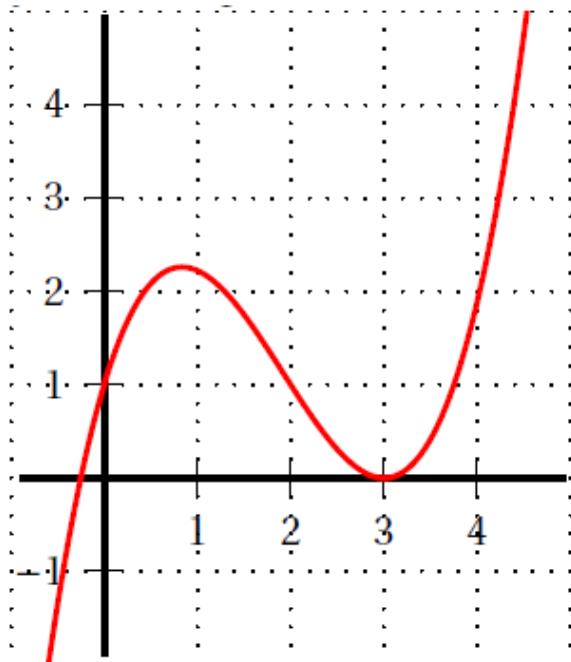




EXERCICES SUR LA NOTION DE FONCTION

Exercice 1

On a représenté la fonction f dans le repère ci-dessous :



1) **Cocher** les bonnes réponses

- L'image de 2 par la fonction f est 1.
- L'image de 1 par la fonction f est 2.
- 2 n'a pas d'image par la fonction f .

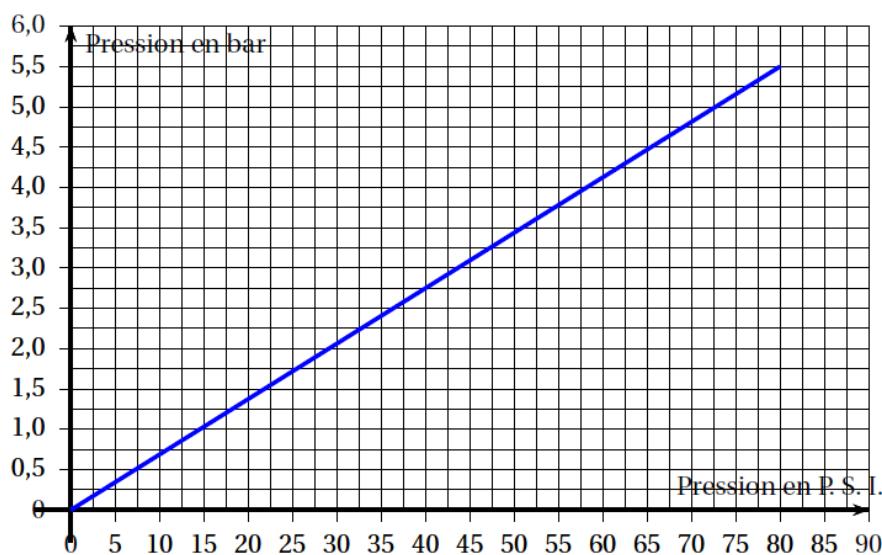
2) **Cocher** les bonnes réponses

- 5 est l'antécédent de 0 par la fonction f .
- 1 n'a pas d'antécédent par la fonction f .
- 2 a trois antécédents par la fonction f .

(D'après sujet de DNB Nouvelle-Calédonie Session Mars 2014)

Exercice 2

Le bar et le P.S.I. (Pound per Square Inch ou livre par pouce carré) sont deux unités utilisées pour mesurer la pression. Le graphique ci-dessous donne la correspondance entre ces 2 unités.



Avant de prendre la route, Léa vérifie la pression des pneus de sa voiture. La pression conseillée sur le manuel du véhicule est de 36 P.S.I. **Déterminer** à l'aide du graphique la pression conseillée en bar.

(D'après sujet de DNB Polynésie Session Septembre 2015)



Exercice 3

Pour cet exercice, on utilise uniquement la courbe donnée ci-dessous qui représente une fonction f . En laissant apparaître les tracés utiles sur le graphique ci-dessous :

- 1) **Donner** une valeur approchée de $f(2)$.

.....

