

# Révision Examen

Juin 2017

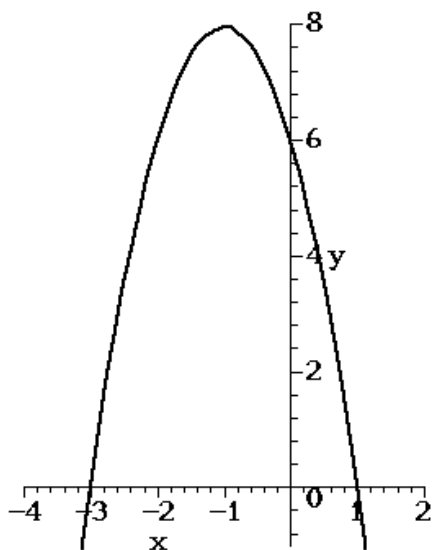
Mathématique Pré-CALcul 30S  
Revue pour l'examen

Revue : Fonctions et Équations Quadratiques

Nom : \_\_\_\_\_

Date : \_\_\_\_\_

1. Réponds aux questions par-rapport au graphique suivant: (5 points)



a) Est-ce que ce graphique a un **minimum** ou un **maximum**?

b) Les coordonnées du sommet sont : \_\_\_\_\_

c) L'axe de symétrie est :  $x =$  \_\_\_\_\_

d) Le domaine est : \_\_\_\_\_

e) L'image est : \_\_\_\_\_

f) Détermine l'équation sous forme canonique.

g) Détermine l'équation sous forme générale.

2. Identifie les éléments suivants pour la fonction :

$$y = -3(x + 2)^2 + 12$$

(11 points)

a) La parabole ouvre vers le (haut/bas) : \_\_\_\_\_

b) Les coordonnées du sommet sont : \_\_\_\_\_

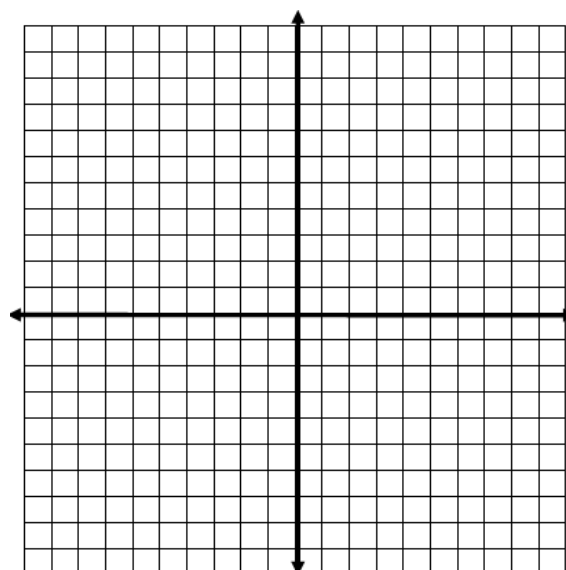
c) L'axe de symétrie est :  $x =$  \_\_\_\_\_

d) Le graphique a un (min/max) : \_\_\_\_\_

e) La valeur du min/max est :  $y =$  \_\_\_\_\_

f) La valeur de l'ordonnée à l'origine est :  $y =$  \_\_\_\_\_

g) Les abscisses : \_\_\_\_\_



h) Trace le graphique.

i) Explique les transformations qui sont arrivés à partir la fonction de base  $y = x^2$ .

Mathématique Pré-CALcul 30S  
Revue pour l'examen

3. Pour la parabole avec l'équation suivante :

$$y = 2x^2 + 3x - 4$$

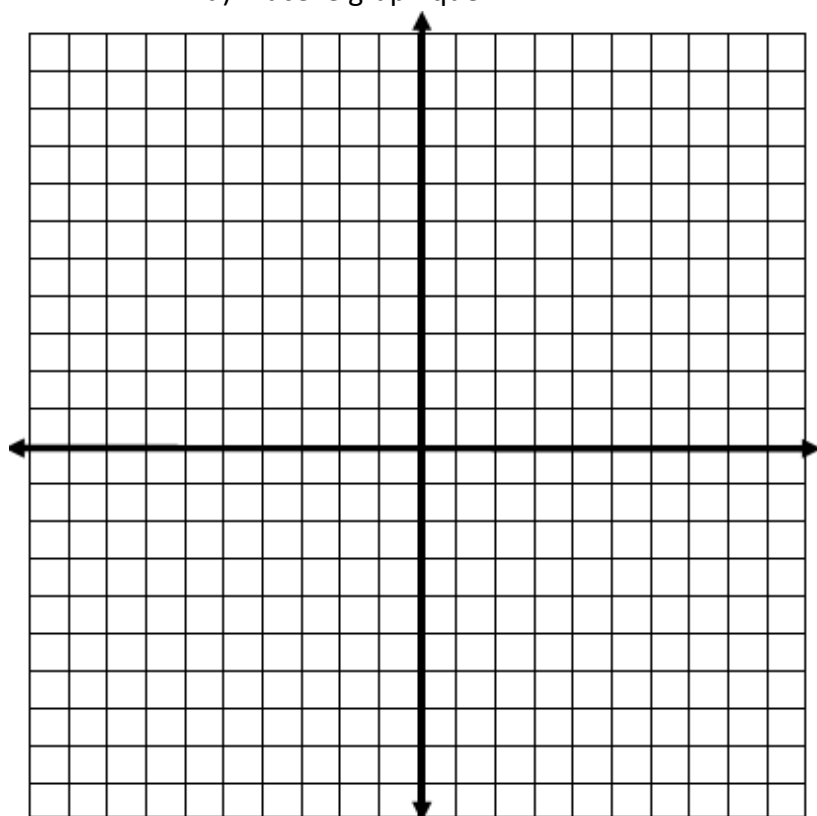
a) Détermine le sommet.

b) Identifie la nature des racines (utilise le discriminant)

c) Détermine les racines/zéros/abscisses.

d) Trace le graphique.

e) Quel est l'image pour cette fonction?



