

FORMULES – MATHÉ PRÉ-CALCUL 30S

$$t_n = t_1 + (n - 1)d$$

$$t_n = t_1 \cdot r^{n-1}$$

$$S_n = \frac{n}{2}(t_1 + t_n)$$

$$S_n = \frac{t_1(r^n - 1)}{r - 1}$$

$$S_n = \frac{n}{2}[2t_1 + (n - 1)d]$$

$$S_\infty = \frac{t_1}{1 - r} ; -1 < r < 1$$

$$\frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C}$$

$$a^2 = b^2 + c^2 - 2bccosA$$

$$x^2 + y^2 = r^2$$

$$\sin\theta = \frac{y}{r} \quad \cos\theta = \frac{x}{r} \quad \tan\theta = \frac{y}{x}$$

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

$$\Delta = b^2 - 4ac$$

$$y = a(x - h)^2 + k$$

## Unité 1 Suites et séries (Révision pour examen)

1. Trouve le terme demandé dans les suites suivantes :

a)  $13, 16, 19, \dots, t_{42}$

b)  $5 - d, 4 + 5d, 3 + 11d, \dots, t_9$

c)  $3/2, 4, 13/2, \dots, t_{23}$

2. Calcule le nombre de termes dans les suites arithmétiques suivantes :

a)  $3, 12, \dots, 327$

b)  $6, -1, \dots, -169$

3. Dans la suite  $15, 18, 21, \dots$  calcule  $S_{32}$

4. Dans la suite  $12, -2, -16, \dots$  trouve  $S_{13}$

5. Trouve la somme de la suite  $2, 5, 8, \dots, 122$

6. Dans la suite  $0, 4, 8, \dots$  il y a 20 termes, Calcule la somme des 6 derniers termes.

7. Dans une suite arithmétique le 4<sup>e</sup> terme est 24 et le 9<sup>e</sup> terme est 89. Calcule la somme des 27 premiers termes.

8. Trouve la valeur de la variable pour les suites géométriques suivantes.

a)  $7x + 4, 240, 720, \dots$

b)  $6, -2x + 1, 150, \dots$

9. Dans la suite  $-2, 4, -8, \dots$  trouve la valeur de  $t_{11}$

10. Calcule le nombre de termes dans la suite géométrique  $\frac{1}{54}, \frac{1}{18}, \dots, \frac{81}{2}$

11. Dans une suite géométrique, le deuxième terme est 4 et le cinquième terme est 32 .  
Calcule la somme des 9 premiers termes.

12. Pour une certaine suite géométrique le 2<sup>e</sup> terme est 20 et le 5<sup>e</sup> terme est 1280.  
Calcule a) le premier terme b) la somme des 9 premiers termes.

13. Discute la convergence de la série géométrique infinie. Si elle converge,  
calcule sa somme.

a)  $5 + 1 + 1/5 + \dots$     b)  $2/7 + 4/7 + 8/7 + \dots$     c)  $180 - 60 + 20 + \dots$

14. Pour une suite géométrique à l'infini le premier terme est 3 et la somme est 4,5.  
Calcule le rapport géométrique.

## Unité 2 Trigonométrie (Révision pour examen)

1. Si le point  $P(x, y)$  est un point sur le côté terminal de l'angle  $\theta$  en position standard, trouve les valeurs de  $\sin\theta$ ,  $\cos\theta$  et  $\tan\theta$ .

a)  $P(2, 3)$

b)  $P(-1, 8)$

c)  $P(-40, -9)$

2. Chaque angle en position standard a son côté terminal dans le quadrant indiqué. Détermine les valeurs EXACTES des deux autres rapports trigonométriques de chaque angle.

a)  $\cos\theta = \frac{-5}{13}$ ; quadrant III

b)  $\sin\theta = \frac{5}{9}$ ; quadrant I

c)  $\tan\theta = \frac{2}{5}$ ; quadrant III

d)  $\sin\theta = \frac{-3}{\sqrt{17}}$ ; quadrant IV

3. Résous chaque équation pour  $0^\circ \leq \theta < 360^\circ$

a)  $\sin\theta = \frac{1}{\sqrt{2}}$

b)  $\tan\theta = -1$

b) c)  $\cos\theta = \frac{-\sqrt{3}}{2}$

d)  $\sin\theta = 0$

4. Trouve les 3 angles dans la même famille que

a)  $35^\circ$

b)  $52^\circ$

5. Indique l'angle de référence associé à chaque angle

a)  $132^\circ$

b)  $243^\circ$

6. Résous les triangles suivants.

a)  $a = 3, b = 4, \angle C = 96^\circ$

b)  $\angle D = 15^\circ, d = 6, e = 9$

$$c) \angle H = 40^\circ, \angle I = 30^\circ, g = 18$$

$$d) j = 9, k = 16, \angle J = 40^\circ$$

$$e) p = 16, q = 19, \angle P = 32^\circ$$

f)  $t = 4, u = 5, v = 7$

g)  $x = 4, y = 8, \angle Y = 72^\circ$

7. Un bateau parcourt 60 km vers l'est et ensuite modifie sa direction de 35 degrés vers le sud et voyage 50 km. Trouve la distance entre le bateau et son point de départ.

