

DS 6

1ST – 8 février 2020

40minutes

Le barème est donné à titre indicatif, il pourra être modifié.

Exercice 1

Le virus!(/6)

On s'intéresse à la propagation d'une maladie dans une ville de 130000 habitants. La fonction f définie sur l'intervalle $[0; 40]$ par

$$f(x) = -30t^2 + 1260t + 4000$$

modélise le nombre de personnes touchées par la maladie au bout de t jours de suivi de la propagation.

1. On donne en annexe la courbe représentative de la fonction f . Répondre aux questions ci-dessous par lecture graphique. Les résultats seront justifiés en commentant le travail réalisé sur le graphique et en y laissant les traits de construction.
 - (a) Déterminer le nombre de personnes touchées par la maladie au bout de 15 jours de suivi de la propagation.
 - (b) Le conseil municipal a décidé de fermer les crèches de la ville lorsque plus de 10% de la population est touchée par la maladie. Justifier qu'à partir de 13000 personnes contaminées, le conseil municipal ferme les crèches.
 - (c) Pendant combien de jours les crèches ont-elles été fermées?
2.
 - (a) Déterminer, pour tout réel t de l'intervalle $[0; 40]$, l'expression de $f'(t)$, où f' désigne la fonction dérivée de la fonction f .
 - (b) Étudier le signe de $f'(t)$ pour t variant dans l'intervalle $[0; 40]$. En déduire le tableau de variations de la fonction f .
 - (c) Au bout de combien de jours de suivi de la propagation le nombre de personnes touchées par la maladie est-il maximal?
Combien y a-t-il alors de personnes touchées?

Exercice 2

Les fastfoods(/6)

Un Fastfood veut analyser sa clientèle. Durant la semaine qui vient de passer, il a vendu 1500 repas répartis en trois catégories : 330 menus, 735 salades et des pizzas. Tous ces repas étaient pris soit sur place soit à emporter.

On compte 60% des repas ont été à emporter et parmi ces derniers 20% étaient des menus.

De plus, 55% des repas pris sur place étaient des salades.

1. Compléter le tableau en annexe en justifiant les calculs.

On note les ensembles suivants

$$A = \{ \text{Repas sur place} \} \quad S = \{ \text{Le repas est une salade} \} \quad P = \{ \text{Le repas est une pizza} \}$$

2. Décrire avec une phrase puis calculer les effectifs des ensembles suivants

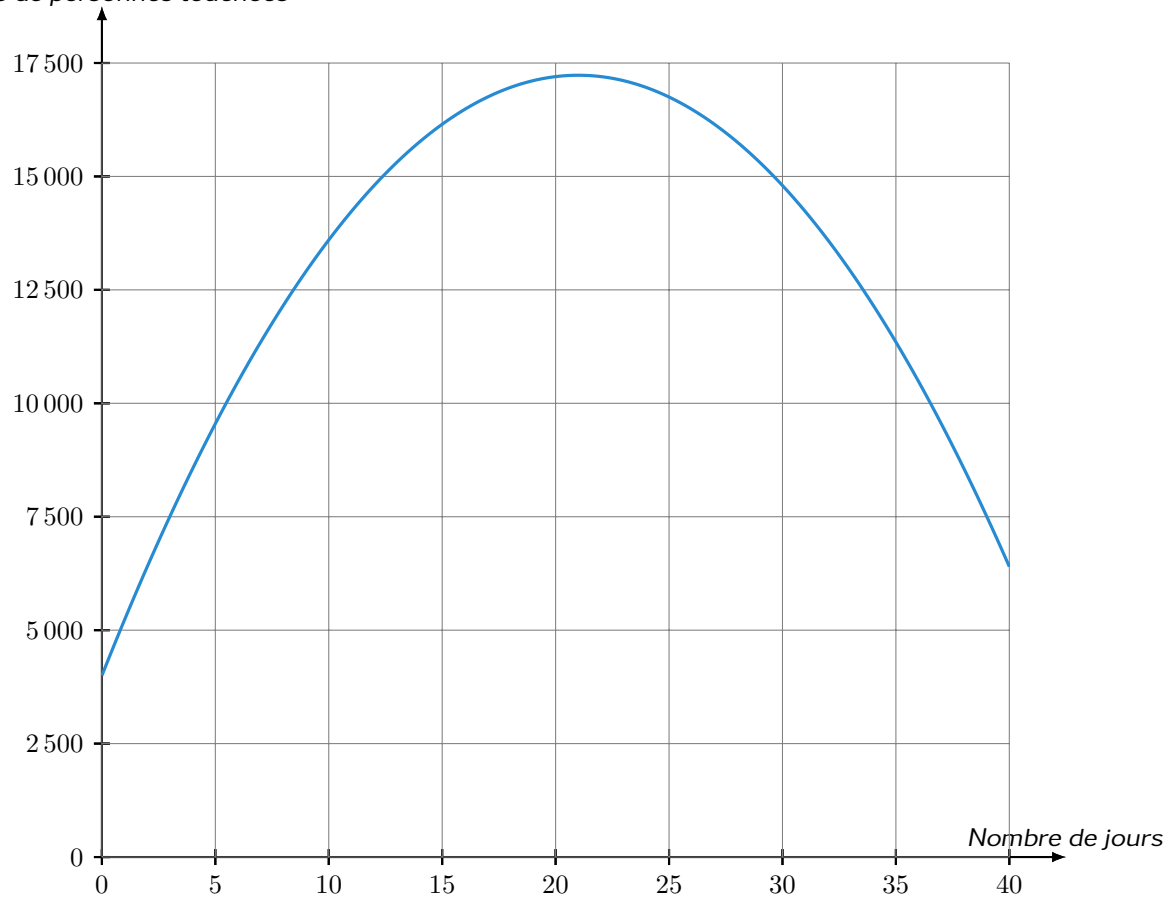
$$A \cap S \quad \bar{S} \quad A \cup S$$

3. Décrire en utilisant les notations ensembliste les ensembles suivants

- (a) $X = \{ \text{Le repas est une pizza et est pris sur place} \}$
- (b) $Y = \{ \text{Le repas n'est pas une pizza ou est pris à emporté} \}$

Annexe

Nombre de personnes touchées



	Menu	Salades	pizza	Total
Sur place				
À emporter				
Total				