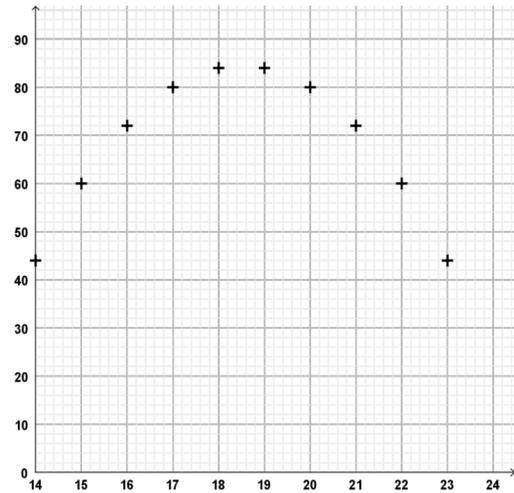


# ENTRAÎNEMENT 03

## EXERCICE N°1

Une société d'autoroute s'intéresse à l'affluence quotidienne de véhicules au niveau d'un péage. Des observations menées entre 14h et 23h aboutissent au nuage de points ci-contre représentant le nombre de véhicules présents au péage selon l'heure d'observation.



Pour la suite, on décide de modéliser le nombre de véhicules présents au péage en fonction de l'heure de la journée  $t$ , par la fonction définie sur l'intervalle  $[14 ; 23]$  par :

$$f(t) = -2t^2 + 74t - 600$$

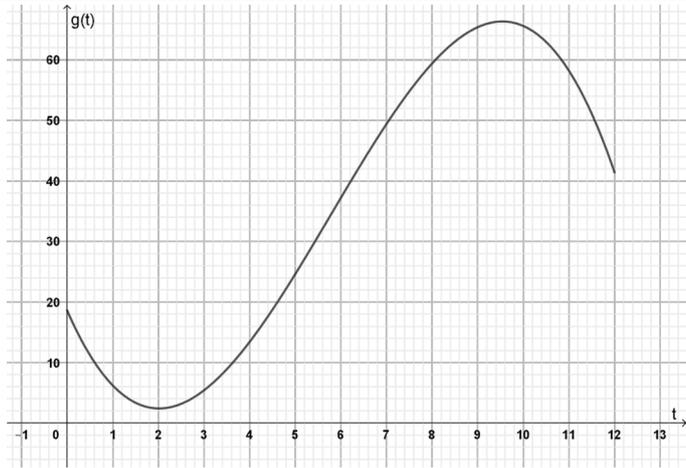
- 2) Selon ce modèle, combien de voitures seront présentes au péage à 20h00 ?
- 3) Toujours selon ce modèle, à quelle heure de la demi-journée l'affluence au péage sera-t-elle maximale ? Quel sera alors le nombre de voitures présentes au péage ?

Pour l'affluence du début de journée (entre  $t=0$  et  $t=12$ ), le modèle choisi est la fonction  $g$  définie sur  $[0 ; 12]$  par :

$$g(t) = -0,3t^3 + 5,2t^2 - 17,3t + 18,6$$

et représentée ci-contre.

Le responsable du péage sait que lorsque l'affluence dépasse 40 véhicules, il lui est nécessaire pour fluidifier le trafic, d'ouvrir toutes les voies de paiement.



- 4) À quelle heure, à 10 minutes près, l'affluence est-elle maximale en début de journée ? Combien de véhicules sont présents au péage à cet instant ?
- 5) Déterminer, avec la précision permise par le graphique, la tranche horaire durant laquelle toutes les voies doivent être ouvertes.

## EXERCICE N°2

Un centre de vacances accueille 200 adolescents : parmi eux, 35 % ont choisi l'activité kayak, 25 % l'activité escalade et les autres l'activité équitation. Les filles représentent 30 % des personnes ayant choisi l'activité kayak, 40 % de l'activité escalade et 70 % de l'activité équitation.

- 1) À l'aide des données de l'énoncé, compléter le tableau d'effectifs ci-dessous :

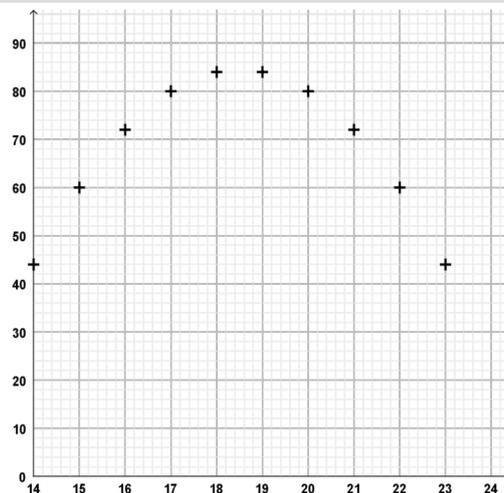
	Kayak	Escalade	Équitation	Total
Filles				
Garçons				
Total				200