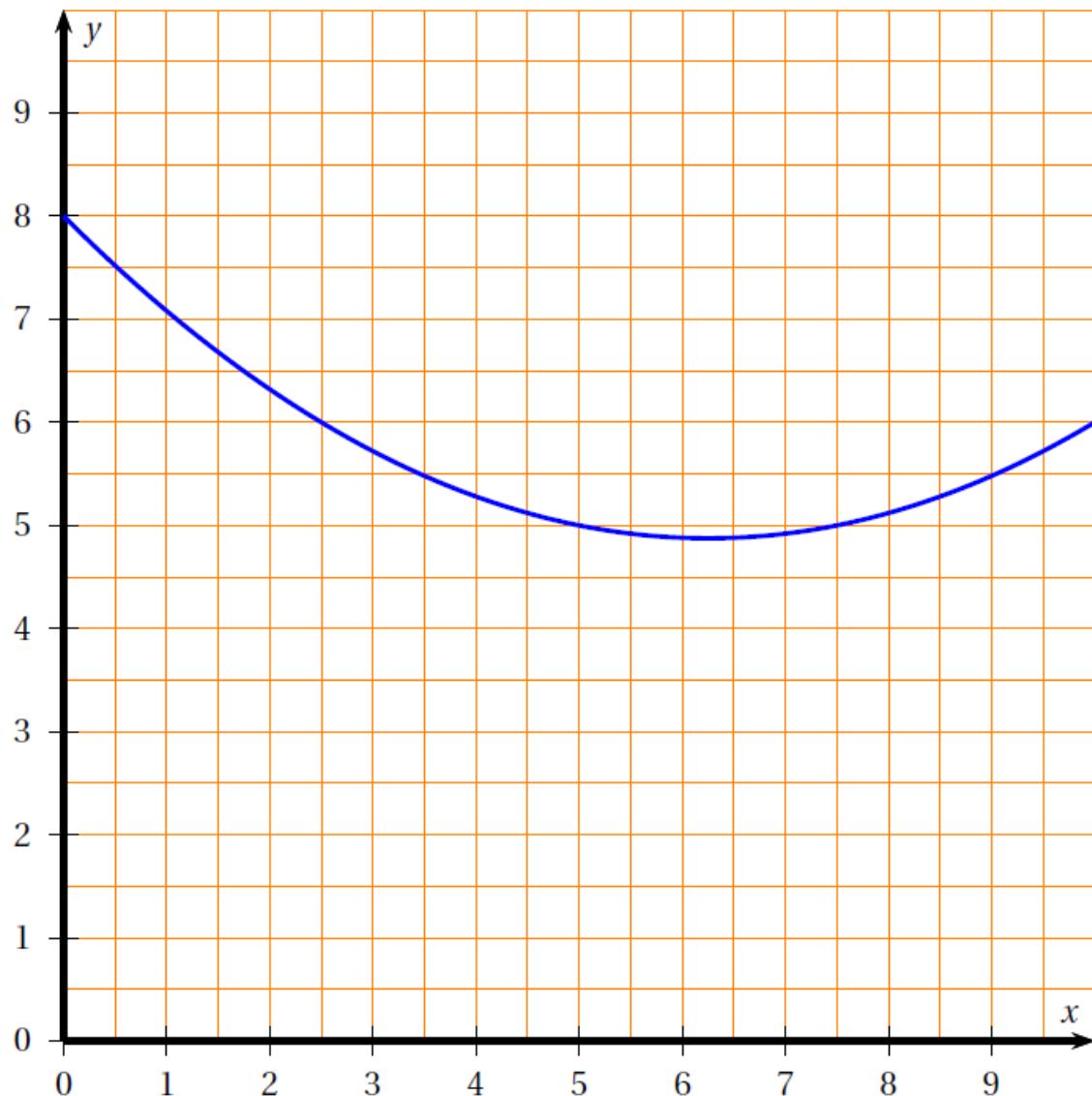
- 2) **Donner** l'(ou les) antécédent(s) de 5 par la fonction f .

.....

- 3) **Placer**, sur la courbe de la fonction f un point S qui semble avoir la plus petite ordonnée.

- 4) Par lecture graphique, **donner** des valeurs approchées des coordonnées du point S.

.....