8. Un coureur parcourt 8 km vers le sud et ensuite modifie sa direction de et voyage  $E20^\circ N$  pour une distance de 3 km. Trouve la distance entre le coureur et son point de départ.



## Unité 3 Fonction quadratique (Révision pour examen)

### Exercice # 1

Esquisse le graphique de chaque fonction. Dans chaque cas, détermine :

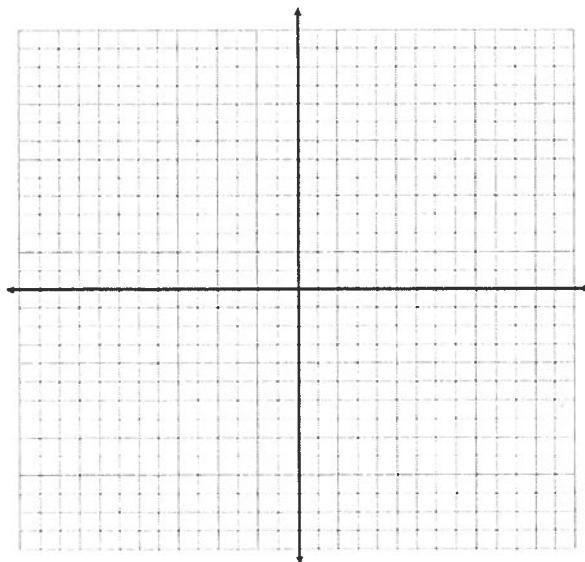
- les coordonnées du sommet,
- l'équation de l'axe de symétrie,
- l'ordonnée à l'origine,
- la direction de l'ouverture,
- le maximum ou le minimum,
- le domaine et l'image.

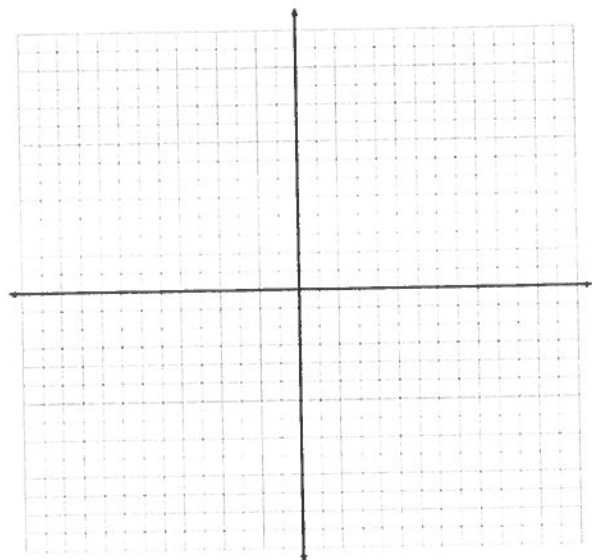
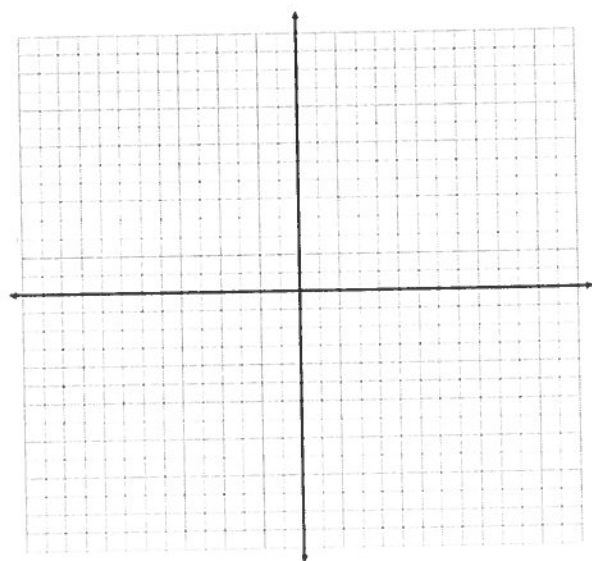
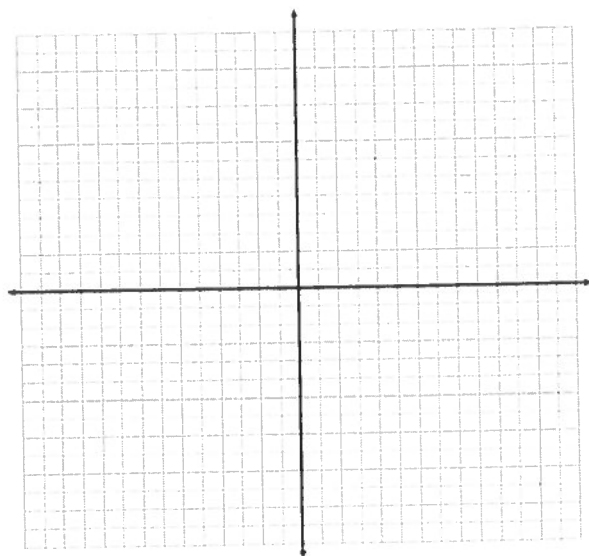
a)  $y = 2(x - 3)^2 + 1$

