

## 1 Activité 1 : Les statistiques

On réalise une enquête sur 100 personnes. On souhaiterait déterminer le nombre de vaccinés sur 100 personnes au virus du covid-19. On a trouvé que 80% sont vaccinés. On s'est également rendu compte que sur les 80% 40% sont atteints d'une maladie chronique tel que l'asthme. Combien de personnes souffrant d'une maladie chronique cela représente-t-il ?

.....  
Sur les 80% on estime que 50% ont déjà été atteints du covid une première fois et 25% de ces 50% avaient plus de deux proches infectés. Combien d'infectés n'avaient pas deux proches infectés ?

.....  
Si à présent nous gardons les mêmes statistiques mais pour une population plus importante. Complétez le tableau suivant en fonction des statistiques établies précédemment.

Echantillon de personnes	Atteint d'une maladie chronique	Ayant moins de deux proches infectés
10000		
15000		
75000		

## 2 Activité 2 : Les variables

Un nouveau virus est apparu. On souhaiterait au mieux pouvoir se préparer pour minimiser le nombre de victimes. On souhaiterait trouver trois variables importantes pour mesurer son impact et prévoir son impact futur potentiel. Avec ce que nous avons vu à l'exercice précédent quels pourraient être les variables nous permettant d'établir un état des lieux ?

.....  
Une fois l'état des lieux établi on souhaiterait intervenir pour limiter le nombre de contagions pour cela on établit une liste de lieux de regroupement à fermer prioritairement.

Lieux	Fréquentations
Parcs	de 500 000 à 750 000 personnes
Hôpitaux	de 100 000 à 500 000 patients
Salles de sport	De 100 000 à 150 000 personnes
Cours de maths	De 10 à 11 élèves

Est-ce intéressant de fermer les parcs si le virus n'est pas aéroporté ?

.....  
Quels informations nous manquent-il pour prendre une décision ?

.....  
Avec ces nouvelles informations, parmi les quatre suggestions ci-dessus quels lieux pourrait-on fermer en priorité ?

### 3 Les rayons

Deux zones de contagion ont été identifiées. La première zone fait 3km de rayon et la seconde en fait 5km. Ils sont respectivement positionnées dans une même zone globale de 6km. Sur combien de kilomètres les deux zones (de 3km et de 5km) se chevauchent elle ?

.....  
En sachant que la zone de 3km contient 250 contaminés et que la zone de 5km en contiens 400 combien de contaminés peuvent être contenu dans la zone de 2km(on utilisera un calcul de proportionnalité(

$$\frac{\frac{taillezonec}{3} * nombredecontamineszonea + \frac{taillezonec}{5} * nombrecontamineszoneb}{taillezonec}$$

)

.....  
Complétez le tableau suivant en fonction de la taille des zones (chaque zonea et zoneb ont une zonec en commun) :

Zonea	Zoneb	Zonec	Populationa	Populationb	Populationc
50km	50km	25km	1500	2000	
75km	81km	26km	4500	10000	
21km	12km	7km	3000	500	
37km	111km	37km	7000	25000	

L'aire d'un cercle est donné par la formule

$$Aire = \pi * r^2$$

r représentant le rayon. Sur combien de kilomètres s'étend donc réellement une zone A de 5km de rayon et une zone B de 3km de rayon ?

.....

Une parade se produit on peut la voir comme un ensemble de cercles. Elle s'étend sur 1km, compte 100 membre et peut se découper en une centaine de sphères de 10m de diamètre. A l'aide de la formule précédente calculez son aire totale :

.....

On peut décider de ne calculer qu'une partie de l'aire d'un cercle en ajoutant un facteur sur le calcul précédent :

$$Aire = \frac{angle}{360} * \pi * r^2$$

. Par exemple pour une zone de contagion de 2km entre deux sphères on peut être plus précis en prenant la moitié de la sphère de 2km ce qui nous donnerai le calcul

$$Aire = \frac{180}{360} * \pi * 2^2$$

. Ce qui nous donne 6.28km<sup>2</sup>. Calculez l'aire d'une zone de 4km de diamètre habitée à 13%.

.....