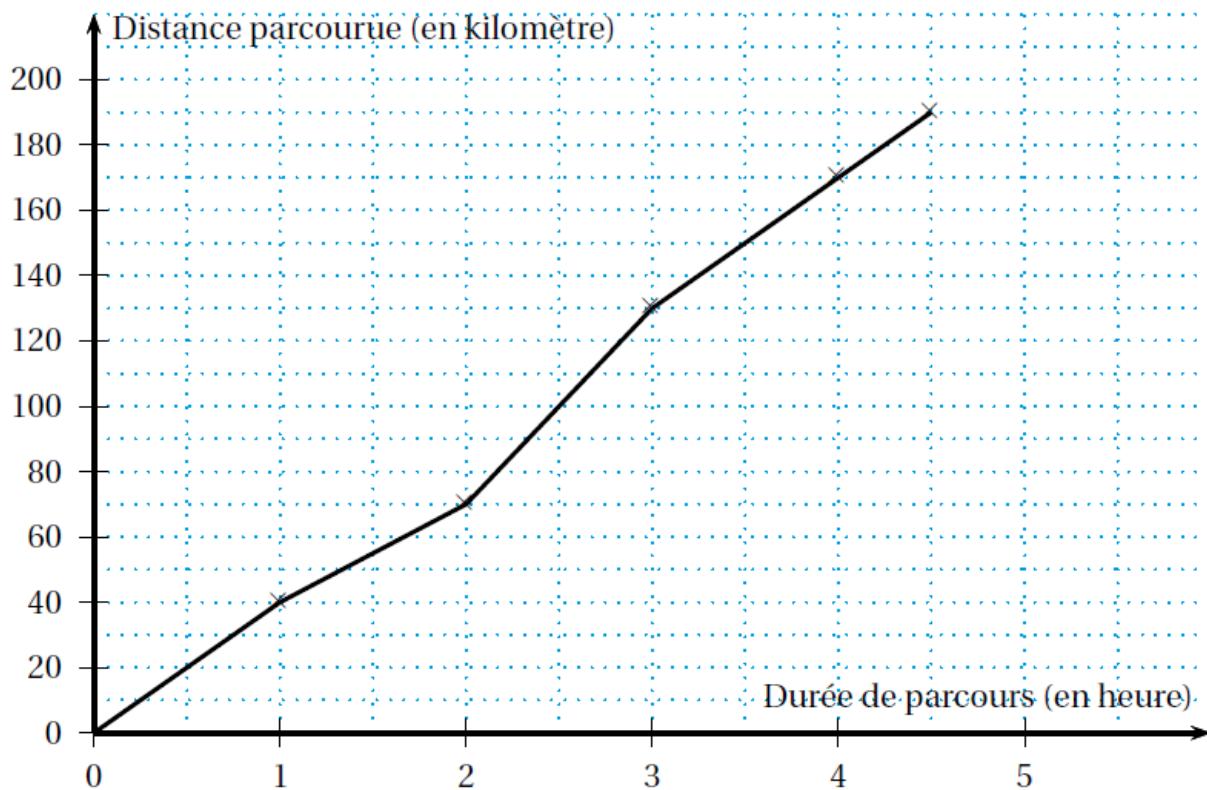


(D'après sujet de DNB Polynésie Session Juin 2013)



Exercice 4

Lors d'une étape cycliste, les distances parcourues par un cycliste ont été relevées chaque heure après le départ. Ces données sont précisées dans le graphique ci-dessous :



Par lecture graphique, **répondre** aux questions suivantes.

1) a) Quelle est la distance totale de cette étape ?

.....

b) En combien de temps le cycliste a-t-il parcouru les cent premiers kilomètres ?

.....



c) Quelle est la distance parcourue lors de la dernière demi-heure de course ?

.....

.....

2) Y-a-t-il proportionnalité entre la distance parcourue et la durée de parcours de cette étape ? **Justifier** votre réponse et **proposer** une explication.

.....

.....

.....

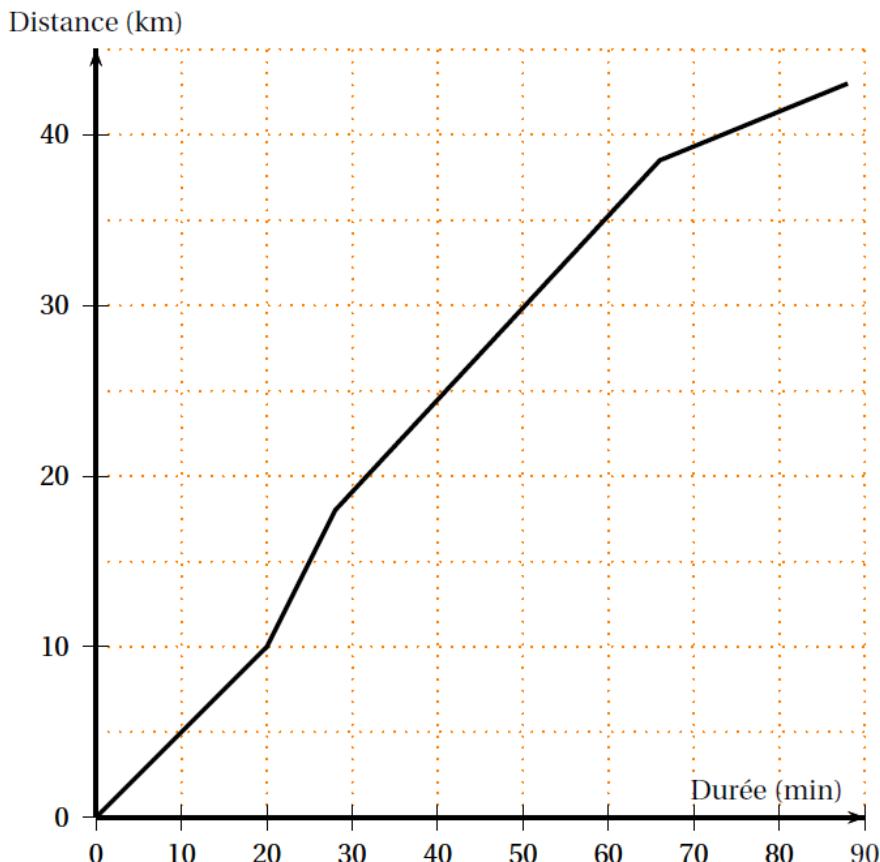
(D'après sujet de DNB Amérique du Nord Session juin 2015)



