



MAT 5106

Fonctions Réelles et Équations

PRÉTEST B

Questionnaire



Centre Régional Intégré de Formation

PRÉTEST 5106

5 pts 1. Soit f , une fonction réelle définie par la règle suivante :

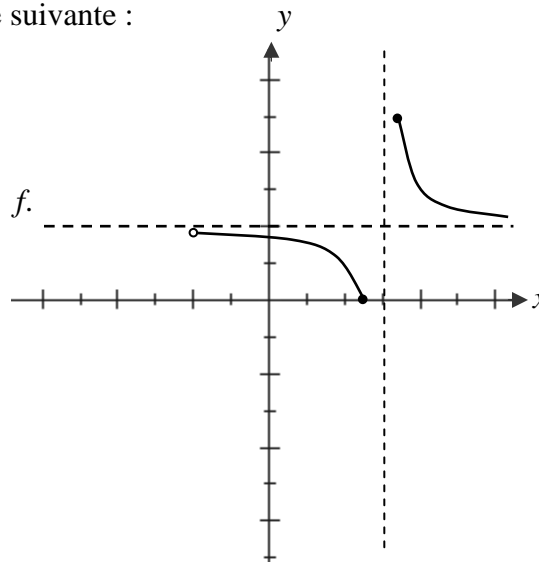
$$f :]-2, \infty \rightarrow [0, 5]$$

$$x \mapsto \frac{1}{(x-3)} + 2$$

Le graphique ci-contre représente la fonction f .

Déterminez :

- le type de cette fonction
- l'équation de l'asymptote verticale
- son domaine
- son image
- le maximum de cette fonction



5 pts 2. a) Soit la fonction $g(x) = -2\sqrt{2x+3} - 1$. Calculez la valeur de $g(4,5)$.

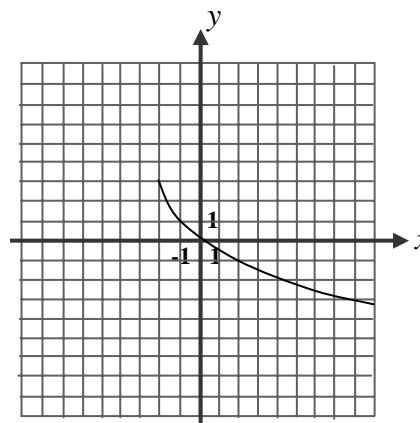
b) Soit la fonction $a(x) = \frac{3}{2(x-1)} + 5$. Trouvez la valeur de $a(6,25)$.

5 pts 3. Déterminez la règle de la fonction valeur absolue $f(x) = a|x-h|+k$ dont le minimum est situé à -4 et les zéros ont pour valeurs -1 et 3 .

5 pts 4. Le graphique ci-joint montre une fonction

$$\text{racine carrée } f(x) = a\sqrt{(x-h)} + k$$

dont le sommet se situe à $(-2, 3)$ et passant par le point $(2, -1)$. Déterminez la règle de cette fonction.

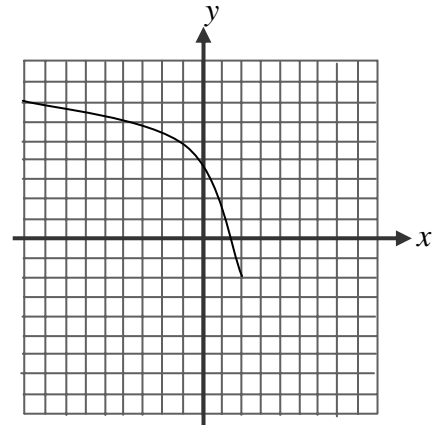


- 5 pts 5. Soit la représentation graphique d'une fonction f dont la règle est de la forme