b)  $y = -3x^2 + 5$

c)  $y = 3x^2 - 6x - 2$

d)  $y = (x+1)(x+3)$





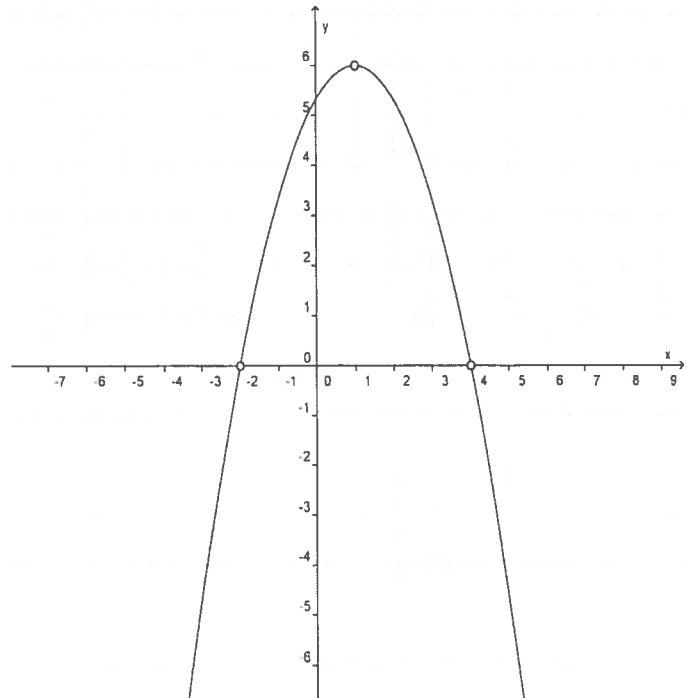
## Exercice # 2

Détermine une fonction quadratique sous la forme canonique qui a les caractéristiques données.

a) a son sommet au point  $(-1, 2)$  et passe par le point  $(-2, -1)$

b) a son sommet au point  $(3, 15)$  et a une ordonnée à l'origine de  $-3$

c) équation sous la forme canonique



### Exercice # 3

Écrit sous la forme canonique  $y = a(x - h)^2 + k$

a)  $y = (2x - 6)(x + 1)$

b)  $y = -2x^2 + 40x$

c)  $y = -3(x - 5)(x + 7)$

## **Exercice # 4**

### **Pb #1**

Une balle de soccer est bottée verticalement, sa hauteur en mètres est donnée par l'équation :

$y = 14t - 2t^2$  , le temps est mesuré en secondes.

- a) à quel temps la balle atteindra-t-elle sa hauteur maximale ?
- b) quelle est cette hauteur maximale ?

### **Pb #2**

Un terrain rectangulaire doit être clôturé et divisé en trois terrains plus petits par deux clôtures parallèles à l'un des côtés. Trouve les dimensions du plus grand terrain possible si on dispose de 800 m de clôture.

**Pb #3**

La compagnie Tom Katz a vendu des billets à un concert U2. Si 1000 personnes achetaient des billets, le prix était de 60\$ l'unité. Pour chaque tranche de 100 billets vendus en sus de 1000, un rabais de 3 \$ s'appliquait à chaque billet. Quel prix du billet donnera un profit maximum?

**Pb #4**

Un vendeur se rend compte qu'il peut vendre 800 appareils radio à 60 \$ l'unité. Pour chaque diminution de 2\$ du prix il peut vendre 50 appareils de plus. A quel prix devrait-il vendre chaque appareil pour maximiser les recettes ?

## Unité 4 Équations quadratiques (Révision pour examen)

### Exercice # 1

Résous chaque équation quadratique par la méthode de ton choix

a)  $4x^2 - 9 = 0$

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

c)  $(2x + 1)^2 - 9 = 0$

d)  $8x^2 - 22x + 15 = 0$

Exercice # 2

Donne les coordonnées du sommet et les zéros des fonctions quadratiques suivantes : *Et trace les graphiques.*

a)  $y = x^2 - 8x - 7$

b)  $y = 2x^2 - 28x + 98$

c)  $y = -3x^2 + 9x - 8$

d)  $y = (x - 3)^2 + 1$



### Exercice # 3

Pour les équations suivantes, détermine les valeurs de k pour que l'équation ait 2 racines réelles

a)  $4x^2 - 7x + k = 0$

b)  $-x^2 + 5x + 3k = 0$

### Exercice # 4

Pour les équations suivantes, détermine les valeurs de k pour que l'équation ait 1 racine double

Précise la valeur de la racine

a)  $x^2 + 4x - 5k = 0$

b)  $kx^2 - x + 3 = 0$

### Exercice # 5

Une des racines de l'équation quadratique est donnée.

