MAT-4271-2

Modélisation algébrique et graphique en contexte fondamental 1

Prétest B

Cahier de l'adulte

Ce cahier comprend deux sections :

♦ Section « Évaluation explicite des connaissances »

♦ Section « Évaluation des compétences »

Consignes

♦ Prenez soin de toujours présenter l'ensemble de votre démarche. Inscrivez clairement vos réflexions et vos calculs.

♦ Assurez-vous de définir clairement les différentes variables lorsqu'il est pertinent de le faire.

♦ Si nécessaire, demandez du papier brouillon à la personne qui supervise l'évaluation. Notez que ce papier sera récupéré à la fin de l'épreuve.

♦ À la fin de l'épreuve, remettez ce cahier et votre papier brouillon à la personne qui supervise l'évaluation.

♦ Le seuil de réussite de l'ensemble de l'épreuve est de 60 %.

Matériel autorisé

♦ Votre aide-mémoire approuvé par l'enseignante ou l'enseignant

♦ Une calculatrice scientifique ou à affichage graphique, dont la mémoire est à zéro

♦ Une règle, une équerre, un compas, un rapporteur et du papier quadrillé vierge

Durée : 180 minutes

Création : 16 septembre 2019
Mise à jour : 25 septembre 2019
Auteure : Nathalie Jucker

Partie des connaissances

Exercice 1

Représentez graphiquement :

$$\begin{cases} y = -2{,}5\,(x-2)(x+3) \\ y \geq -3x+5 \end{cases}$$

Solution : en gras, c'est la fonction quadratique de -2 à 2.

Exercice 2

Résoudre le système suivant :

$$\begin{cases} y = 2x^2 - 3x + 4 \\ y = -(x-0{,}5)^2 + 5 \end{cases}$$

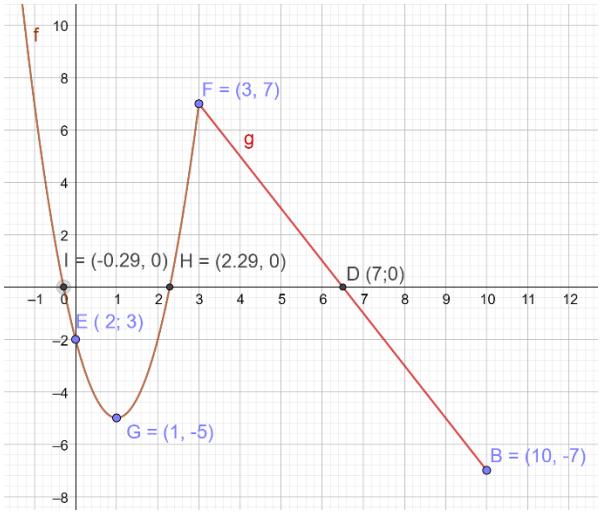
Exercice 3

Simplifier $\frac{3x^2-13x-10}{-2x^2+13x-15} \cdot \frac{4x^2-12x+9}{6x^2-15x+9}$

Exercice 4

Déterminer pour cette fonction :

a) Le domaine
b) Le codomaine
c) Les extremums
d) L'abscisse et l'ordonnée à l'origine
e) Le signe de la fonction
f) La variation de la fonction
g) Règle de f(x)
h) Règle de g(x)

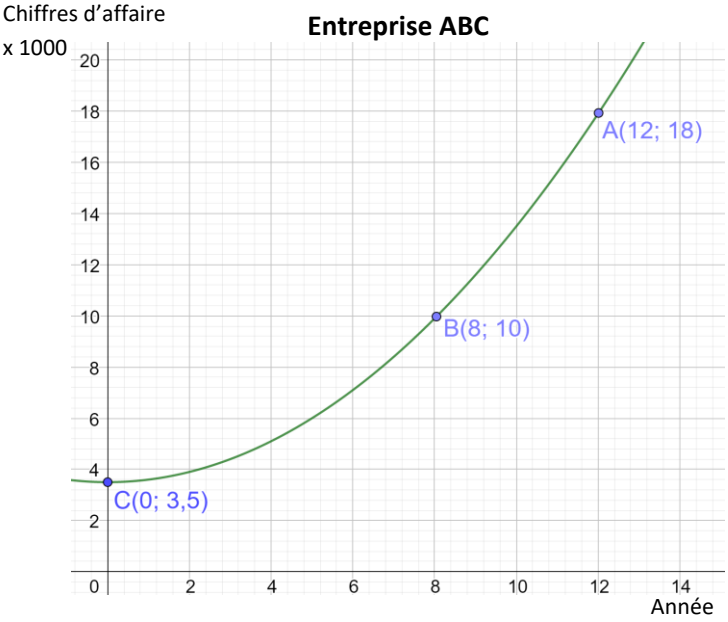


Tache 1 : La concurrence

Deux entreprises, ABC et barbouillage se battent pour la vente de cahier à colorier.

Voici le chiffre d'affaire des deux entreprises depuis le début de leur activité. L'entreprise ABC et l'entreprise Barbouillage ont commencé en 2002. À quel moment leur chiffre d'affaire sera le même.

Entreprise ABC



Entreprise Barbouillage

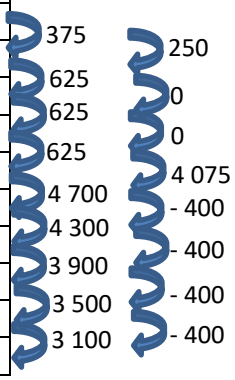
L'entreprise a commencé à 5 000$, et elle augmente régulièrement chaque année de 500 $.

Tâche 2 : la vente

L'entreprise ABC a deux modes de production. Voici les distributions des coûts de production en fonction du nombre de cahier à colorier de fabriquer. L'entreprise vend le cahier 30 % plus cher.

Production A

Nb de cahiers	Coût
100	250
250	625
500	1 250
750	1 875
1 000	2 500
3 000	7 200
5 000	11 500
7 000	15 400
9 000	18 900
11 000	22 000



Production B

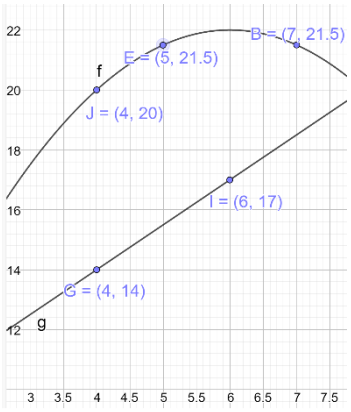
Les 1 000 premiers cahiers sont fabriqués au coût de 2 800$. Ensuite, pour chaque tranche de 3 000 cahiers supplémentaire, le coût augmente de 5 000$ par tranche commencée.

Déterminer le coût unitaire le plus avantageux entre les deux productions lorsque l'entreprise imprime 20 000 cahiers.

Tâche 3 : la main d'œuvre.

Le comptable de l'entreprise Barbouillage a eu un dégât sur son bureau (ah! Le café). Il ne lui reste qu'un bout du graphe qui permet de déterminer le nombre d'employés nécessaires pour la machine A et la machine B.

Voici le morceau qui lui reste :



Le comptable souhaite savoir pendant combien de temps la machine A a besoin d'ouvriers supplémentaires par rapport à la machine B.

Tâche 4 – valeur de k

Soient deux fonctions

f(x) = $5x^2 + kx + 7$

g(x) = 3x + 2

Déterminer les valeurs de k quand le discriminant de f(x) = g(x) m'admet qu'une solution.