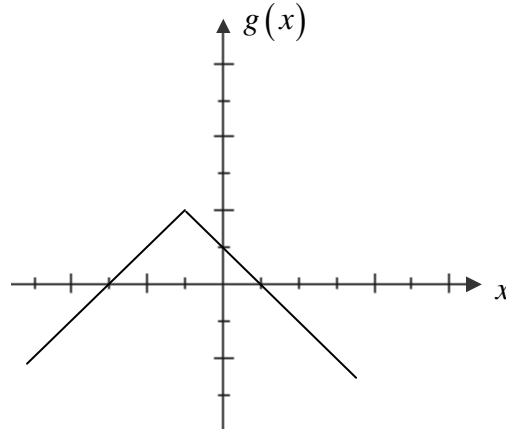
$$f(x) = a\sqrt{b(x-h)} + k$$

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 $h < 0$



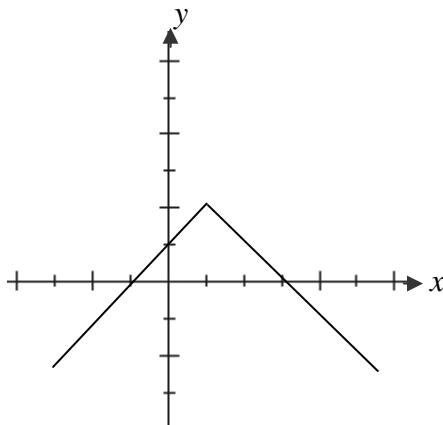
- 5 pts 6. Soit g une fonction réelle de la forme $g(x) = a|x-h| + k$, illustrée par le graphique suivant :



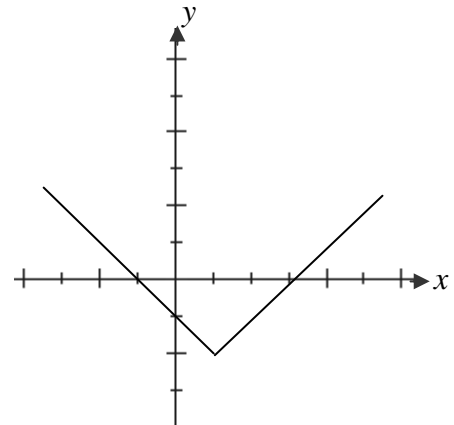
Nous modifions la fonction g en changeant le signe du paramètre a et en augmentant la valeur du paramètre h .

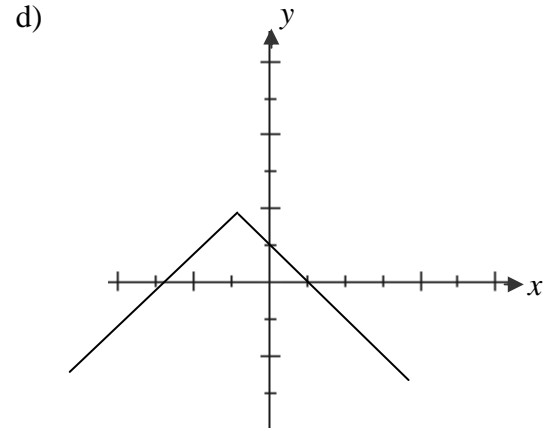
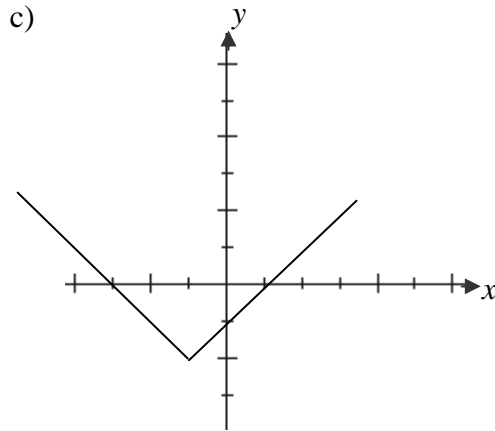
Lequel, parmi les graphiques suivants, illustre les modifications apportées à g ?

a)



b)





5 pts 7. Soit la fonction $g : -\infty, \frac{7}{2}[\rightarrow \mathbb{R}$

$$x \mapsto 2 \left| - \left(x - \frac{3}{2} \right) \right| - 4$$

- Déterminez si les énoncés suivants sont vrais ou faux.
- Corrigez les énoncés faux pour les rendre valides.