4. Détermine la forme générale :  $y = 2(x + 3)^2 - 2$

5. Complète le carré pour déterminer la forme canonique de l'équation :  $y = -2x^2 - 6x - 5$

Mathématique Pré-CALcul 30S  
Revue pour l'examen

6. Résous les équations suivantes avec la factorisation :

a)  $5p^2 + 13p - 6 = 0$

b)  $x^2 - 7x + 12 = 0$

c)  $2x^2 + 5x - 3 = 0$

d)  $4x^2 - 49 = 0$

e)  $2x^2 - 4x = 0$

7. Résous l'équation suivante.

a)  $2(x - 3)^2 - 2 = 0$

8. Résous l'équation suivante avec le changement d'une variable.

$(x + 5)^2 - 2(x + 5) - 8 = 0$

9. Résous les équations suivantes avec la formule quadratique :

a)  $3x^2 - 4x - 1 = 0$

b)  $3x^2 - 7x + 4 = 0$

Mathématique Pré-CALcul 30S  
Revue pour l'examen

**Problème d'application.**

1. Un caillou est lancé vers le haut à partir d'un belvédère (tower/look out point) et retombe dans la rivière qui coule plus bas. La hauteur approximative,  $h$ , du caillou au-dessus de la rivière, en mètres,  $t$  secondes après le lancer est modélisée par la fonction

$$h(x) = -5t^2 + 10t + 35.$$

a) Au bout de combien de secondes le caillou atteint-il l'eau ?

b) À quelle hauteur au-dessus de la rivière le belvédère se trouve-t-il initialement ?

c) Détermine la hauteur maximale que le caillou atteint **ainsi** que le temps qu'il atteint cette hauteur.

d) À quel temps est-ce que le caillou atteint 19 m ?

e) Détermine le domaine et l'image dans le contexte du problème.

Domaine : \_\_\_\_\_

Image : \_\_\_\_\_

Mathématique Pré-CALcul 30S  
Revue pour l'examen

2. L'oiseau dans le jeu « Angry Birds » voyage dans une trajectoire parabolique qui peut être modélisé par la fonction quadratique  $h(d) = -0,2d^2 + d + 0,5$ .

$h$  est la hauteur en centimètres et  $d$  est la distance horizontale en centimètres.

a) À quelle hauteur l'objet a-t-il été relâché ?



b) Quelle distance horizontale voyagera l'oiseau dans l'air avant d'atterrir s'il manque tous les objets ?

c) Détermine la distance totale que l'oiseau se trouve par-dessus 1,1 m.

## La Trigonométrie

1. Étant donné les triangles  $\Delta ABC$ , détermine tous les possibilités d'angles B, C et les valeurs possibles de côté c.

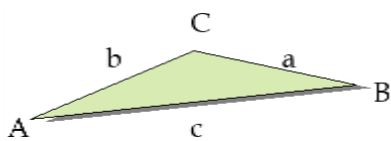
a)  $A = 52^\circ$        $a = 8 \text{ cm}$        $b = 11 \text{ cm}$

b)  $A = 101^\circ$        $a = 8 \text{ km}$        $b = 7 \text{ km}$

c)  $A = 40^\circ$        $a = 20 \text{ mm}$        $b = 24 \text{ mm}$

Mathématique Pré-CALcul 30S  
Revue pour l'examen

2. Détermine la mesure de côté b.

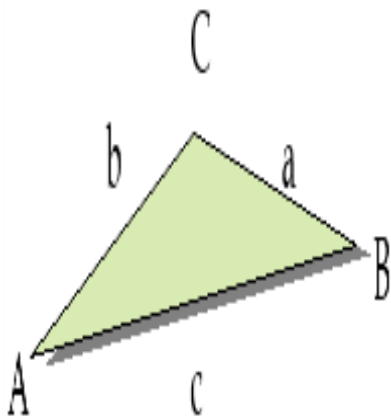


$$B = 15^\circ$$

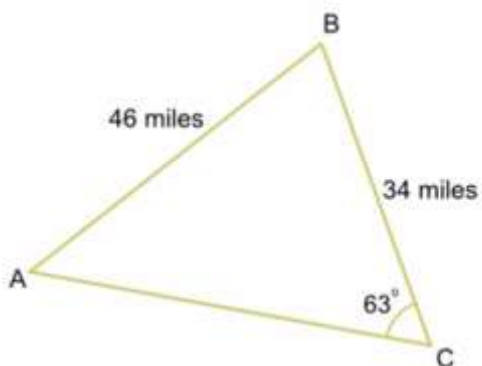
$$a = 5 \text{ m}$$

$$c = 8,5 \text{ m}$$

3. Détermine la mesure de l'angle C. Si  $a = 12$ ,  $b = 15$ ,  $c = 20$



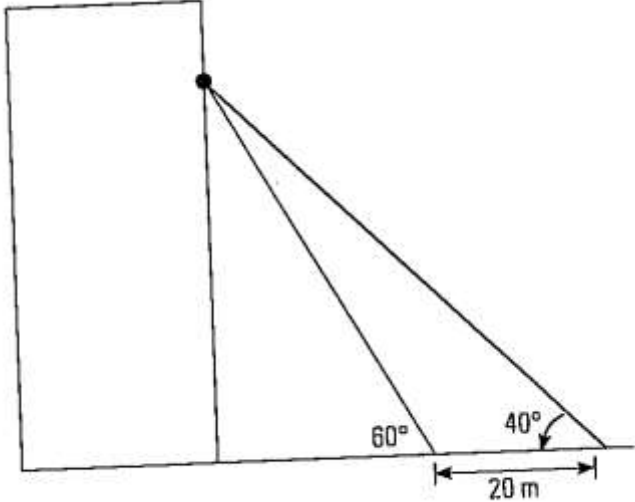
4. Mme. Layton fait un voyage. Elle voyage de ville A à ville B à ville C et retourne à ville A. Détermine la distance totale que Mme. Layton a voyagé.



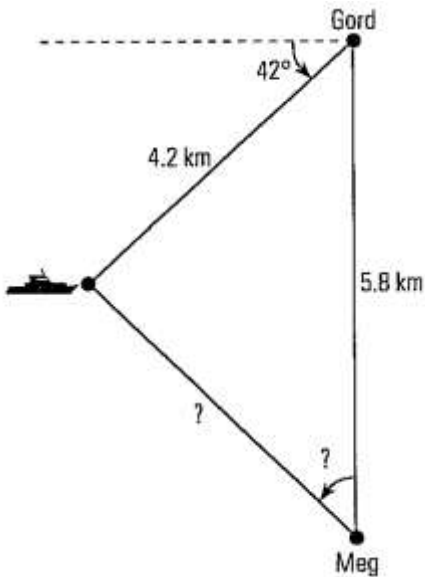


Mathématique Pré-CALcul 30S  
Revue pour l'examen

5. Un arpenteur a besoin de réparer une fenêtre sur un édifice. Il se trouve à une certaine distance de la base de l'édifice, il estime l'angle d'élevation à la fenêtre d'être  $40^\circ$ . Il ensuite déplace 20 mètres pour être plus proche au édifice et estime l'angle d'élevation d'être  $60^\circ$ . À quelle hauteur se trouve la fenêtre ?



