

Bonjour à tous.

J'espère que vous allez bien.

J'ai préparé **des exercices sur les fonctions kx^2 , kx^3 , a^x** et sur **les mathématiques financières**.

Je souhaite que vous fassiez les exercices suivants pour le **lundi 11/5 16h**.

Vous devez m'envoyer vos réponses complètes (en laissant tous vos calculs) à l'adresse professionnelle suivante : sciorre.valerie@agrisaintgeorges.be

Vous pouvez faire une photo (claire) ou scanner vos feuilles de résolution. Ecrivez lisiblement et n'oubliez pas d'indiquer votre nom et prénom.

Si vous avez d'autres questions, n'hésitez pas à me les poser.

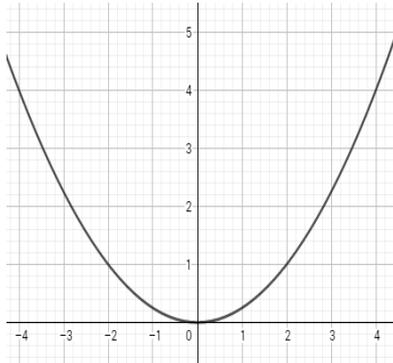
Un correctif vous sera envoyé et/ou **des commentaires** sur votre travail vous seront envoyés si le délai est respecté.

Prenez soin de vous.

Mme Sciorre

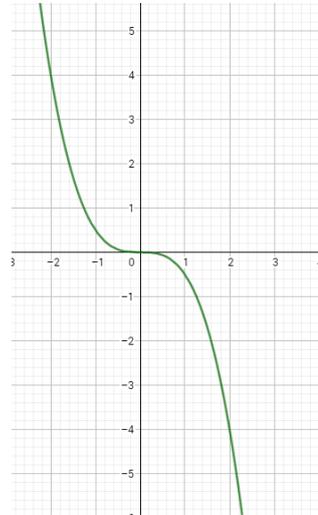
Travail 6agri/agral (4)

1) Donne l'expression de chacune des fonctions représentées et justifie ta réponse sachant qu'elles sont du type kx^2 , kx^3 , a^x et en t'aidant des points précis par lesquels elles passent.



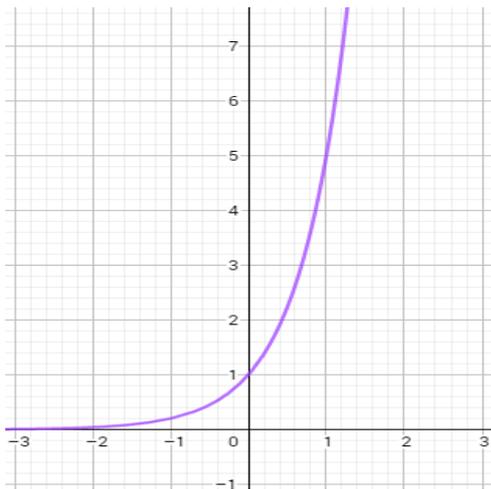
$f(x) = \dots\dots\dots$

Justification : $\dots\dots\dots$



$g(x) = \dots\dots\dots$

Justification : $\dots\dots\dots$



$h(x) = \dots\dots\dots$

Justification : $\dots\dots\dots$

- 2) Lors d'un freinage d'urgence sur une route plate, on estime que la distance parcourue par une voiture avant l'arrêt complet est proportionnelle au carré de la vitesse. Plus précisément, si on désigne par v la vitesse (en km/h) du véhicule avant le freinage, la distance de freinage (en mètres) est donnée par :

$$f(v) = \frac{1}{100} v^2 \text{ si la route est mouillée ;}$$

$$g(v) = \frac{1}{200} v^2 \text{ si la route est sèche.}$$

- a) Représente les 2 fonctions lorsque la vitesse v varie de 0 à 130km/h. On se placera dans un repère orthogonal où, en abscisses, 1 cm représente 10km/h, et en ordonnées, 1 cm représente 10m.
- b) A l'aide du graphique :
- 1°) à quelle vitesse doit évoluer le véhicule pour que la distance de freinage soit inférieure ou égale à 60m (dans le cas où la route est mouillée et dans le cas où la route est sèche).
 - 2°) que peut-on dire de la distance de freinage si le véhicule a une vitesse supérieure ou égale à 100km/h (dans les 2 cas) ?
- c) Sur une autoroute, un véhicule roule à 130km/h. En apercevant au loin un sanglier qui traverse la voie, le conducteur effectue un freinage d'urgence. A l'aide des expressions de f et de g , détermine la distance de freinage si la route est sèche ?

3) Un laboratoire pharmaceutique souhaite tester le temps de réaction d'un nouvel antibiotique contre le bacille de Koch responsable de tuberculoses. Pour cela, on dispose d'une culture d'un million de bactéries dans laquelle on introduit l'antibiotique. On remarque que le nombre de bactéries **est divisé par 4 toutes les heures**.