Exercice 5

Cédric s'entraîne pour l'épreuve de vélo d'un triathlon.

La courbe ci-dessous représente la distance en kilomètres en fonction du temps écoulé en minutes.



Pour les trois premières questions, les réponses seront données grâce à des lectures graphiques.

1) Quelle distance Cédric a-t-il parcourue au bout de 20 minutes ?

.....

2) Combien de temps a mis Cédric pour faire les 30 premiers kilomètres ?

.....

3) Le circuit de Cédric comprend une montée, une descente et deux portions plates. **Reconstituer** dans l'ordre le trajet parcouru par Cédric.

.....

.....

4) **Calculer** la vitesse moyenne de Cédric (exprimée en km/h) sur la première des quatre parties du trajet.

.....

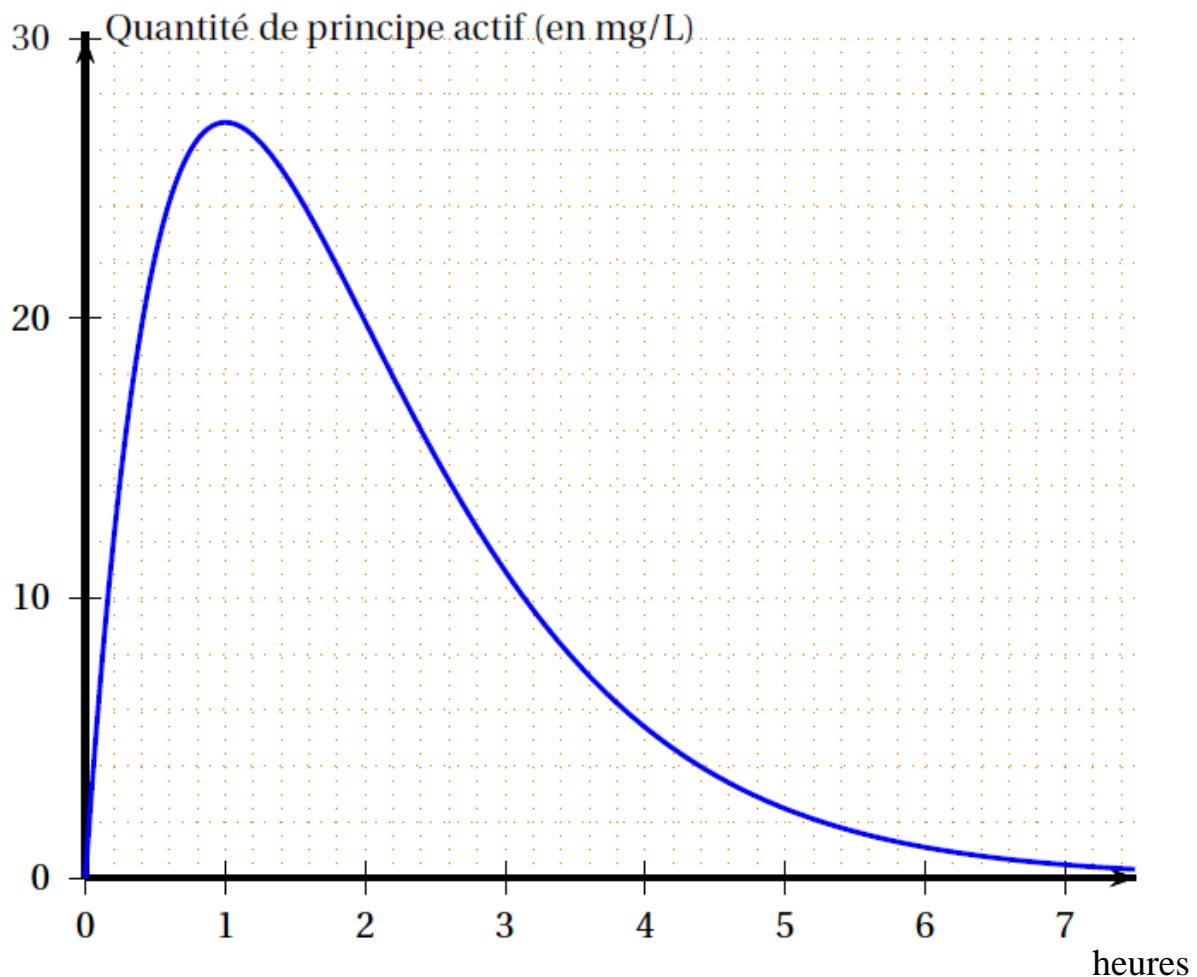
(D'après sujet de DNB Métropole–Antilles–Guyane Session Septembre 2014)