6. Un canotier envoie un SOS indiquant qu'il est bloqué (stranded) sur une partie de la terre. Gord reçoit l'appelle et détermine que le bateau est 4,2 km de lui à une direction de  $E42^\circ S$ . Meg est à une station qui se trouve 5,8 km sud de Gord.



- a) À quelle distance se trouve Meg du bateau bloqué ?

- b) À quel angle nord-est est-ce que Meg doit voyager pour arriver au bateau bloqué ?

Mathématique Pré-CALcul 30S  
Revue pour l'examen

7. Pour chaque angle en position standard suivant, indique le quadrant où il se trouve, donne l'angle de référence que ça crée dans ce quadrant, et fait un dessin de l'angle.

Angle	Quadrant	Angle de référence	Dessin
$120^\circ$			
$250^\circ$			
$280^\circ$			

8. Détermine l'angle si le quadrant et l'angle de référence est donné.

- a)  $45^\circ$ , QIII \_\_\_\_\_      b)  $70^\circ$ , QIV \_\_\_\_\_  
c)  $25^\circ$ , QII \_\_\_\_\_      d)  $30^\circ$ , QIII \_\_\_\_\_

9. Détermine les valeurs exactes.

- a)  $\sin 120^\circ$                       b)  $\cos 240^\circ$                       c)  $\tan 135^\circ$   
d)  $\tan 225^\circ$                       e)  $\sin 210^\circ$                       f)  $\cos 330^\circ$   
g)  $\sin 180^\circ$                       h)  $\cos 360^\circ$                       i)  $\sin 270^\circ$

Mathématique Pré-CALcul 30S  
Revue pour l'examen

10. Résous. (Détermine les mesures des angles.)

a)  $\sin\theta = 1$

b)  $\cos\theta = 0$

c)  $\cos\theta = 1$

d)  $\sin\theta = -1/2$

e)  $\cos\theta = \frac{\sqrt{3}}{2}$

f)  $\tan\theta = \sqrt{3}$

g)  $\tan\theta = -\frac{1}{\sqrt{3}}$

h)  $\cos\theta = -1/2$

i)  $\sin\theta = \frac{\sqrt{3}}{2}$

11. Trouve toutes les valeurs possibles de l'angle  $\theta$  dans chaque équation. ( $\theta$  est entre  $0^\circ$  et  $360^\circ$ )  
(2 pts.)

a)  $3\tan\theta - 5 = 1$

b)  $2\sin\theta - 1 = 2$

c)  $\cos\theta = -0,455$

12. Le point (4, -7) se trouve sur le côté terminal d'un angle en position standard. Détermine la mesure des rapports trigonométriques.

13. Si  $\sin\theta = -\frac{12}{13}$ , trouve  $\cos\theta$  et  $\tan\theta$  si  $\cos\theta > 0$ .

## Les Fonctions Radicaux

1. Convertis les radicaux composés (mixtes) en forme de radicaux entier.

a)  $4\sqrt{3}$

b)  $7\sqrt{3}$

c)  $3\sqrt[3]{2}$

d)  $2\sqrt[3]{4}$

2. Convertis les radicaux entiers en forme de radicaux composés (mixtes).

a)  $\sqrt{50}$

b)  $\sqrt{125}$

c)  $\sqrt[3]{100}$

d)  $\sqrt{108}$

3. Place les radicaux suivants en ordre croissant.

$$\sqrt{24}$$

$$2\sqrt{6}$$

$$3\sqrt{3}$$

$$\sqrt[3]{40}$$

4. Rationalise et simplifie.

a)

$$\frac{18\sqrt{3n}}{\sqrt{24n}}$$

b)

$$\frac{5\sqrt{3y}}{\sqrt{10} + 2}$$

c)

$$\frac{8}{4 - \sqrt{6t}}$$

d)

$$\frac{2}{3\sqrt{5} - 4}$$

Mathématique Pré-CALcul 30S  
Revue pour l'examen

5. Résous algébriquement les équations radicales suivantes. Liste les restrictions.

a)  $5 - \sqrt{2x} = -1$

b)  $\sqrt{4x - 2} = \sqrt{6x + 8}$

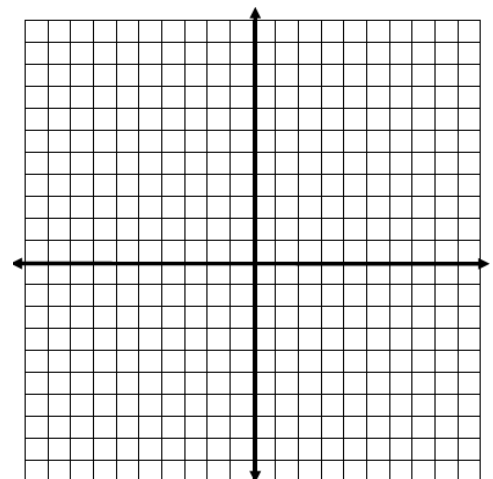
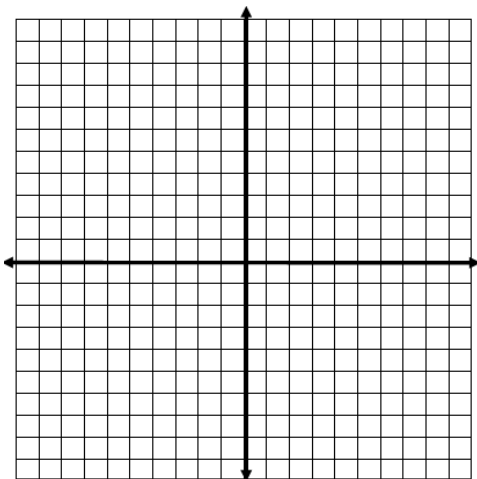
c)  $12 = -3 + 5\sqrt{8 - x}$

