



Commission scolaire
du Val-des-Cerfs

MAT 5106

Fonctions Réelles et Équations

PRÉTEST A

Questionnaire



Centre Régional Intégré de Formation

MAT 5106

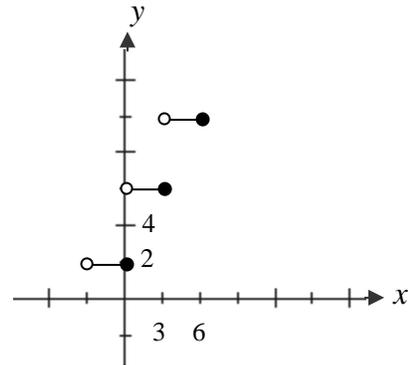
5 pts 1. Soit le graphique cartésien de la fonction

$$f : [-3, 6] \rightarrow [0, 10]$$

$$x \mapsto -4 \left[-\frac{1}{3}(x-3) \right] + 6$$

Déterminez :

- le type de cette fonction
- la valeur de a
- son domaine
- son image
- le maximum de cette fonction



5 pts 2. a) Soit la fonction $f(x) = 3|2(x-5)| + 7$. Calculez la valeur de $f(6, 25)$.

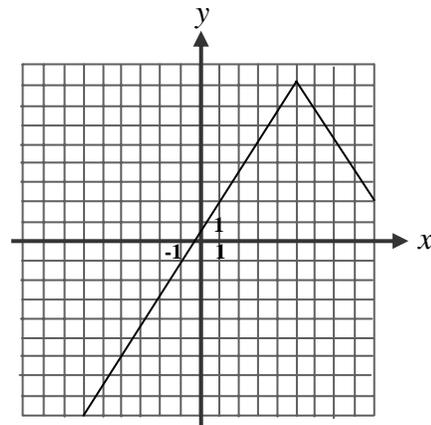
b) Soit la fonction $h(x) = 6[2(x-3)] + 7$. Trouvez la valeur de $f(5, 25)$.

5 pts 3. Le graphique ci-joint montre une fonction valeur absolue variant selon la règle

$$f(x) = a|x-h| + k$$

dont le sommet se situe au point $(5, 8)$
et passant par le point $(3, 5)$.

Déterminez la règle de cette fonction.



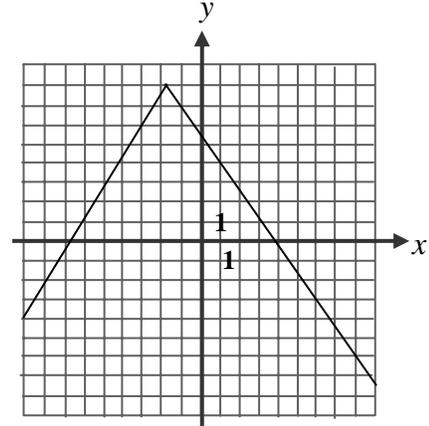
5 pts 4. Déterminez la règle de la fonction racine carrée variant selon la règle

$f(x) = a\sqrt{(x-h)} + k$ dont le minimum est situé à -5 , son domaine représenté par l'intervalle $[-1, \infty$ et passant par le point $(3, 1)$.

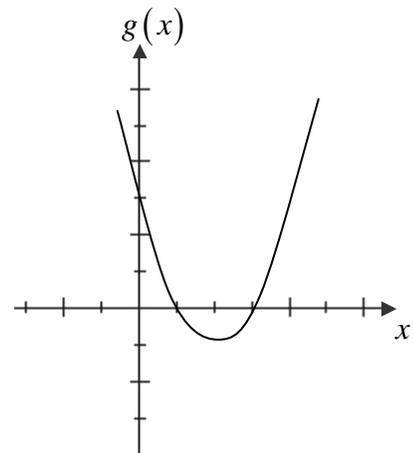
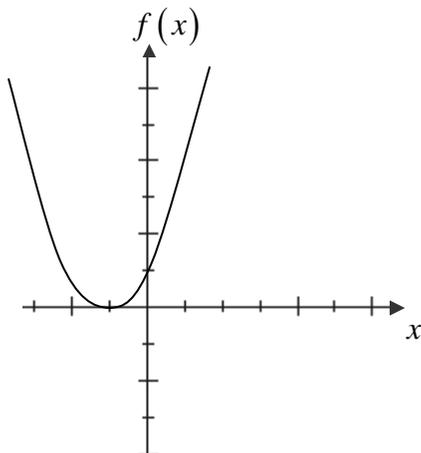
- 5 pts 5. Une fonction variant selon la règle $g(x) = a|b(x-h)| + k$ est représentée par le graphique ci-dessous :

Lequel des énoncés suivants est vrai ?