- i) Détermine la valeur de  $m$ .
- ii) Quelle est l'autre racine ?

a)  $2x^2 + (m-1)x + 2 = 0$ , une racine est -2

b)  $-x^2 - (2m-1)x + 6 = 0$ , une racine est -3

# Unité 9 Fonction valeur absolue et fonction inverse

## (Révision pour examen)

### Exercice # 1

Résous algébriquement chaque équation valeur absolue.  
et vérifie les solutions.

a)  $2|x - 3| - 5 = 9$

b)  $-3|x - 7| = -12$

c)  $|x - 3| + 7 = 0$

d)  $|2x + 3| + 5 = 3x - 4$

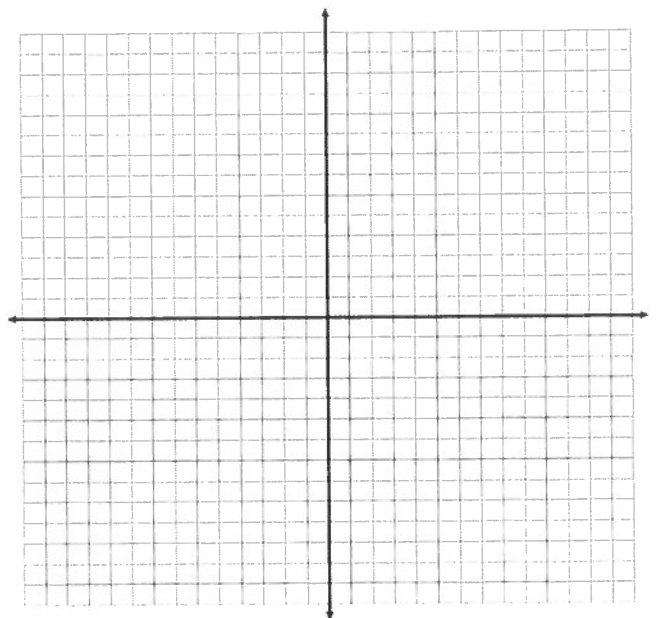
e)  $|2(x + 3)^2 - 7| = 11$

f)  $|x^2 + 4x - 3| = 3 - x$

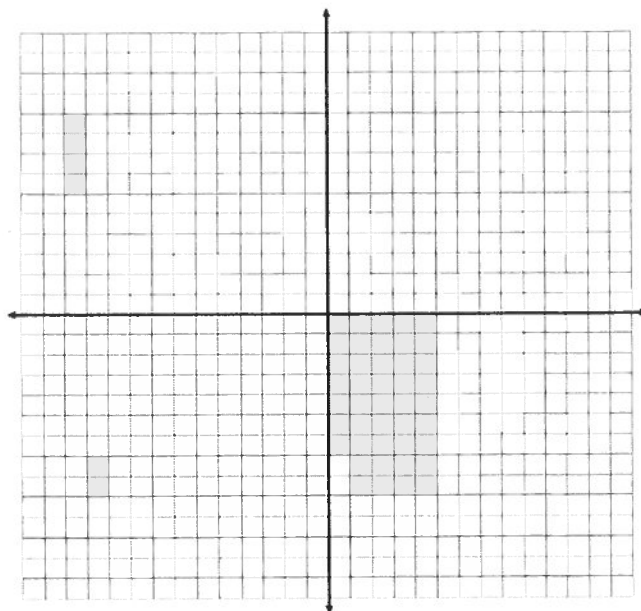
**Exercice #2**

Trace le graphique de chaque fonction.

a)  $y = |2x - 4| - 3$



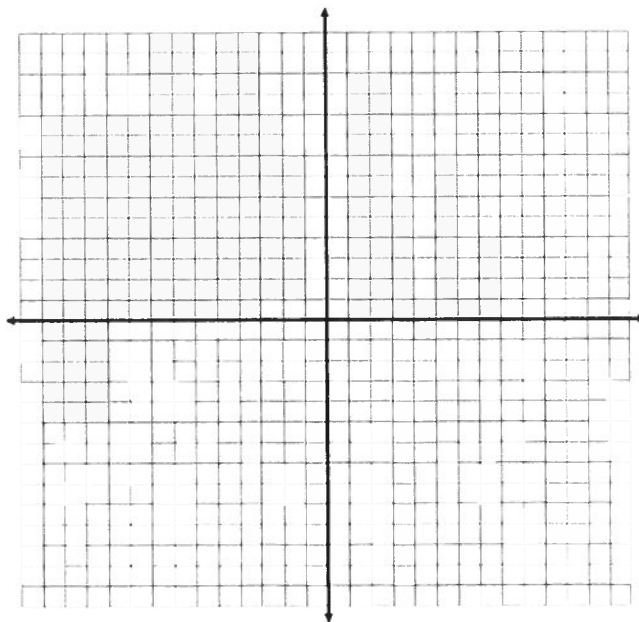
b)  $f(x) = |(x + 2)(x - 4)|$



**Exercice # 3** (4 pts)

Trace le graphique de  $y = \frac{1}{f(x)}$ . Indique les asymptotes, et les ordonnées à l'origine.

