

CORRIGÉ

Les familles de fonction

Document de révision et de préparation à la situation d'évaluation de la compétence 2

Situation problème 1

M^{me} Martin, une travailleuse sociale mère de quatre enfants, est veuve depuis trois semaines.

Imaginez qu'elle est une de vos collègues de travail et qu'elle vous demande de la conseiller.

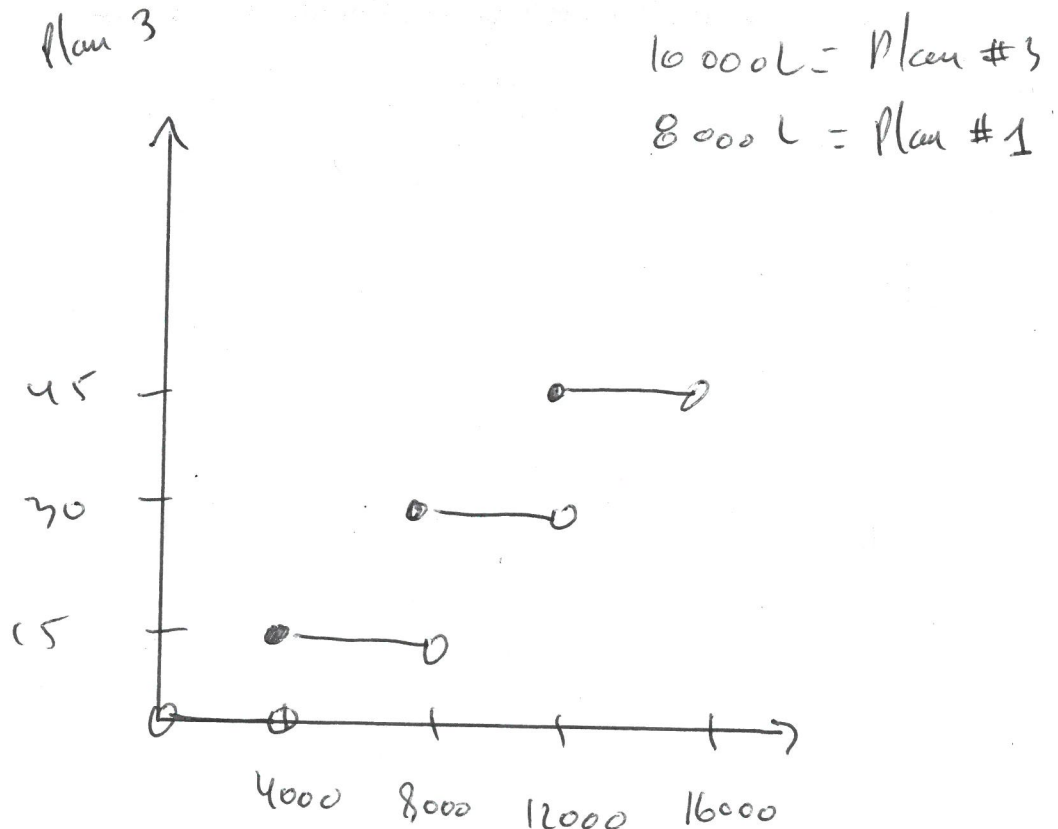
Sa municipalité a décidé de taxer les habitants et habitantes sur leur consommation annuelle d'eau, et elle se demande lequel des trois plans proposés elle devrait choisir.

