



Commission
scolaire
de Montréal



F|A|D|@

MAT-4271

Cahier de l'adulte

Version A

Nom de l'adulte : _____

Nom de l'enseignant : _____

Date : _____

Résultat : _____

$\frac{\quad}{100}$

Conçu par Boualam. Ouazine.
V1.2019

Description

Pour se mettre dans une situation semblable à celle d'une évaluation réelle, cet examen théorique est divisé en deux sections, soit l'évaluation explicite des connaissances et l'évaluation des compétences. L'évaluation des connaissances comporte 6 questions (un peu plus que l'examen réel pour enrichir l'expérience de l'adulte). Les compétences seront quant à elles évaluées à partir de mises en situation en 4 tâches.

- Tâche 1 : Les fonctions en agriculture.
- Tâche 2 : Le partage de terrains agricoles.
- Tâche 3 : Des plantes bien soignées.
- Tâche 4 : Un calcul littéral.

Consignes et renseignements

- Inscrivez vos nom et prénom dans l'espace réservé à cet effet, sur la première page du cahier de l'adulte.
- La partie **Évaluation des compétences** compte pour 80 % de la note finale, et, la partie **Évaluation explicite des connaissances** compte pour 20 %.

Matériel autorisé

- Calculatrice ordinaire ou graphique.
- Vous pouvez utiliser une feuille aide mémoire préalablement approuvée par votre enseignant titulaire.
- Feuilles vierges supplémentaires.

Durée

- 3 heures.

ÉVALUATION DES CONNAISSANCES.

Question 1

Simplifier l'expression algébrique suivante tout en indiquant les restrictions.

$$\frac{125x^2 - 180}{25x^2 - 60x + 36} \times \frac{10x^2 + 3x - 18}{(2x + 3)^2 - (3x - 9)^2}$$

Question 2

Représenter graphiquement l'ensemble solution du système d'inéquation suivant.

$$2x - 3y \geq -6$$

$$y \geq -2(x - 2) \left(x + \frac{1}{2} \right)$$

Question 3

Donne les propriétés demandées ci-dessous de la fonction polynomiale du second degré f montrée sur le graphique suivant.

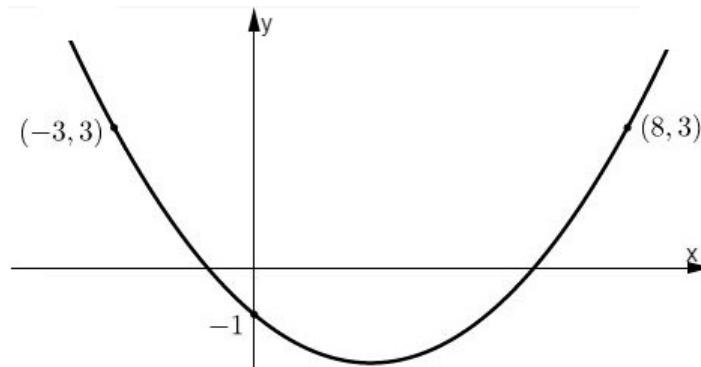


FIGURE 1 – Caption

Le domaine de f : _____

Le codomaine de f : _____

Les zéros de f : _____

Le minimum de f : _____

L'axe de symétrie de f : _____

Intervalle de croissance de f : _____

Question 4

Résous les équations suivantes en utilisant la méthode de ton choix.

1. $3(x - 5)^2 - 12 = 420$.

2. $-5(x + 3)(4 - x) = 0$.

3. $7x^2 - 28x + 20 = -1$.

Question 5

Soit n , un nombre entier naturel qui satisfait aux deux inéquations

$$2n^2 - 10n + 8 \leq 0$$

$$-3(n-5)^2 + 3 \geq 0$$

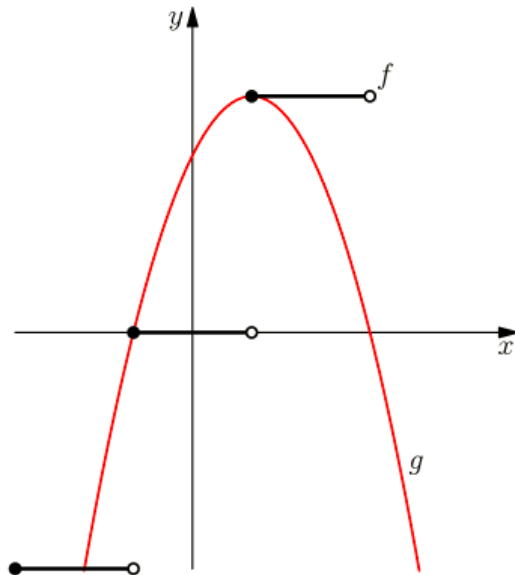
Quelle est la valeur de l'expression $4n^2 - 4$?

Question 6

Dans le graphique ci-dessous, nous avons représenté les fonctions f et g .

Quelle est la règle de la fonction f , si la règle de la fonction g est

$$g(x) = -(x - 1)^2 + 4 ?$$

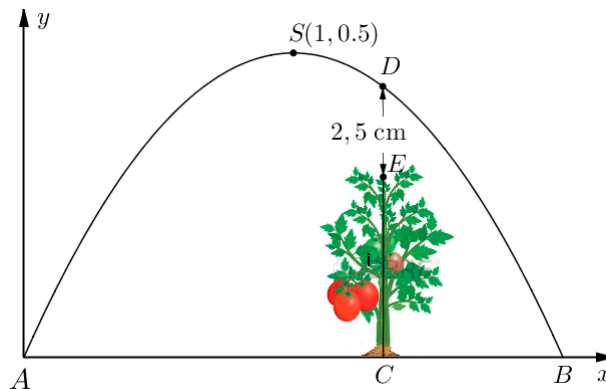


ÉVALUATION DES COMPÉTENCES

Tâche 1 : Les fonctions en agriculture.