d)  $2 - \sqrt{x + 2} = x - 8$

6. Trace les graphiques des fonctions radicales.

a)  $y = \sqrt{x + 4} + 2$

b)  $y = 2\sqrt{x - 3} - 1$

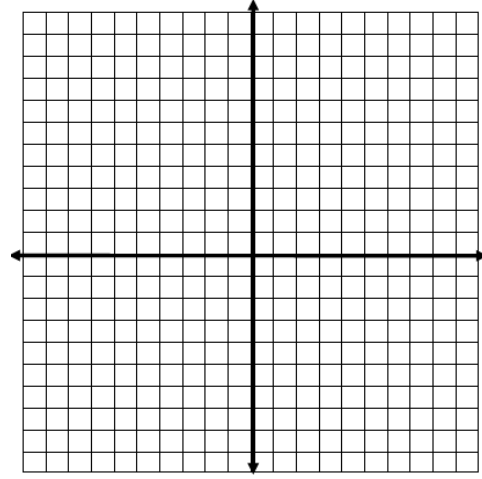
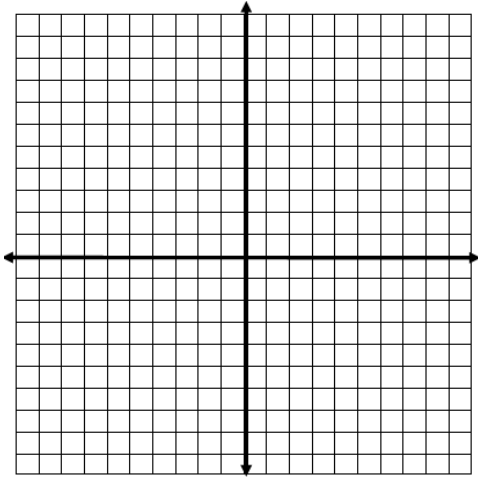


Mathématique Pré-CALcul 30S  
Revue pour l'examen

7. Résous graphiquement les équations radicales.

a)  $\sqrt{x+5} = \frac{1}{2}x + 1$

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



## Les Fonctions Valeurs Absolues

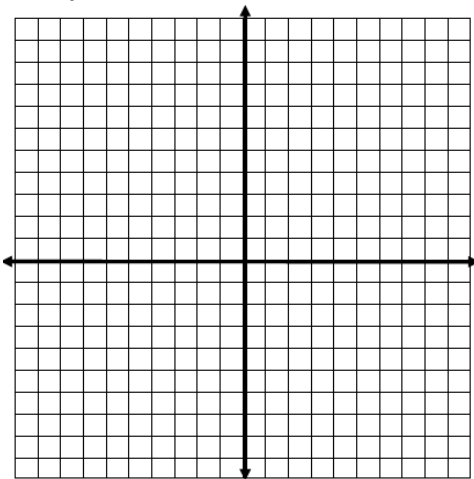
1. Résoudre algébriquement.

a)  $|p - 8| = 3p + 4$

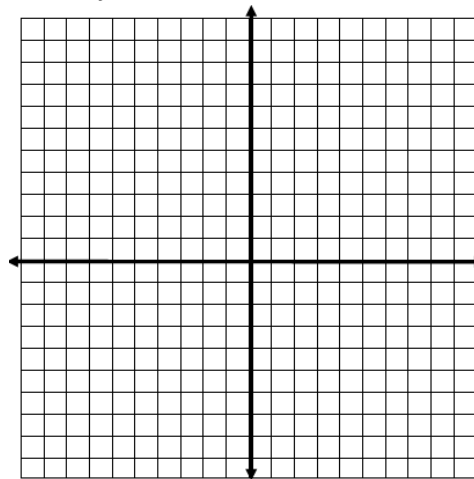
b)  $x + 2 = |x^2 - 4|$

2. Trace les graphiques.

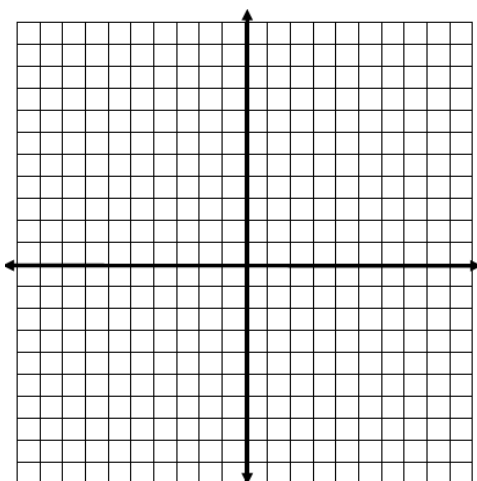
a)  $y = |x^2 + 5x + 6|$



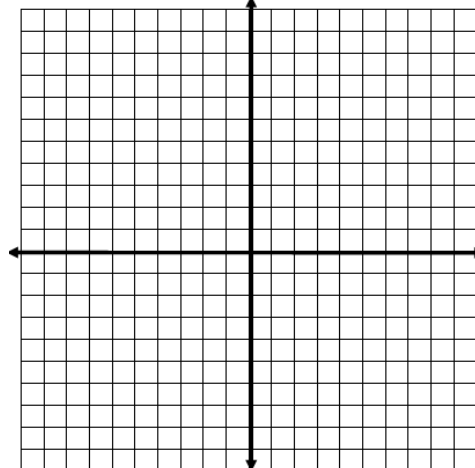
b)  $y = |2x - 5|$



c)  $y = 2|x + 1| - 3$



d)  $y = -3|x - 2| + 4$

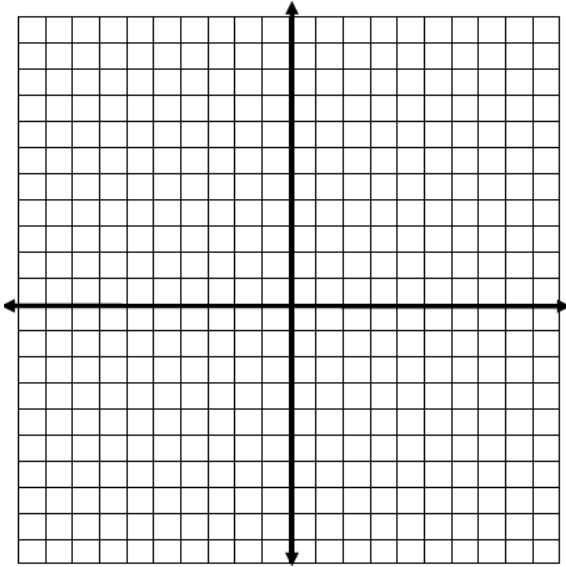


Détermine l'image pour c) et d)

