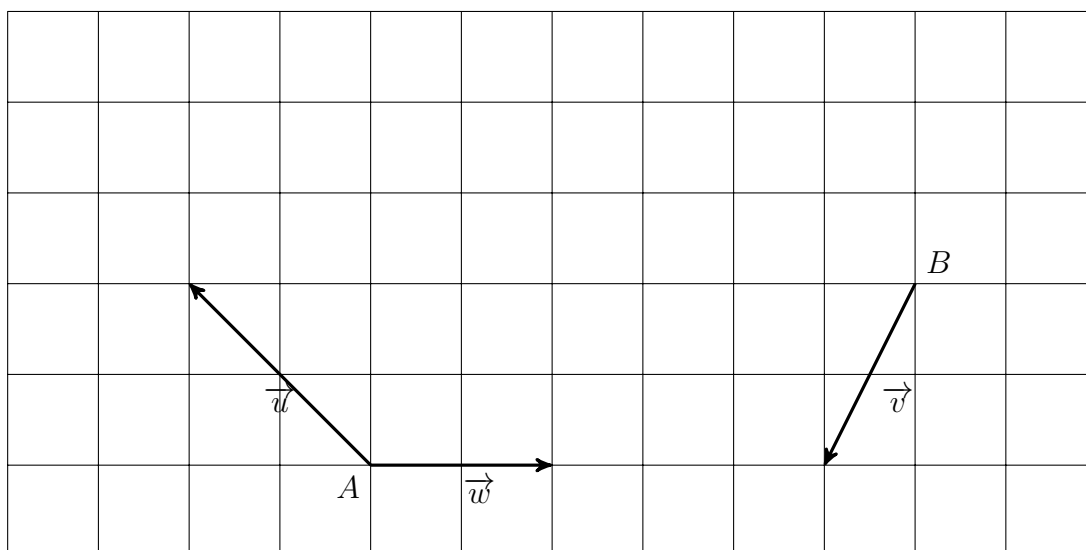
Laisser les traits de construction (arcs de cercles) visibles.



1. Construire le point  $M$  tel que  $ACBM$  soit un parallélogramme.
2. Démontrer que  $\overrightarrow{MB} = \overrightarrow{AC}$ .
3. Construire le point  $N$  tel que  $\overrightarrow{CN} = \overrightarrow{AB}$ .
4. Démontrer que  $\overrightarrow{AC} = \overrightarrow{BN}$ .
5. Dédire des questions précédentes que  $B$  est le milieu de  $[MN]$ .

### Exercice 4 (Somme de vecteurs – 3 points)

On considère la figure ci-dessous, contenant les points  $A$  et  $B$  et les vecteurs  $\vec{u}$ ,  $\vec{v}$  et  $\vec{w}$  :



En détaillant la construction (tracer des vecteurs, éventuellement des parallélogrammes) :

1. Placer le point  $E$  tel que  $\overrightarrow{AE} = \vec{u} + \vec{w}$ .
2. Placer le point  $F$  tel que  $\overrightarrow{BF} = \vec{v} + \vec{u}$ .
3. Placer le point  $G$  tel que  $\overrightarrow{BG} = \vec{u} + \vec{w}$ .