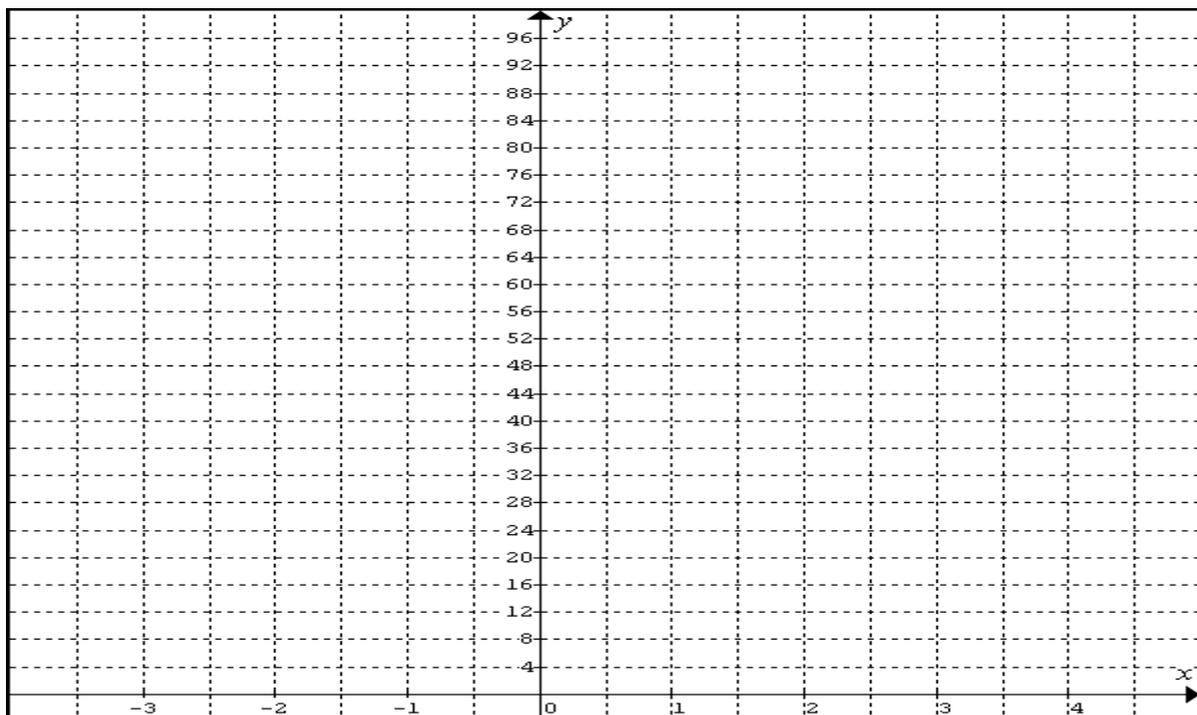
a) Complète le tableau suivant donnant le nombre de bactéries en millions en fonction du temps en heures.

Temps (en heures)	0	1	2	3	4
Nombre de bactéries (en millions)	1				

Si on remonte le temps :

Temps (en heures)	-3	-2	-1	0
Nombre de bactéries (en millions)				

b) Représente l'évolution du nombre de bactéries en fonction du temps.



a) Détermine la fonction représentée : $f(x) = \dots\dots\dots$

b) Donne ses caractéristiques :

Domf = $\dots\dots\dots$

Imf = $\dots\dots\dots$

Racine : $\dots\dots\dots$

Tableau de signes :

Tableau de variations :

c) Estime graphiquement à quel moment il y avait environ 48 000 000 bactéries ?

Et par calcul, quelle équation devrais-tu résoudre ? $\dots\dots\dots$

Résous cette équation à l'aide des logarithmes : $\dots\dots\dots$

$\dots\dots\dots$

4) Complète le tableau suivant en indiquant tous tes calculs:

Type de placement	Capital initial	période	Taux	intérêt	Capital final
Intérêts simples	1950€	8 mois	Taux annuel = 2,5%	(1)	(2)
Intérêts simples	(3)	(4)	Taux mensuel = 0,15 %	20€	1300 €
Intérêts composés	(5)	10 ans	Taux annuel = 2%	(6)	2000€
Intérêts composés	9500 €	(7)	Taux annuel = 2,6%	(8)	12000 €

4) Combien aurais-je à la fin de la 8^{ème} année d'un placement de 3000€ à un taux mensuel de 2% ? La capitalisation se fait tous les mois par intérêts composés.

5) Pour faire face à une dépense imprévue, vous avez emprunté 3000€. 9 mois plus tard, vous devez payer 3085€ pour rembourser le montant et l'intérêt (à intérêt simple). Quel est le taux appliqué ?

6) Patrick possède un capital de 1500€ qu'il désire **placer** pendant 7 ans avec capitalisation annuelle des intérêts. Au terme des 7 ans, il recevra 1857,38€.

a) calcule le taux d'intérêt annuel.

b) Que recevra-t-il au bout de 10 ans si le capital de départ restait placé à ce même taux ?