Mathématique Pré-CALcul 30S  
Revue pour l'examen

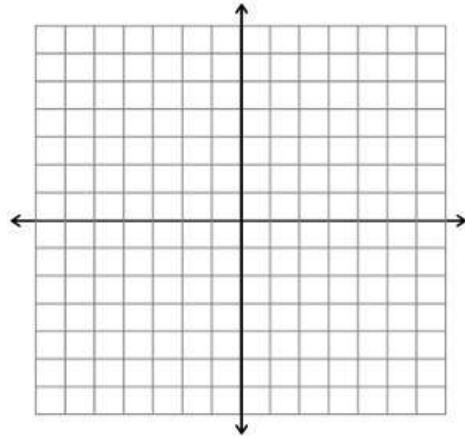
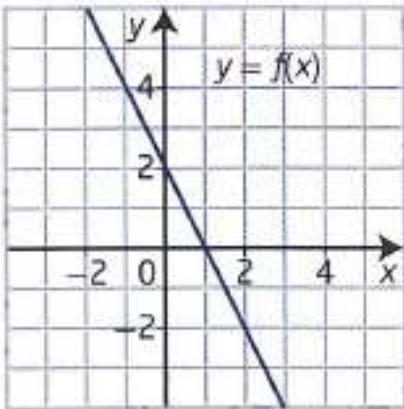
3. Résous graphiquement.

$$|7x - 3| = x + 3$$

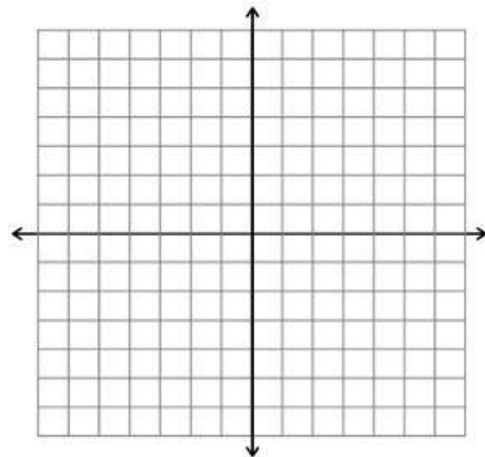
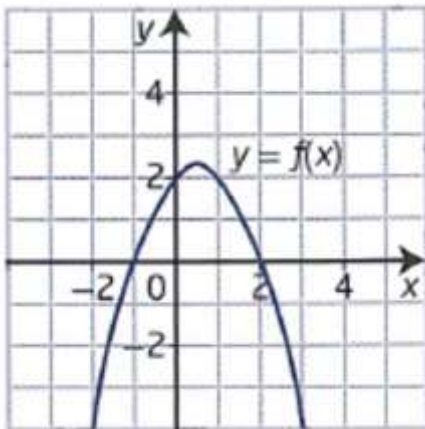


4. Étant donné les graphiques de  $f(x)$  ci-dessous. Trace les graphiques de  $y = |f(x)|$ .

a)



b)





## Les Fonctions Rationnelles

1. Effectue les calculs et détermine les valeurs non permises.

$$\text{a) } \frac{x^2+2x-3}{x^2+6x+8} \times \frac{x^2+2x-8}{x^2+x-6}$$

$$\text{b) } \frac{2x^2-11x-6}{x^2+14x-15} \div \frac{2x^2-9x-5}{x^2-6x+5}$$

$$\text{c) } \frac{3}{x^2+3x+2} - \frac{3x}{x^2-1}$$

$$\text{d) } \frac{1}{2z-3} + \frac{2}{z+1}$$

$$\text{e) } \frac{10}{t^2+4t+4} - \frac{2}{t^2-4}$$

$$\text{f) } \frac{m^2-9}{m^2-2m-3} \times \frac{6m+12}{-3-m} \div \frac{3}{m+1}$$

Mathématique Pré-CALcul 30S  
Revue pour l'examen

2. Résous les équations rationnelles et liste les restrictions (valeurs non permises).

$$\text{a) } \frac{3}{x+2} + \frac{5}{x-3} = \frac{3x}{x^2-x-6} - 1$$

$$\text{b) } \frac{4}{x^2-8x+12} = \frac{x}{x-2} + \frac{1}{x-6}$$

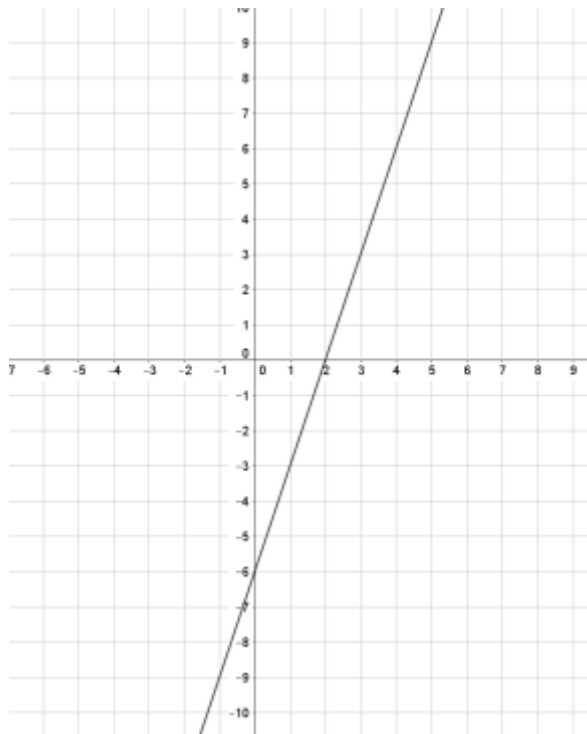
$$\text{c) } \frac{2}{y+3} = \frac{y-2}{2y} + \frac{2}{2}$$