Stéphane, un agriculteur dévoué, décide d'installer un système d'arrosage très sophistiqué pour s'assurer que les plants de tomates qu'il a fait pousser le mois dernier ne manquent pas d'eau, car l'été s'annonce très chaud. Ce système, installé au milieu du carré de tomates, envoie des jets d'eau dans toutes les directions selon des trajectoires paraboliques de portées variables.

Dans la figure ci-dessous, On a représenté un plant de tomate par le segment CE perpendiculaire au sol au point C , situé à 1.2 m du point A où le système d'arrosage est installé, ainsi que la trajectoire d'un jet d'eau parabolique qui passe à 2.5 cm au-dessus de celui-ci.



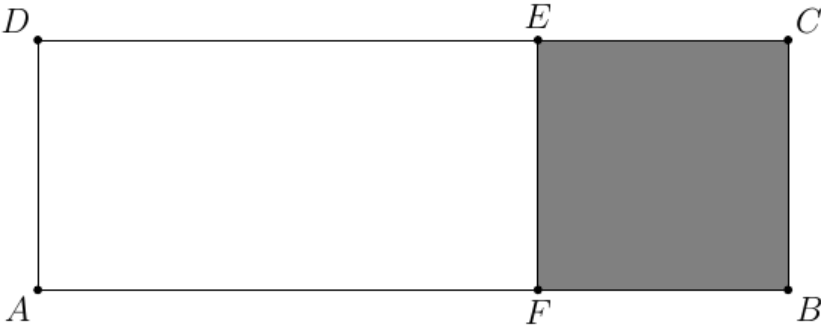
La quantité d'eau dont a besoin chaque plant est différente et dépend de la taille de celui-ci, donc de sa masse. L'année passée, Stéphane a réalisé une étude au terme de laquelle il a démontré qu'il existe une relation entre la taille d'un plant et sa masse. Le tableau qui suit montre cette relation.

Taille du plant en cm	Masse du plant en g
15	182.8
18	186.16
25	194
35	205.2
40	210.8

Quelle est la masse, en grammes, du plant décrit précédemment ?

Tâche 2 : Le partage de terrains agricoles.

Le terrain, $ABCD$, que Stéphane exploite est rectangulaire, son aire est donnée par le polynôme $(90x^2 + 43x + 5) \text{ m}^2$, pour tout $x \geq 1$. Le mois dernier, il avait réservé de ce terrain le lot que représente le carré $BCEF$ pour sa culture de tomates et, avait divisé la partie restante de son terrain, c'est-à-dire le rectangle ($ADEF$), en $5x + 6$ lots identiques. Il prévoit utiliser la parcelle restante pour planter un certain nombre de cerisiers.



Si le nombre de cerisiers que Stéphane prévoit planter ont besoin d'un espace de 70 m^2 pour s'épanouir, dispose-t-il de suffisamment de terrain ?

Tâche 3 : Des plantes bien soignées.

Une compagnie spécialisée en épandage propose à ses clients de répandre divers produits sur leurs champs à un prix dépendant seulement de la superficie de la zone à couvrir. Les coûts sont évalués à l'aide de la règle suivante :

$$f(x) = -500[-x] + 1352$$

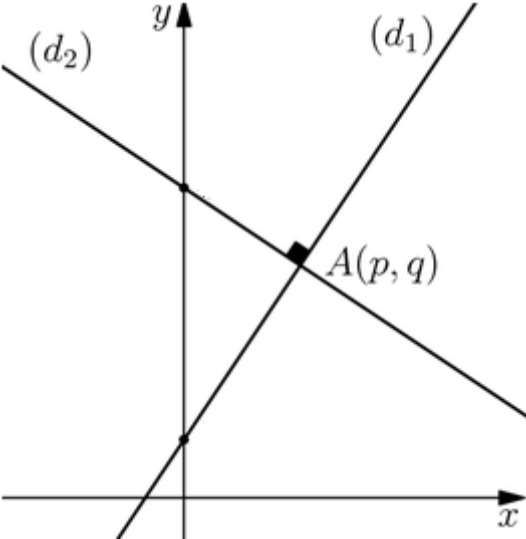
où x : est la superficie de la zone traitée, en hectares,
 $f(x)$: le coût de l'épandage en dollars.

Serge, un agriculteur qui vient de faire affaire avec cette compagnie, dit à son ami Stéphane : « puisque ta ferme est de 43.5 hectares plus grande que la mienne, alors cela te coûtera 23 352\$ de plus pour la traiter ».

L'affirmation de Serge, est-elle vraie ou fausse ? Justifie ta réponse.

Tâche 4 : Un calcul littéral.

Dans le plan cartésien ci-dessous, la droite d_1 est perpendiculaire à la droite d_2 au point $A(p, q)$, avec $p, q \in \mathbb{R}^*$. Les nombres réels non nuls n et m sont respectivement les ordonnées à l'origine des droites d_1 et d_2 .



Montrer que $p^2 = (q - n)(m - q)$.