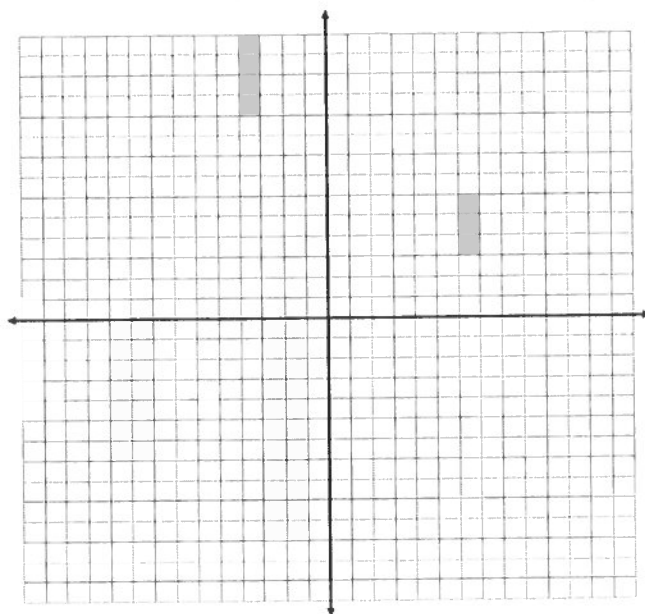
$$f(x) = x - 3$$



**Exercice #4**

Soit la fonction  $f(x) = (x-2)(x+3)$

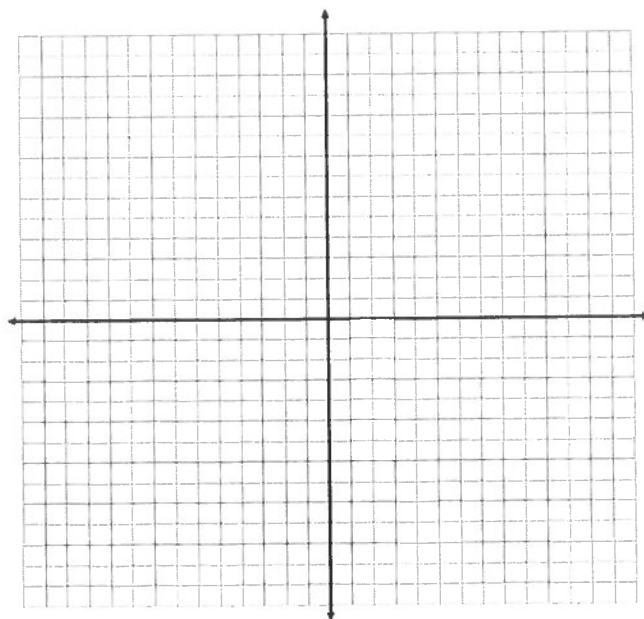
- a) Détermine les valeurs de  $x$  pour lesquelles  $y = \frac{1}{f(x)}$  a des asymptotes verticales.
- b) Trace le graphique de  $y = \frac{1}{f(x)}$ .



**Exercice #5**

Soit la fonction  $f(x) = x^2 - 9$

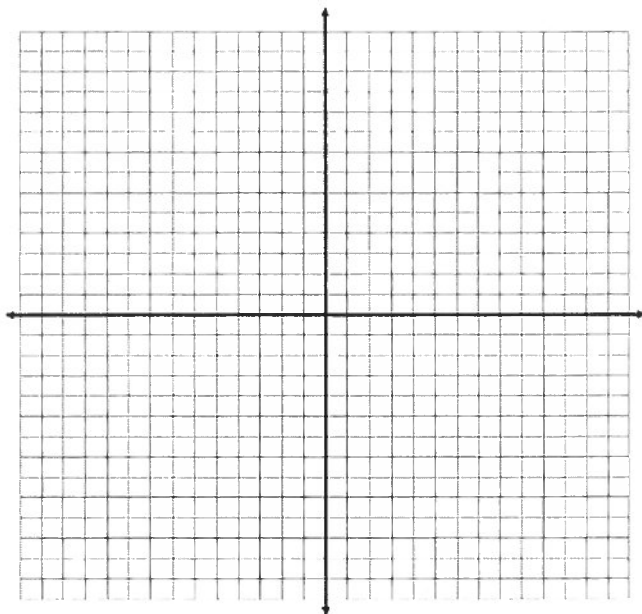
- a) Détermine les valeurs de  $x$  pour lesquelles  $y = \frac{1}{f(x)}$  a des asymptotes verticales.
- b) Trace le graphique de  $y = \frac{1}{f(x)}$ .