Exercice 6

Lorsqu'on absorbe un médicament, la quantité de principe actif de ce médicament dans le sang évolue en fonction du temps. Cette quantité se mesure en milligrammes par litre de sang.

Le graphique ci-dessous représente la quantité de principe actif d'un médicament dans le sang, en fonction du temps écoulé, depuis la prise de ce médicament.



1) Au bout de combien de temps la quantité de principe actif de médicament dans le sang est-elle maximale ?

.....
2) Quelle est la quantité de principe actif de médicament dans le sang au bout de 2 h 30 min?

.....
3) Pour que le médicament soit efficace, la quantité de principe actif de médicament dans le sang doit être supérieure à 5 mg/L. Pendant combien de temps le médicament est-il efficace ?



Exercice 7

En phase d'atterrissement, à partir du moment où les roues touchent le sol, l'avion utilise ses freins jusqu'à l'arrêt complet.

Le graphique représente la distance parcourue par l'avion sur la piste (en mètres) en fonction du temps (en secondes) à partir du moment où les roues touchent le sol. En utilisant ce graphique, répondre aux questions suivantes :



1) Quelle distance l'avion aura-t-il parcourue 10 s après avoir touché le sol ?

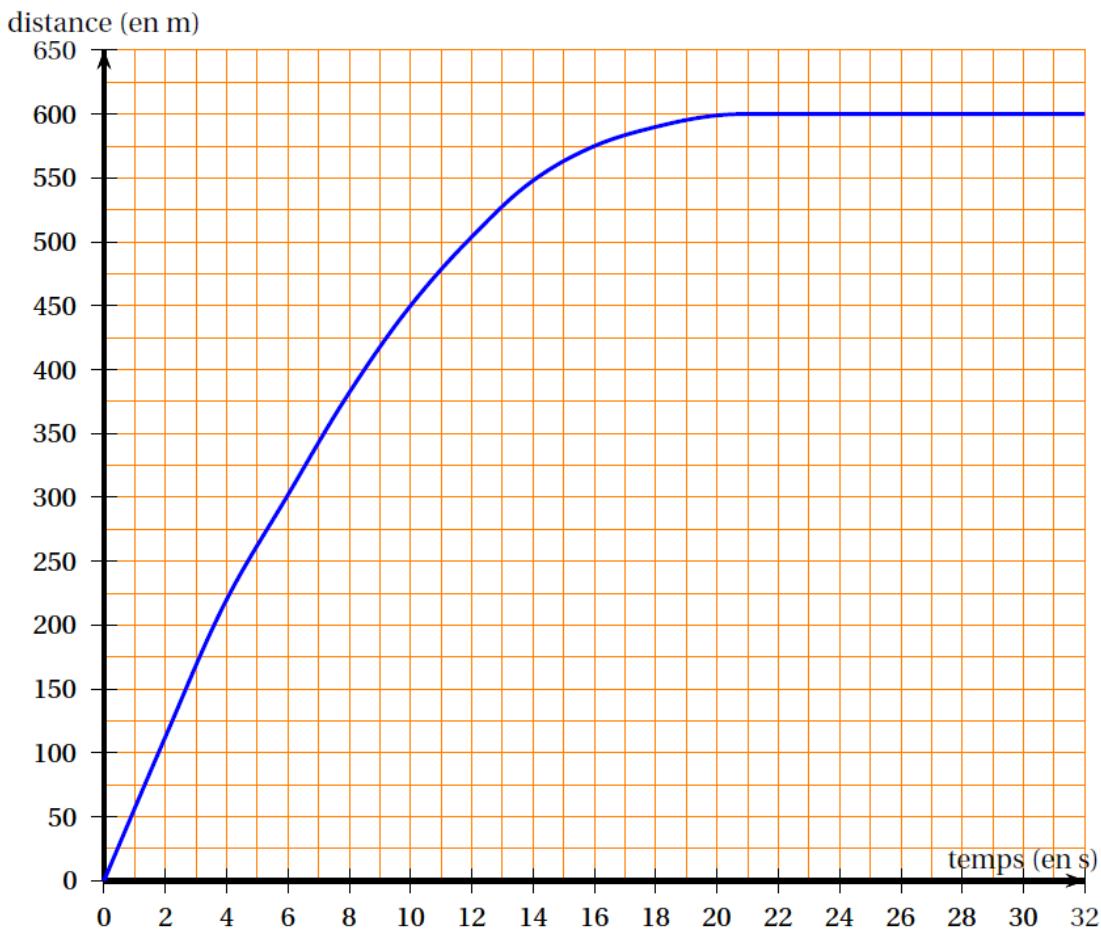
.....