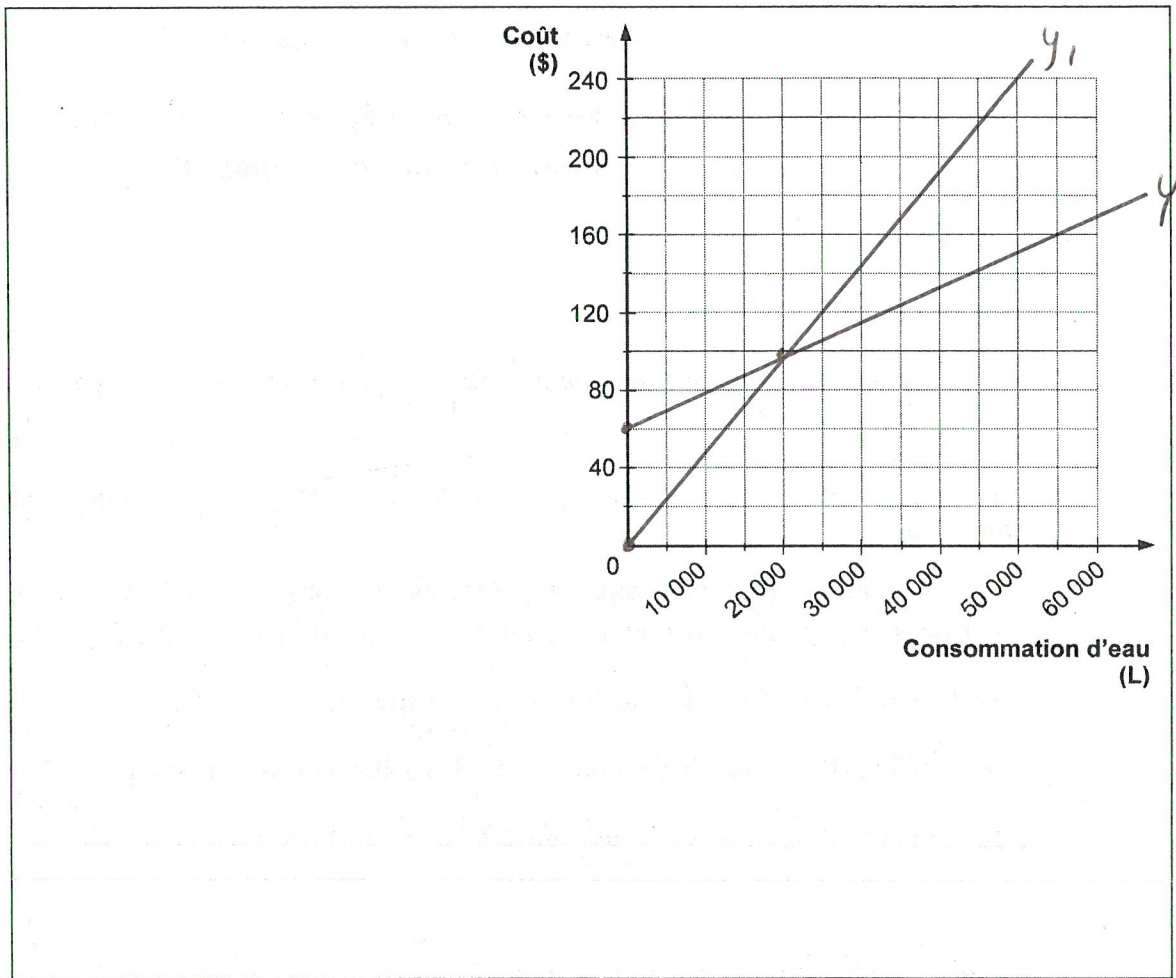
Plan 1 : Un taux de 0,0035 \$ par litre d'eau consommé. $y_1 = 0,0035x$

Plan 2 : Un tarif de base de 60 \$ plus 0,002 \$ par litre d'eau consommé. $y_2 = 0,002x + 60$

Plan 3 : Un tarif de 15 \$ par tranche de 4000 L d'eau consommés.

- a) En vous basant sur une consommation moyenne annuelle de 10 000 L d'eau par personne, démontrez graphiquement quel plan serait le plus avantageux pour M^{me} Martin et sa famille.