Mathématique Pré-CALcul 30S  
Revue pour l'examen

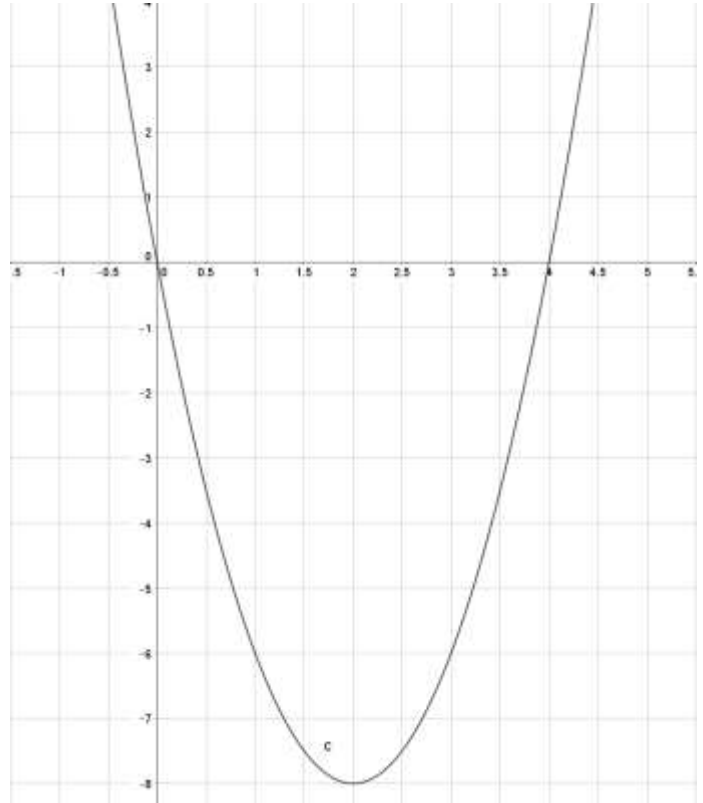
Les Graphiques

3. Étant donné les graphiques de  $y = f(x)$  ci-dessous. Trace les graphiques de  $y = \frac{1}{f(x)}$ .

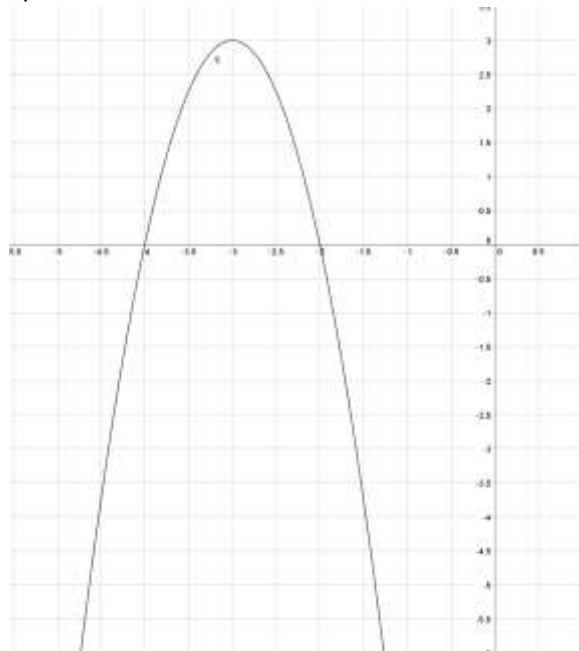
a)



b)



c)



Mathématique Pré-CALcul 30S  
Revue pour l'examen

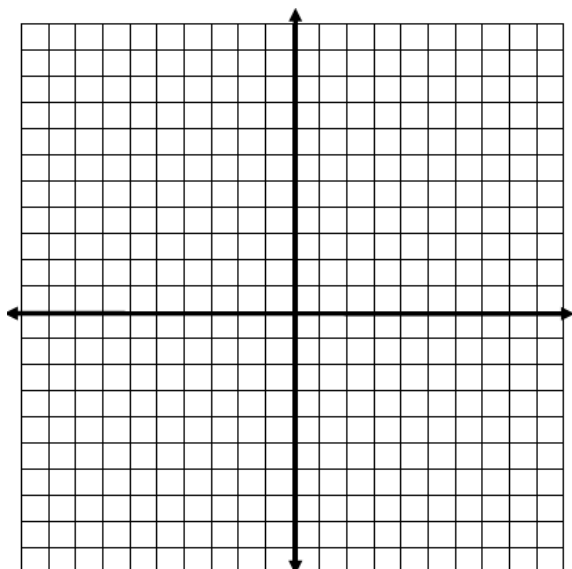
4. Étant donné l'équation  $f(x) = 2x - 6$  :

a) Détermine l'équation de  $y = \frac{1}{f(x)}$ .

b) Détermine l'ordonnée à l'origine de la fonction inverse.

c) Détermine le(s) abscisses de  $f(x)$ .

d) Détermine les valeurs non permises pour la fonction inverse.



e) Détermine les asymptotes de la fonction inverse.

f) Détermine les points invariants.

g) Trace le graphique de  $y = \frac{1}{f(x)}$ .

h) Détermine le domaine et l'image de

$$y = \frac{1}{f(x)}$$

Domaine : \_\_\_\_\_

Image : \_\_\_\_\_

5. Les points  $(4, 2)$ ;  $(6, 8)$ ;  $(8, 32)$  se trouvent sur le graphique  $f(x)$ . Trouve les points qui se trouvent sur le graphique  $y = \frac{1}{f(x)}$ .

6. Les points  $(-2, 4)$ ;  $(0, \frac{1}{2})$ ;  $(4, 6)$  se trouvent sur le graphique  $y = \frac{1}{f(x)}$ . Trouve les points qui se trouvent sur le graphique  $f(x)$ .