2) **Expliquer** pourquoi au bout de 22 s et au bout de 26 s la distance parcourue depuis le début de l'atterrissement est la même.

.....

3) À partir du moment où les roues touchent le sol, combien de temps met l'avion pour s'arrêter ?

.....

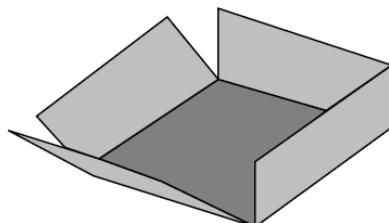
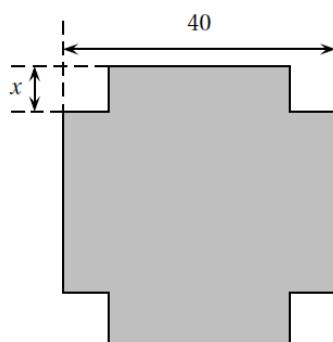


(D'après sujet de DNB Métropole - La Réunion - Antilles - Guyane Session Juin 2012)



Exercice 8

On dispose d'un carré de métal de 40 cm de côté. Pour fabriquer une boîte parallélépipédique, on enlève à chaque coin un carré de côté x et on relève les bords par pliage.



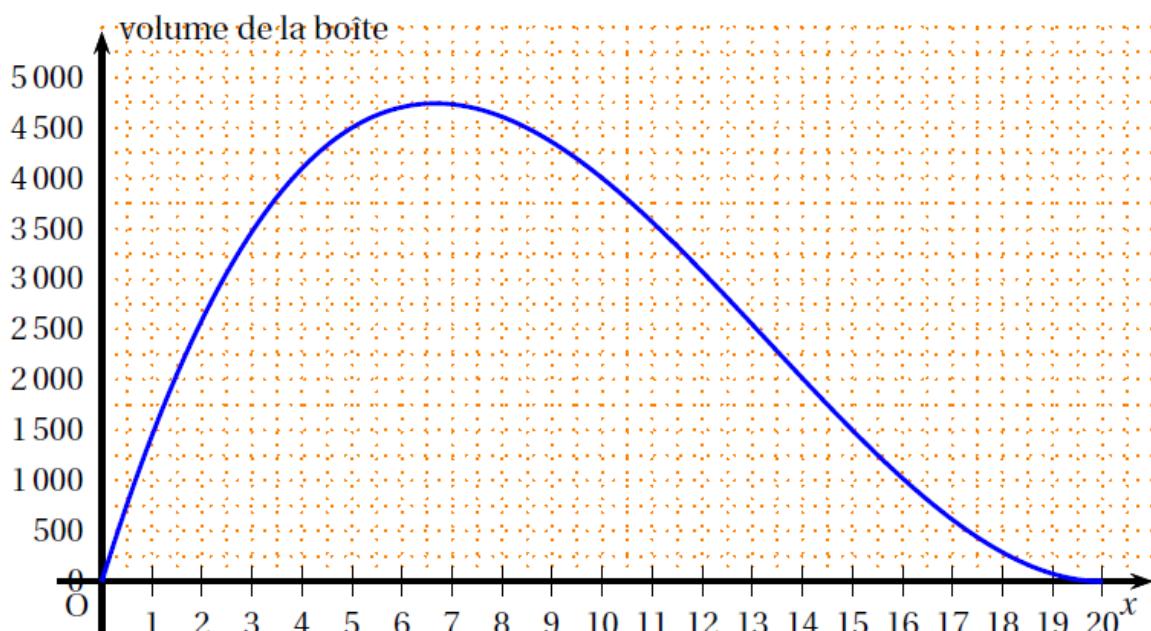
1) Quelles sont les valeurs possibles de x ?