**Exercice #6**

Soit la fonction  $f(x) = x^2 + 1/4$

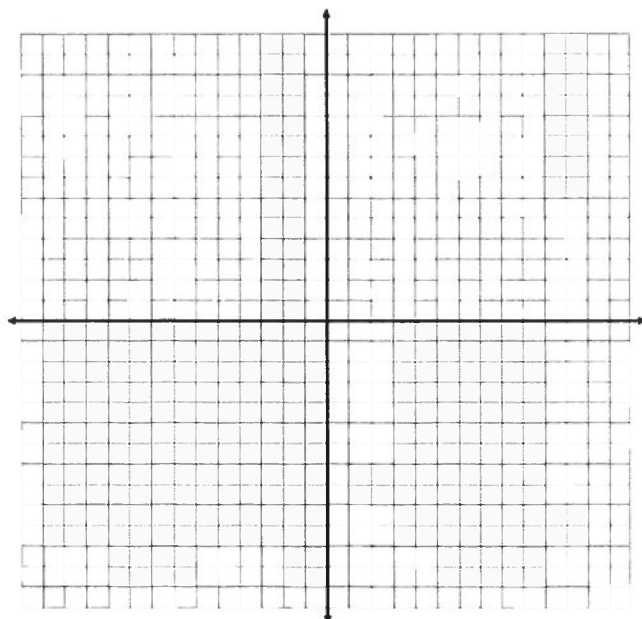
- a) Détermine les valeurs de  $x$  pour lesquelles  $y = \frac{1}{f(x)}$  a des asymptotes verticales.
- b) Trace le graphique de  $y = \frac{1}{f(x)}$ .



**Exercice #7**

Soit la fonction  $f(x) = (x-2)^2$

- a) Détermine les valeurs de  $x$  pour lesquelles  $y = \frac{1}{f(x)}$  a des asymptotes verticales.
- b) Trace le graphique de  $y = \frac{1}{f(x)}$ .



## Unités 5+6 Radicaux et Rationnels (Révision pour examen)

### Exercice # 1

Effectue et simplifie chaque expression.

a)  $(1 + \sqrt{3})(3 + \sqrt{3}) =$

b)  $(3 + 4\sqrt{7})(5\sqrt{7} + 2) =$

c)  $(1 + 5\sqrt{2})(1 - 5\sqrt{2}) =$

d)  $(4\sqrt{3} + 3\sqrt{5})^2 =$

e)  $(2\sqrt{x} - 1)(\sqrt{x} + 2) =$

f)  $(2\sqrt{x} + 1)^2 =$



## Exercice # 2

Rationalise le dénominateur, puis simplifie l'expression.

a)  $\frac{4}{\sqrt{3} + 1} =$

b)  $\frac{\sqrt{5}}{\sqrt{5} - 5} =$

c)  $\frac{\sqrt{15}}{\sqrt{2} - \sqrt{3}} =$

d)  $\frac{2\sqrt{2} - \sqrt{6}}{2\sqrt{6} - \sqrt{5}} =$

## Exercice # 3

Simplifie chaque expression rationnelle. Détermine toute valeur non permise.

a)  $\frac{(x - 7)(x + 2)}{-5x(7 - x)}$

$$\text{b) } \frac{12x^2 + 4x}{3x^2 - 5x - 2}$$

#### Exercice # 4

Effectue les opérations indiquées. Exprime tes réponses sous leur forme la plus simple.

$$\text{a) } \frac{3}{x-5} + \frac{2}{x+7}$$

$$\text{b) } \frac{5x}{x+1} - \frac{x^2+4}{(x+1)(x-1)} + \frac{3}{x-1}$$

## Exercices A (rationnels)

Résous :

$$1) \frac{1}{3r} + \frac{1}{3} = \frac{4}{r}$$

$$2) \frac{1}{4b^2} + \frac{b+4}{2b^2} = \frac{1}{b}$$

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

$$4) \frac{n+3}{n} + \frac{1}{3n} = \frac{5}{n}$$

$$5) 1 + \frac{1}{5x-1} = \frac{x-4}{5x-1}$$

$$6) \frac{2a+10}{a^2+7a} = \frac{1}{a} + \frac{1}{a^2+7a}$$

$$7) \frac{5}{x-3} + \frac{1}{x^2-3x} = \frac{1}{x-3}$$

$$8) 8 = \frac{1}{3v+8} + \frac{v-6}{3v+8}$$

$$9) \frac{k+6}{2} - 1 = \frac{k-4}{k-2}$$

$$10) \frac{5}{a} + \frac{6}{a^2 - 4a} = 1$$

$$11) \frac{x-4}{x+6} = \frac{x-3}{x} - \frac{1}{x}$$

$$12) \frac{p-1}{p^2 - 5p} = \frac{8}{p} + \frac{p+3}{p-5}$$

## Exercices B (radicaux) : Résous

$$1) \sqrt{30 - n} = n$$

$$2) -8\sqrt{\frac{x}{7}} = -8$$

$$3) \sqrt{42 - b} = b$$

$$4) 9\sqrt{n+9} = 36$$

$$5) v = 6 + \sqrt{4v - 24}$$

$$6) 9 = \sqrt{x+5}$$

$$7) 4 = \sqrt{p-5}$$

$$8) \sqrt{-7-4p} = 5$$

$$9) -4 = \sqrt{-6-n} - \sqrt{-2-3n}$$

$$10) \sqrt{9b} = 3$$

$$11) \sqrt{7x+2} = \sqrt{4-3x}$$

$$12) 2 + \sqrt{10-b} = \sqrt{3b-2}$$

## Unités 7+8 Inéquations et systèmes (Révision pour examen)

### Exercice # 1

Résous chaque inéquation et représente la solution sous la forme :