- a) Le domaine de g est $x \leq \frac{7}{2}$.
- b) $g(0) = -1$.
- c) La fonction possède un maximum puisque $a > 0$.
- d) L'équation de l'axe de symétrie est $y = \frac{3}{2}$.

5 pts 8. Soit la fonction $f(x) = 2 \left| \frac{-x}{2} + 1 \right| - 3$, définie dans $\mathbb{R} \times \mathbb{R}$. Déterminez si cette fonction

est strictement croissante ou strictement décroissante dans l'intervalle $[-2, 1]$.

Justifiez votre réponse à l'aide de la définition de la croissance ou de la décroissance et des coordonnées de deux points de la fonction.

5 pts 9. Soit la fonction $f(x) = \frac{2}{x-5} + 1$, définie dans $\mathbb{R} \times \mathbb{R}$. Dites si cette fonction est positive ou négative dans l'intervalle $]3, 4]$. (Justifiez votre réponse)

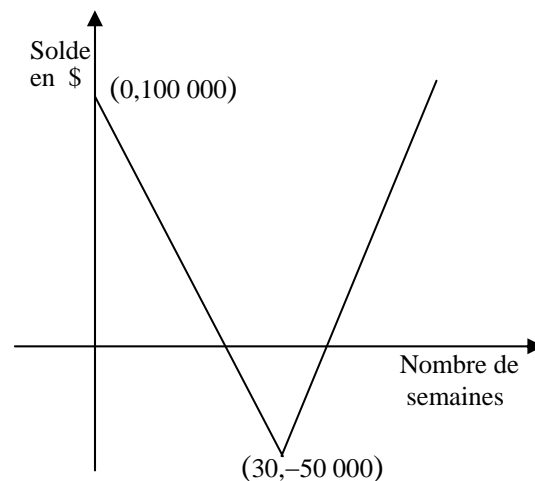
- 10 pts 10. Une panne d'électricité survient à deux heures du matin. Au même moment à l'extérieur, le thermomètre indique -30° Celsius. C'est une panne générale dans la province de Québec pouvant durer au moins vingt-quatre heures. La plupart des maisons subissent une baisse de température suivant la règle d'une fonction racine carrée similaire à celle-ci :

$$f(t) = -3\sqrt{t-2} + 21$$

où $f(t)$ représente la température intérieure d'une maison ; t représente le temps en heure depuis le début de la panne.

- La plupart des gens sont inconfortables lorsque la température à l'intérieur d'une maison est à 10° C . À quelle heure, selon la règle donnée, le thermomètre indiquera cette température à l'intérieur d'une maison ? (Indiquez votre réponse en heures et en minutes)
- Si la température à l'extérieur est stable durant les prochaines 24 heures, qu'elle sera la température à l'intérieur de la maison après ce temps ?

- 10 pts 11. La compagnie "Brise Tout", spécialiste en démolition, dispose d'une marge de crédit de 500 000 \$ auprès d'une institution financière. Elle l'utilise uniquement lorsque son solde est négatif. La compagnie produit un état de compte de ses opérations à chaque semaine. Lors de la dernière année, le solde du compte a varié selon une fonction valeur absolue $f(x) = a|x-h|+k$, représentée par le graphique suivant.



Déterminez pendant combien de semaines la compagnie "Brise Tout" a utilisé sa marge de crédit.

Présentez clairement les éléments de votre démarche.

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

$$g = \left\{ (x, g(x)) \in \mathbb{R} \times \mathbb{R} \mid g(x) = \frac{3}{4}x + 2 \right\}$$

Présentez clairement les éléments de votre démarche.

10 pts 13. Déterminez en compréhension, la réciproque de la fonction suivante :

$$f = \left\{ (x, f(x)) \in \mathbb{R} \times \mathbb{R}^+ \mid f(x) = -2\sqrt{x+3} + 5 \right\}$$

Présentez clairement les éléments de votre démarche.

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

a) $-6 - 3|3x - 2| = 0$

b) $\frac{3|x-2|}{5} + 1 = 4$

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

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

b) $3\sqrt{(3x+1)} - \frac{5}{2} = -1$