- a) $a < 0$ et $h > 0$
- b) $a > 0$ et $b > 0$
- c) $h > 0$ et $k > 0$
- d) $a < 0$ et $h < 0$



- 5 pts 6. Soit f une fonction réelle de la forme $f(x) = a(x-h)^2 + k$, illustrée par le premier graphique. La fonction f subit une transformation pour obtenir une nouvelle fonction, appelée g , illustrée par le second graphique.



Laquelle, parmi les expressions suivantes, montre les modifications apportées à certains paramètres de la fonction f pour obtenir la fonction g ?

- a) Le paramètre h augmente et le paramètre a diminue
- b) Le paramètre h diminue et le paramètre k augmente
- c) Le paramètre h augmente et le paramètre k diminue
- d) Le paramètre a diminue et le paramètre h augmente

- 5 pts 7. Soit la fonction réelle f définie par $f(x) = -5\sqrt{2(x+50)} + 25$,
- Déterminez si les énoncés suivants sont vrais ou faux.
 - Corrigez les énoncés faux pour les rendre valides.
- a) La fonction est décroissante car $a < 0$
- b) Le maximum de la fonction est -50
- c) La fonction est négative dans l'intervalle $[-50, \infty$
- d) Les coordonnées du zéro de la fonction sont $(0, -25)$
- 5 pts 8. Soit la fonction $f(x) = -2x^2 + 3x + 5$, définie dans $\mathbb{R} \times \mathbb{R}$. Déterminez pour quelles valeurs du domaine cette fonction est strictement croissante. Justifiez votre réponse à l'aide de la définition de la croissance et des coordonnées de deux points de la fonction.
- 5 pts 9. Pour quelles valeurs du domaine la fonction suivante est-elle positive ?
- $$f(x) = \frac{3}{2x-6} - 2, \quad f \text{ étant définie dans } \mathbb{R} \times \mathbb{R}$$
- 10 pts 10. Il y a 10 semaines, Gertrude a cessé de fumer. Pour remédier à son problème de prise de poids, elle consulte une clinique spécialisée pour lui venir en aide afin d'atteindre la masse souhaitée de 45 kg. Depuis le début, sa masse corporelle a varié selon la règle suivante :
- $$M(x) = -\frac{16}{3} \left| -\frac{1}{4}x + \frac{5}{2} \right| + \frac{127}{2}$$
- où $M(x)$ représente sa masse en kilogrammes ; x représente le nombre de semaines depuis le début de son aventure.
- a) Quelle était la masse de Gertrude au moment où elle a arrêté de fumer ?
 - b) Dans combien de temps retrouvera-t-elle sa masse initiale ?
 - c) Quelle a été sa masse maximale ?
 - d) La clinique lui propose un programme échelonné sur 24 semaines. Va-t-elle atteindre son objectif pendant ce laps de temps ?

- 10 pts 11. L'équipe locale de hockey *Les Joyeux Lurons* joue 30 parties à domicile durant leur saison régulière. Lors des six premières parties, l'assistance est passée de 1250 à 1625 personnes en respectant la règle d'une fonction racine carrée $f(x) = a\sqrt{(x-h)} + k$, dont le sommet coïncide avec le point $(-3, 500)$. En supposant que l'assistance respectera la règle de cette fonction tout au long de la saison, quelle sera l'assistance lors de la 22^e soirée ?

Présentez clairement les éléments de votre démarche.

- 5 pts 12. Déterminez la réciproque de la fonction suivante en notation fonctionnelle :

$$f : [-2, 3] \rightarrow \mathbb{R}$$
$$x \mapsto \frac{6x-8}{5}$$

Présentez clairement les éléments de votre démarche.

- 10 pts 13. Déterminez, à l'aide de la notation fonctionnelle, la réciproque de la fonction suivante :

$$h : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}^-$$
$$x \mapsto \frac{1}{4}(x-5)^2 - 3$$

Présentez clairement les éléments de votre démarche.

- 10 pts 14. Résolvez algébriquement les équations suivantes. Présentez clairement les éléments de votre démarche.

a) $-2|x-4|+6=2$

b) $3+2\left|\frac{x}{3}-\frac{1}{2}\right|=5$

- 10 pts 15. Résolvez algébriquement les équations suivantes. Présentez clairement les éléments de votre démarche

a) $2\sqrt{(3-2x)}+3=7$

b) $-\frac{3}{2}\sqrt{(2x-1)}+2=-4$