i) Symbolique    ii) droite numérique    iii) notation interval

a)  $2x - 1 \leq 6x + 13$

b)  $\frac{3}{4}(5x - 1) > \frac{-2}{3}(x - 2)$

c)  $\frac{1}{2}(x - 3) + 4 < -3x + 2(x + 4)$

d)  $\frac{x + 2}{x + 4} > 0$



e)  $\frac{3x+2}{x-4} < 0$

f)  $\frac{7-x}{x+6} > 0$

g)  $\frac{(x-5)^2(x+3)}{2x-1} < 0$

### Exercice # 2

Quelles paires ordonnées font partie de l'ensemble solution de l'inéquation donnée ?

a)  $x + 2y < 5$

A(3, -4)   B (0, 0)   C(3, 2)   D (-4, 5)

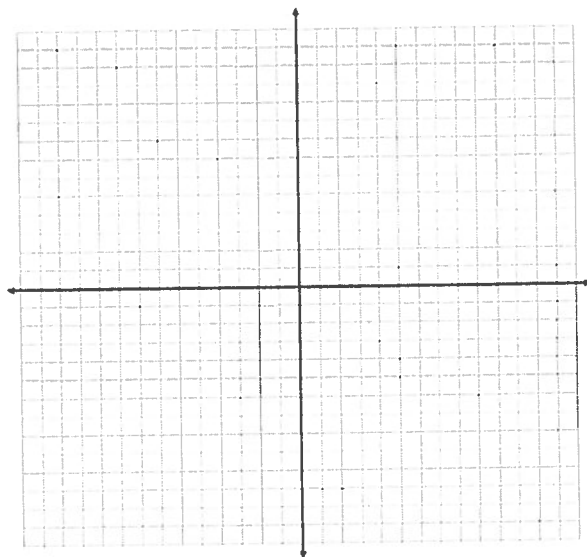
b)  $y > -x^2 + 4x - 1$

A(2, 1)   B(0, 0)   C(3, -1)   D (1, 1)

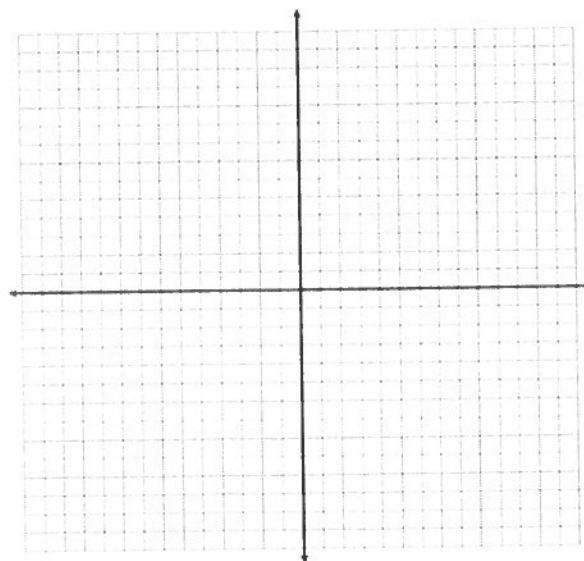
### Exercice # 3

Représente graphiquement chaque inéquation.