- 2) Calculer, parmi les filles, la fréquence de celles qui ont choisi l'activité kayak.
- 3) On sélectionne au hasard une personne parmi les 200 adolescents présents dans le centre.
  - 3.a) Calculer la probabilité que la personne sélectionnée soit un garçon qui a choisi l'activité équitation.
  - 3.b) Sachant que la personne sélectionnée est une fille, calculer la probabilité qu'elle ait choisi l'équitation.
- 4) Le centre de vacances, qui peut actuellement accueillir jusqu'à 236 adolescents, va procéder à un agrandissement de ses locaux afin d'augmenter sa capacité d'accueil de 7 % par an sur les cinq prochaines années. Combien d'adolescents le centre de vacances pourra-t-il accueillir après ces cinq années ?

# ENTRAÎNEMENT 03

## EXERCICE N°1

Une société d'autoroute s'intéresse à l'affluence quotidienne de véhicules au niveau d'un péage. Des observations menées entre 14h et 23h aboutissent au nuage de points ci-contre représentant le nombre de véhicules présents au péage selon l'heure d'observation.



Pour la suite, on décide de modéliser le nombre de véhicules présents au péage en fonction de l'heure de la journée  $t$ , par la fonction définie sur l'intervalle  $[14 ; 23]$  par :

$$f(t) = -2t^2 + 74t - 600$$

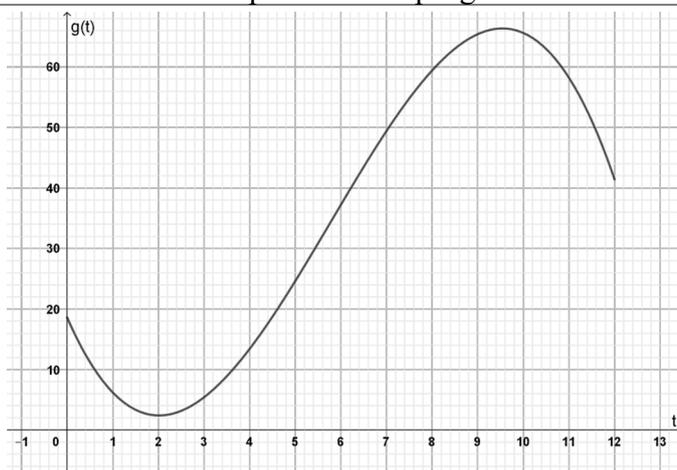
- 2) Selon ce modèle, combien de voitures seront présentes au péage à 20h00 ?
- 3) Toujours selon ce modèle, à quelle heure de la demi-journée l'affluence au péage sera-t-elle maximale ? Quel sera alors le nombre de voitures présentes au péage ?

Pour l'affluence du début de journée (entre  $t=0$  et  $t=12$ ), le modèle choisi est la fonction  $g$  définie sur  $[0 ; 12]$  par :

$$g(t) = -0,3t^3 + 5,2t^2 - 17,3t + 18,6$$

et représentée ci-contre.

Le responsable du péage sait que lorsque l'affluence dépasse 40 véhicules, il lui est nécessaire pour fluidifier le trafic, d'ouvrir toutes les voies de paiement.



- 4) À quelle heure, à 10 minutes près, l'affluence est-elle maximale en début de journée ? Combien de véhicules sont présents au péage à cet instant ?
- 5) Déterminer, avec la précision permise par le graphique, la tranche horaire durant laquelle toutes les voies doivent être ouvertes.

## EXERCICE N°2

Un centre de vacances accueille 200 adolescents : parmi eux, 35 % ont choisi l'activité kayak, 25 % l'activité escalade et les autres l'activité équitation. Les filles représentent 30 % des personnes ayant choisi l'activité kayak, 40 % de l'activité escalade et 70 % de l'activité équitation.

- 1) À l'aide des données de l'énoncé, compléter le tableau d'effectifs ci-dessous :

	Kayak	Escalade	Équitation	Total
Filles				
Garçons				
Total				200

- 2) Calculer, parmi les filles, la fréquence de celles qui ont choisi l'activité kayak.
- 3) On sélectionne au hasard une personne parmi les 200 adolescents présents dans le centre.
  - 3.a) Calculer la probabilité que la personne sélectionnée soit un garçon qui a choisi l'activité équitation.
  - 3.b) Sachant que la personne sélectionnée est une fille, calculer la probabilité qu'elle ait choisi l'équitation.
- 4) Le centre de vacances, qui peut actuellement accueillir jusqu'à 236 adolescents, va procéder à un agrandissement de ses locaux afin d'augmenter sa capacité d'accueil de 7 % par an sur les cinq prochaines années. Combien d'adolescents le centre de vacances pourra-t-il accueillir après ces cinq années ?