.....

2) On donne $x = 5$ cm. **Calculer** le volume de la boîte.

.....

3) Le graphique suivant donne le volume de la boîte en fonction de la longueur x .



a) Pour quelle valeur de x , le volume de la boîte est-il maximum?

.....

b) On souhaite que le volume de la boîte soit $2\ 000 \text{ cm}^3$. **Donner** les valeurs possibles de x .

.....

(D'après sujet de DNB Amérique du Nord Session juin 2013)



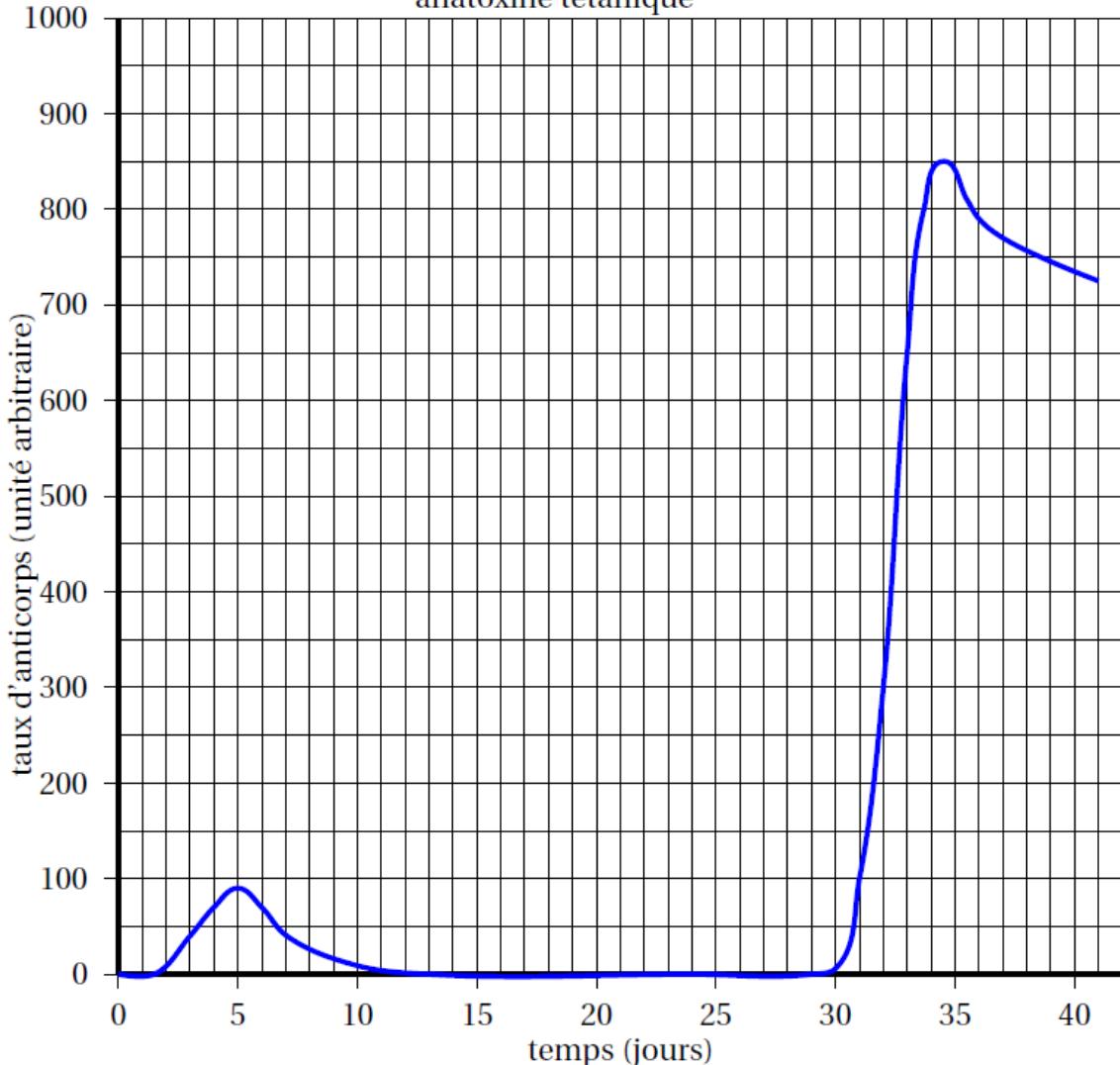
Exercice 9

Le principe d'un vaccin est d'inoculer (introduire dans l'organisme) à une personne saine, en très faible quantité, une bactérie, ce qui permet à l'organisme de fabriquer des anticorps. Ces anticorps permettront de combattre la maladie par la suite si la personne souffre de cette maladie.