a)  $3x - 5y \geq 15$



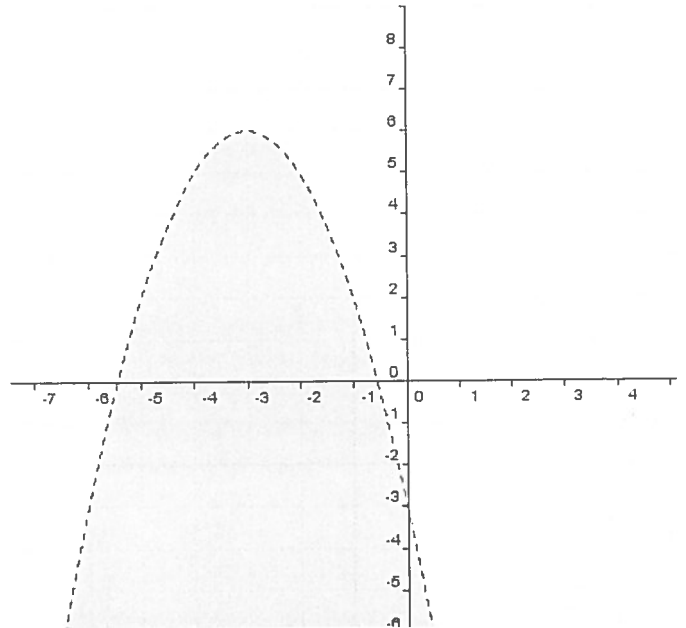
b)  $y < (x+3)^2 - 2$



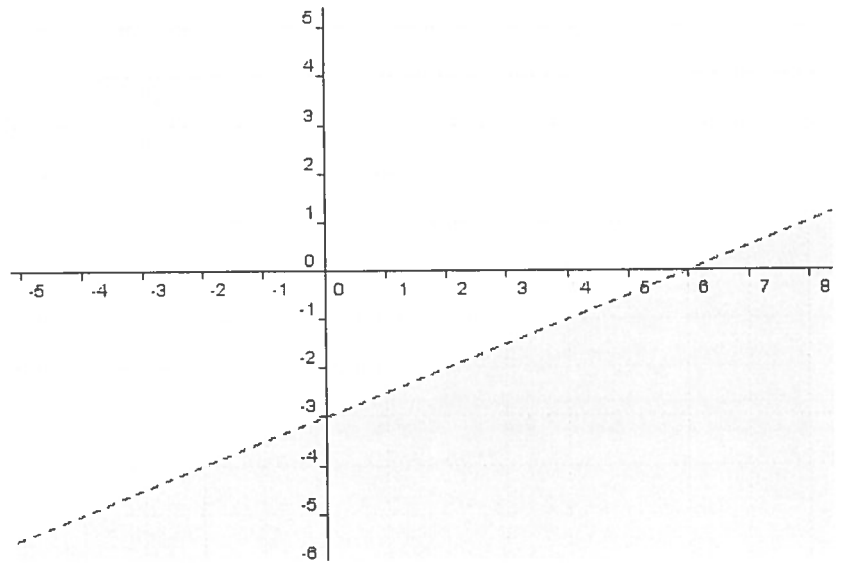
**Exercice # 4**

Détermine l'inéquation qui correspond au graphique.

a)



b)



### Exercice # 5

Résous **algébriquement** ou **graphiquement** les systèmes suivants :

a) 
$$y = x^2 - 5x - 25$$
$$y = -3x + 10$$

b) 
$$y = 2x^2 + 10x - 21$$
$$y = 2x + 3$$

c)  $y = x^2 + 4$   
 $y = -3x^2 + 1$

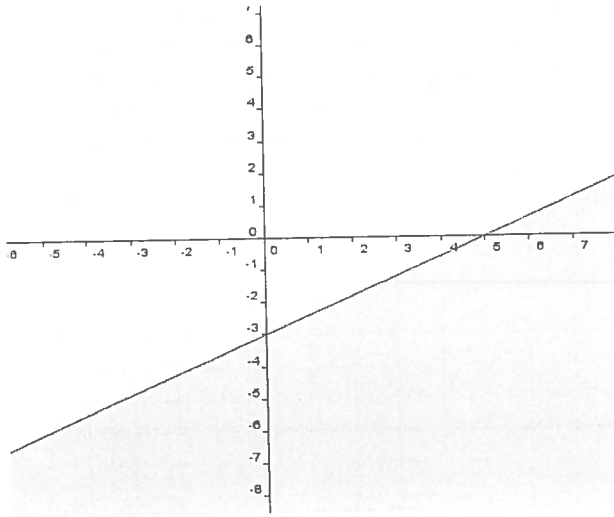
d)  $y = x^2 + 6x + 7$   
 $y = -2x^2 - 5x + 11$

reponses

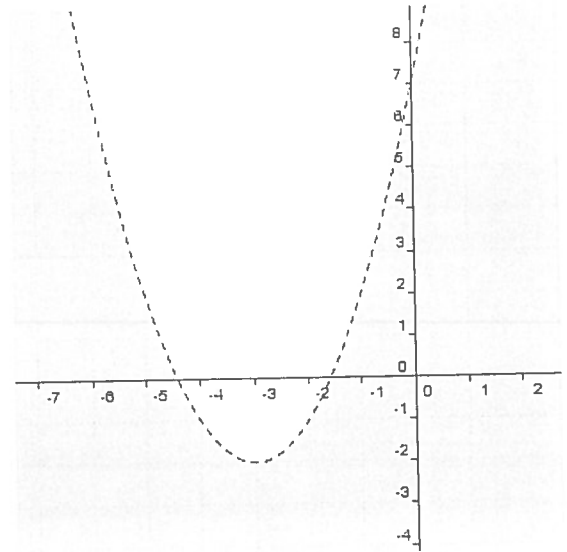
- 1 a)  $x \geq -7/2$  b)  $x > 25/53$  c)  $x < 11/3$  d)  $x < -4$  ou  $x > -2$   
e)  $-2/3 < x < 4$  f)  $-6 < x < 7$  g)  $-3 < x < 1/2$

- 2) a) A et B b) B

3) a)



b)



- 4) a)  $y < -(x+3)^2 + 6$  b)  $x + 2y < 6$

- 5) a)  $(-5, 25)$  ;  $(7, -11)$   
b)  $(2, 7)$  ;  $(-3, -3)$   
c) pas de solution  
d)  $(-4, -1)$  ;  $(1/3, 82/9)$