Mathématique Pré-CALcul 30S  
Revue pour l'examen

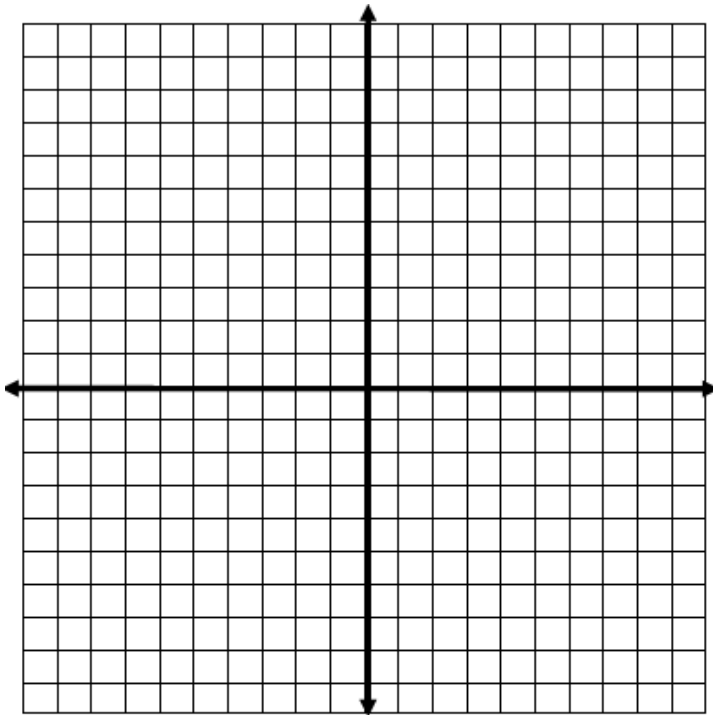
7. L'équation  $y = x^2 + 4x + 3$ .

a) Détermine l'équation de  $y = \frac{1}{f(x)}$ .

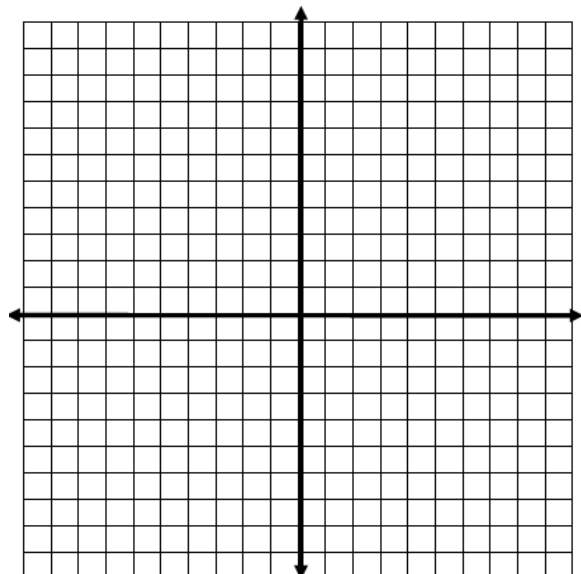
b) Détermine les asymptotes de  $y = \frac{1}{f(x)}$ .

c) Détermine l'ordonnée à l'origine de la fonction inverse.

d) Trace le graphique de la fonction inverse.



8. Trace le graphique de la fonction  $y = \frac{1}{f(x)}$ .  
 $f(x) = x^2 - 4$



## Les Systèmes d'Équations

1. Explique la différence entre un système linéaire et un système quadratique, avec un dessin.

2. Résous algébriquement les systèmes suivants.

a)  $x + 3y = 18$   
 $-x - 4y = -25$

b)  $y = x^2 - x - 6$   
 $y = 2x - 2$

Mathématique Pré-CALcul 30S  
Revue pour l'examen

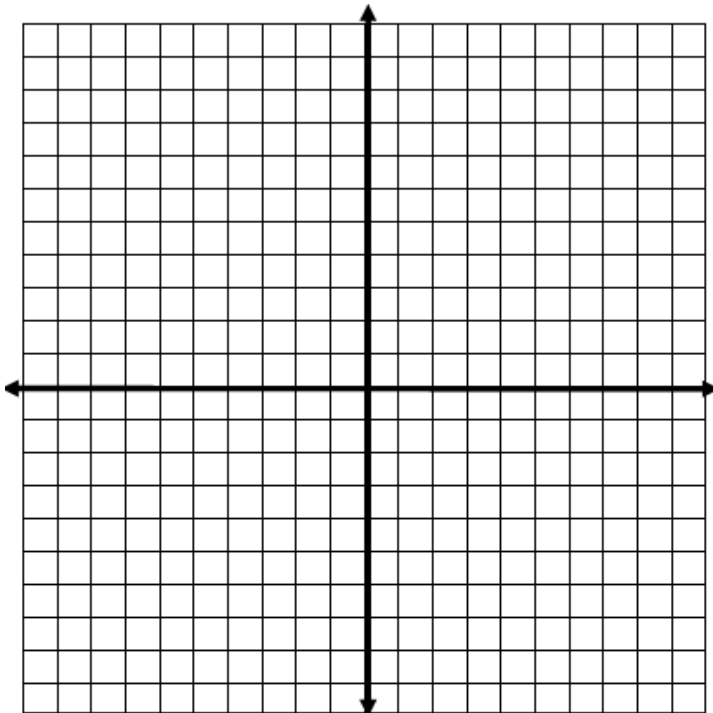
c)  $y = 3x^2 - 5x - 10$   
 $y = x^2 + 3x + 14$

3. Résous graphiquement chaque système.

a)

$$y = x + 7$$

$$y = (x + 2)^2 + 3$$

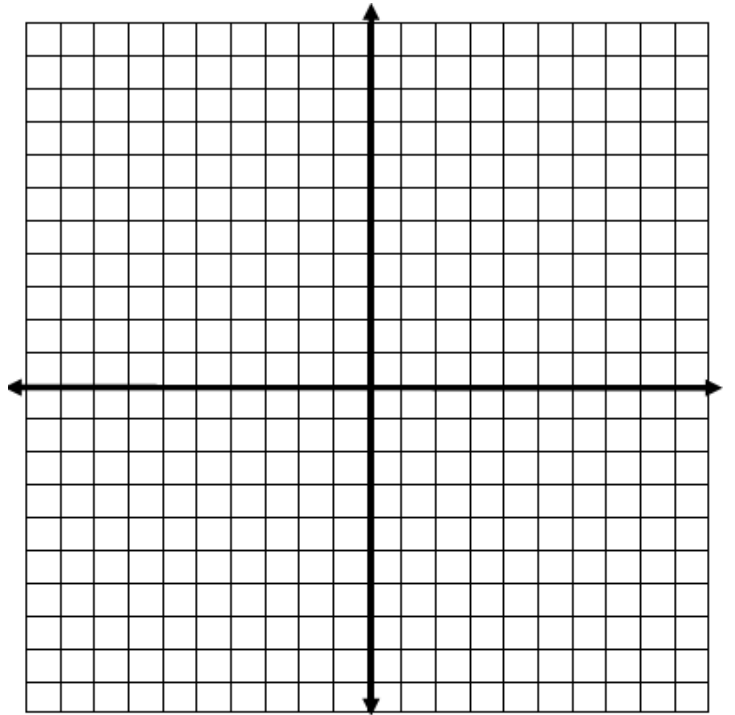


Mathématique Pré-CALcul 30S  
Revue pour l'examen

b)