Lors de la visite médicale de Pablo le jeudi 16 octobre, le médecin s'aperçoit qu'il n'est pas à jour de ses vaccinations contre le tétanos. Il réalise alors une première injection d'anatoxine téstanique et lui indique qu'un rappel sera nécessaire. On réalise des prises de sang quotidiennes pour suivre la réaction de l'organisme aux injections.



Évolution du taux d'anticorps en fonction du temps lors de deux injections anatoxine téstanique*



*anatoxine téstanique (AT) : substance inactivée provenant de la bactérie responsable du tétanos et servant à la fabrication du vaccin.

- 1) Combien de jours faut-il attendre, après la première injection, pour constater une présence d'anticorps ?



- 2) Quelle est la valeur maximale du taux d'anticorps atteinte après la première injection?
À quel jour de la semaine correspond cette valeur ?

.....

3) Au bout de combien de jours approximativement, après la première injection, Pablo n'a-t-il plus d'anticorps dans son organisme ?

.....

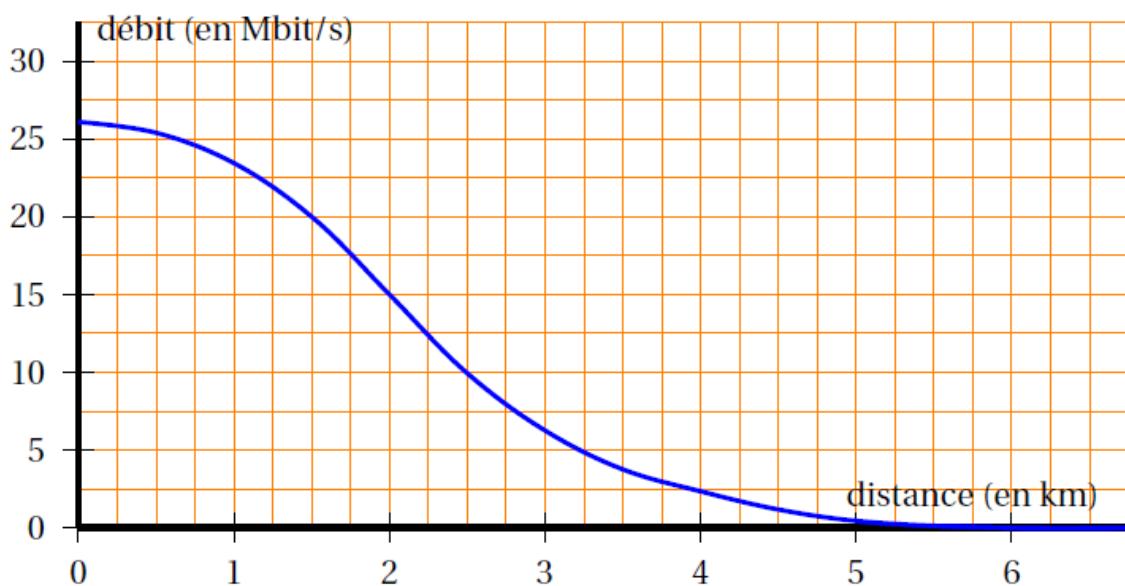
4) Durant combien de jours environ le taux d'anticorps est supérieur à 800 ?

(D'après sujet de DNB Amérique du Sud Session Novembre 2014)

Exercice 10

Le débit d'une connexion internet varie en fonction de la distance du modem par rapport au central téléphonique le plus proche.

On a représenté ci-dessous la fonction qui, à la distance du modem au central téléphonique (en kilomètres), associe son débit théorique (en mégabits par seconde).



- 1) Marie habite à 2,5 km d'un central téléphonique. Quel débit de connexion obtient-elle ?

.....

2) Paul obtient un débit de 20 Mbits/s. À quelle distance du central téléphonique habite-t-il ?

.....

3) Pour pouvoir recevoir la télévision par internet, le débit doit être au moins de 15 Mbits/s.
À quelle distance maximum du central doit-on habiter pour pouvoir recevoir la télévision par internet ?

(D'après sujet de DNB Asie Session juin 2013)