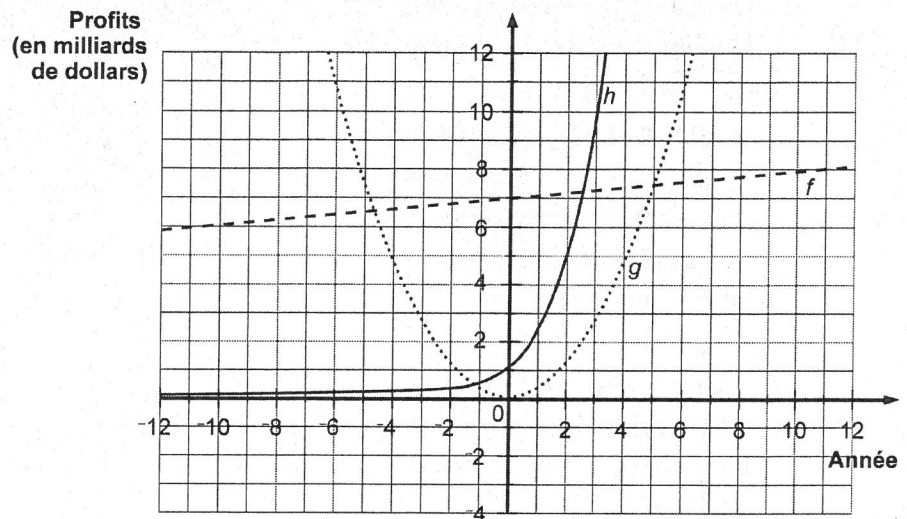
- b) Si la famille réduisait sa consommation d'eau annuelle de 20 %, le plan choisi en a) serait-il encore le meilleur ? Justifiez votre réponse.

Plan #1 car 28\$

Situation-problème 2

Vous sortez d'une école de radio et de télévision, et votre patronne vous demande de produire un reportage pour le journal télévisé du soir sur les prévisions des profits de trois grandes banques canadiennes. Vous travaillerez à partir du graphique ci-dessous qui représente les prévisions des profits, en milliards de dollars, de ces banques en fonction des années écoulées. L'année 0 correspond à l'année en cours et les équations des trois fonctions sont définies comme suit.

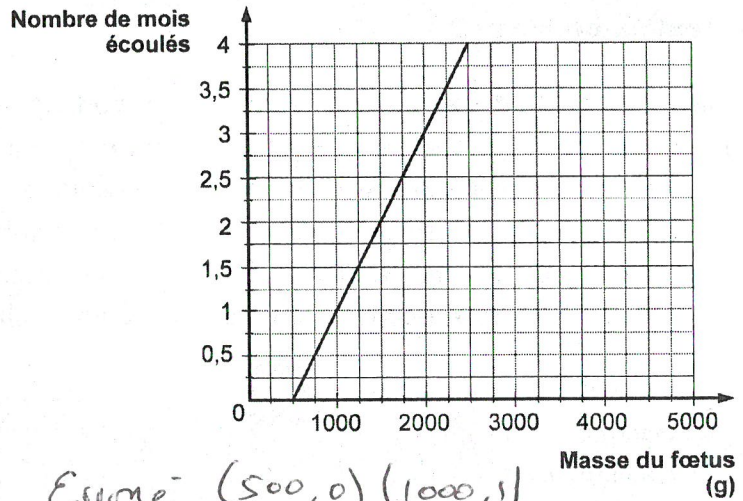
| | |
|------------------------------------|-------------------------|
| Grande Banque Canadienne : | $f(x) = 0,09x$ $+ 7$ |
| Caisse populaire Deshôtels : | $g(x) = 0,3x^2$ |
| Banque TM : | $h(x) = 1,25(2)^x$ |



Votre reportage devra notamment répondre à la question suivante : parmi ces trois banques, y en a-t-il qui ont déjà eu ou qui auront des profits nuls ? Si oui, précisez quand. Sinon, expliquez pourquoi.

Oui, caisse populaire

3. C'est la fête à la maison : votre mère vient de vous annoncer qu'un nouveau membre s'ajoutera à la famille dans quelques mois. Son médecin a tracé le graphique représentant la masse du fœtus à partir du troisième mois de grossesse, mais lui a plutôt remis le graphique représentant la réciproque de cette relation. Ainsi, sur le graphique erroné, il a associé la variable x à la masse du fœtus en grammes et la variable y au nombre de mois écoulés.