$$6x^2 - 3x = 2y - 5$$

$$2x^2 + x = y - 4$$



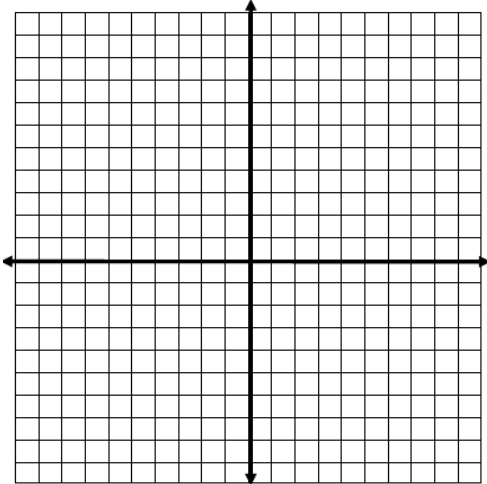


## Les Systèmes d'Inéquations

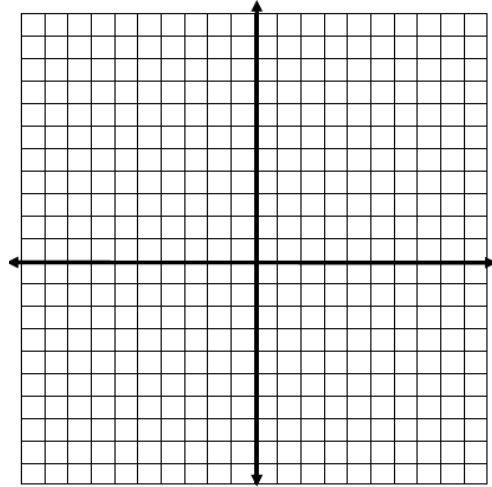
1. Résous les systèmes d'inéquations graphiquement.

a)  $5 - x > y$

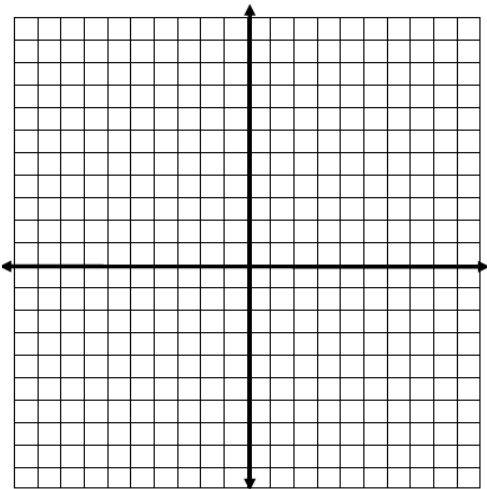
$y - 2 \geq x$



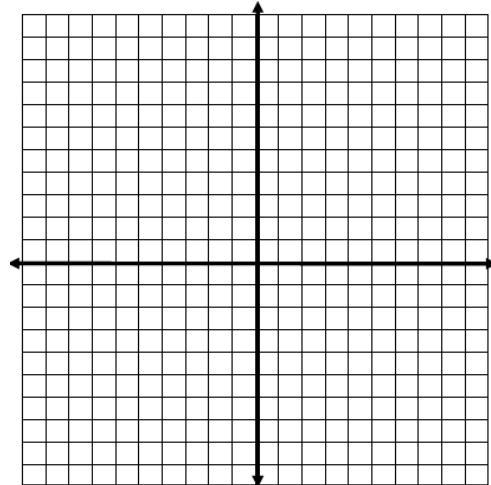
b)  $y \geq (x - 2)^2 - 9$



c)  $y < 2(x + 3)^2 - 2$



d)  $y \leq 2x^2 - 4x - 6$



2. Résous algébriquement pour déterminer la solution de chaque inéquation.

a)  $x^2 + 8x < 9$

b)  $-2x^2 + 8x + 24 \geq 0$

Mathématique Pré-CALcul 30S  
Revue pour l'examen

$$c) \frac{(x+2)(x-4)}{(x-1)^2} > 0$$

$$d) \frac{x^2-2x-15}{(x+4)} \leq 0$$

## Les Suites et Séries

1. Calcule la valeur de  $t_{20}$  pour la suite qui commence : -7, -3, 1,...

2. Combien de termes est-ce qu'il y a dans la suite : 10, 7, 4, ..., -71 ?

3. Dans une suite arithmétique,  $k + 6$ ,  $2k + 10$ ,  $4k + 7$  sont 3 termes consécutifs.  
Trouve la valeur de  $k$ .

4. Dans une suite arithmétique,  $t_3 = 5$  et  $t_8 = 160$ . Trouve la somme des 15 premiers chiffres.

5. Si  $S_{20} = 300$  et  $d = 4$ , calcule la valeur de  $t_1$ .

Mathématique Pré-CALcul 30S  
Revue pour l'examen

6. La valeur de votre chalet apprécie (augmente en valeur) par 5% chaque année. Si ce chalet vaut présentement 190 000\$, quelle sera sa valeur dans 5 ans ?

7. Trouve les moyennes géométriques. Écris toutes les valeurs possibles pour chaque terme.

\_\_\_\_\_, -7, \_\_\_\_\_, -175

8. Les trois premiers termes d'une suite géométrique sont  $x - 12$ ,  $x$  et  $x + 3$ . Trouve la valeur de  $x$ .

9. a) Calcule la somme des 12 premiers termes de la suite géométrique qui commence :

22, 11,  $\frac{11}{2}$ , ...

Donne la réponse à **trois décimaux** !

b) Détermine si la série est convergente ou divergente. Explique pourquoi ? Détermine la somme infinie si vous pouvez.

Mathématique Pré-CALcul 30S  
Revue pour l'examen

10. Pour une suite géométrique,  $t_1 = 3$ ,  $t_n = 46\,911$  et  $r = -5$ . Détermine le nombre de terme et calcule la somme de la série.

11. Dans la suite géométrique suivante, trouve:

a) le 6e terme de la série 16, -4, 1, ...