Erreur (500, 0) (1000, 1)

En vrai (0, 500) (1, 1000)

- a) Pouvez-vous aider votre mère à mieux comprendre la situation ? Trouvez l'équation qui lui permettra de déterminer la masse du fœtus en fonction du nombre de mois écoulés.

$$y = 500x + 500$$

- b) Si la grossesse dure neuf mois comme prévu et que la croissance du fœtus se poursuit au même rythme, quelle devrait être la masse du poupon à sa naissance ?

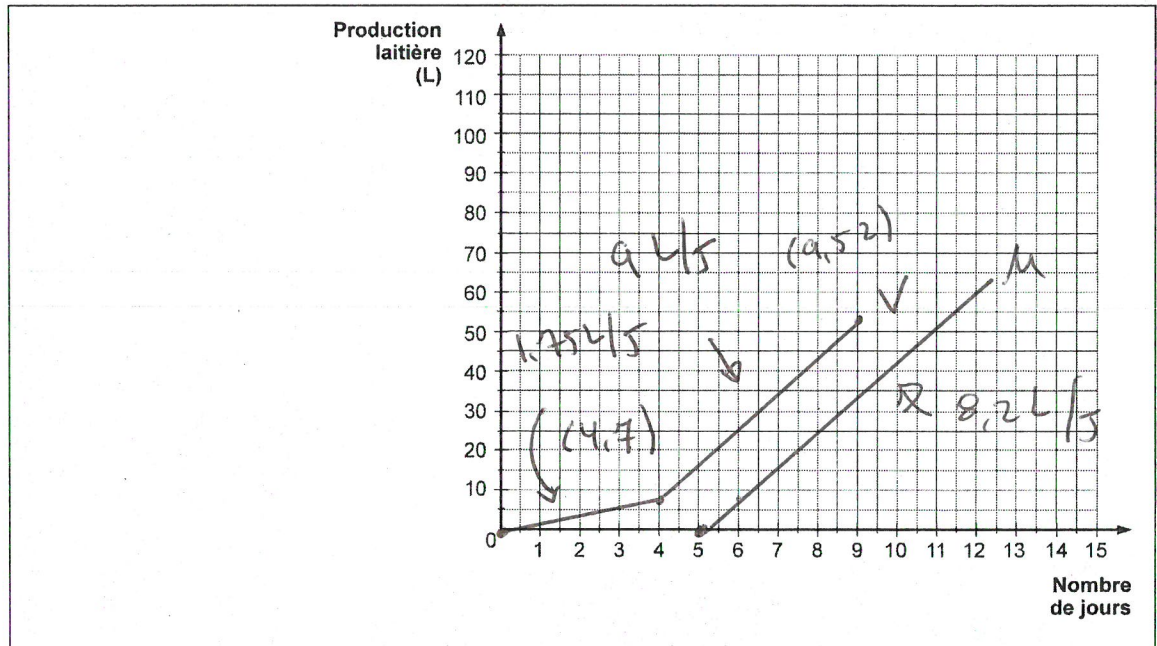
On remplace x par 6

donc $y = 500(6) + 500$

3 500 grammes

4. Un producteur laitier du Québec s'inquiète de la production de deux de ses vaches, Violette et Mandarine. Normalement, une bonne bête lui donne 5 L de lait par jour. Il a cependant remarqué, dernièrement, que Violette n'avait donné que 7 L de lait après quatre jours et 52 L après neuf jours. Quant à Mandarine, pendant cinq jours elle n'a donné aucun lait, puis s'est reprise en produisant constamment 8,2 L par jour. Il fait appel à vous en espérant que, en votre qualité de vétérinaire, vous pourrez lui fournir les médicaments nécessaires au rétablissement des deux vaches.

a) À l'aide d'un graphique, montrez à ce producteur laitier qu'il n'a pas à s'inquiéter et que ses bovidés sont en très bonne santé. Laissez des traces de votre démarche et commentez votre graphique.



b) Précisément après combien de jours les deux vaches ont-elles dépassé la production moyenne des vaches laitières ?

V = après 4 j's

M = après 5 j's