

REVISION JUIN 2012 - ALGEBRE

THEORIE (en gras : à étudier - en normal : à connaître pour résoudre les exercices)

CHAPITRE 4 : les inéquations

Connaître les conventions d'écriture, de lecture et de représentation des inéquations ;
Énoncer les propriétés des inégalités

CHAPITRE 5 : les polynômes

Définir un monôme, des monômes semblables et un polynôme ;
Savoir réduire, ordonner et compléter un polynôme ;
Savoir déterminer le degré d'un polynôme et calculer la valeur numérique d'un polynôme pour une valeur donnée ;
Connaître les formules des produits remarquables : $(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$; $(a - b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$; $(a - b)(a + b) = a^2 - b^2$;
Énoncer la formule de la division euclidienne d'un polynôme par un polynôme ;
Énoncer la loi du reste ;
Donner la condition pour que la division d'un polynôme par $(x - a)$ soit exacte ;
Déterminer les diviseurs possibles d'un polynôme dans une division par Horner.

CHAPITRE 6 : la factorisation

Définir le terme « factoriser » ;
Connaître les formules des produits remarquables : $a^2 + 2ab + b^2 = (a + b)^2$; $a^2 - 2ab + b^2 = (a - b)^2$; $a^2 - b^2 = (a + b)(a - b)$;
Citer dans l'ordre les différentes étapes permettant de factoriser par Horner.

CHAPITRE 7 : les équations réductibles au premier degré

Énoncer la règle du produit nul ;
Définir une équation produit ;
Citer dans l'ordre les différentes étapes permettant de résoudre une équation de degré supérieur à 1.

CHAPITRE 8 : les fractions rationnelles

Définir une fraction rationnelle ;
Expliquer la condition d'existence d'une fraction ;
Citer dans l'ordre les différentes étapes permettant de simplifier une fraction rationnelle ;
Citer dans l'ordre les différentes étapes permettant d'additionner ou de soustraire des fractions rationnelles ;
Citer dans l'ordre les différentes étapes permettant de multiplier des fractions rationnelles ;
Citer dans l'ordre les différentes étapes permettant de diviser des fractions rationnelles.

Prépare ton examen dès maintenant !

Consulte les conseils pour être prêt pour le 11 juin sur le site de l'école.

EXERCICES

CHAPITRE 4 : les inéquations

Détermine si le nombre -2 est solution des inéquations suivantes :

1) $3x + 4 \leq -2$

2) $\frac{2x-1}{2} \geq \frac{5-3x}{3}$

Résous les inéquations suivantes :

1) $-3x - 7 \geq 5x + 2$

2) $3(2x - 4) \leq -5(4x + 1) - 5x$

3) $\frac{4x-1}{5} - \frac{2x+3}{3} < 0$

4) $(2x+1)^2 > (x-2)(4x+3) - 7$

CHAPITRE 5 : les polynômes

Calcule la valeur numérique des polynômes pour $x = -1$; $x = 2$

$P(x) = 3x^3 - 2x^2 + x - 5$

$Q(x) = -2x^2 + x^2 - 5x + 2$

On donne les polynômes suivants :

$P(x) = 2x - 5x^2 + x^3 + 12$

$Q(x) = 16 - 8x + 3x^3 + 5x^4$

$R(x) = -5x + 3x^2 - 2x^3 + 8 - x$

$S(x) = 2x^2 - 3$

$T(x) = -5 - 2x^2 + 3x$

$U(x) = x^3 + 5x - 3x^2 - 2$

$V(x) = x - 2$

$W(x) = x^5 - 3x^2 + 1$

$Y(x) = x - 1$

$Z(x) = 4x^3 - 15 - x$

Ordonne et complète les polynômes puis effectue en utilisant les dispositions pratiques :

$P(x) + Q(x) - R(x)$

$S(x) \cdot T(x)$

$U(x) \cdot T(x)$

$U(x) : V(x)$

$W(x) : Y(x)$

$Z(x) : T(x)$

CHAPITRE 6 : la factorisation

Factorise les expressions suivantes (en utilisant la mise en évidence, les groupements, les produits remarquables et/ou la méthode de Horner).

1) $12a^2bc^2 + 18a^2b^2c^3$

2) $a^5b^3 + a^4b^7 - a^2b^2$

3) $(x+1)(x+5) + 7(x+1)$

4) $(x+2)(3x+4) + (x+2)(x-3)$

5) $(x-3)(4x+9) - 5(3-x)$

6) $(2x+4)(x-1) + (x-7)(1-x)$

7) $25x^2 - 9$

8) $36x^2 - (2x+5)^2$

11) $(2x-3)^2 - (3x+5)^2$

12) $x^2 + 4x + 4$

13) $a^2 - 22a + 121$

14) $9x^2 + 12x + 4$

15) $25x^2 + 30x + 9$

16) $2x^4 + 2x^3 + 3x + 3$

17) $6x^4 - 3x^3 - 4x + 2$

18) $2x^2 + x - 10$

19) $-3x^2 + 2x + 1$

20) $x^3 - 4x^2 + x + 6$

CHAPITRE 7 : les équations réductibles au premier degré

Résous les équations (en factorisant et en utilisant la règle du produit nul).

1) $(x + 2)(x - 1) = 0$

5) $2x(2x - 3)(4x - 5)^2 = 0$

9) $3x^2 = 4x - 1$

2) $12x^2 = 4x$

6) $(2x - 1)^2 = 49$

3) $16x^2 - 25 = 0$

7) $(3x - 1)^2 = (2x + 5)^2$

4) $36x^2 - 12x + 1 = 0$

8) $(x - 5)(3x + 3) - (5 - x)(2x - 1) = 0$

CHAPITRE 8 : les fractions rationnelles

A) Simplifie les fractions (en factorisant le numérateur et le dénominateur) et énonce les conditions d'existence.

1) $\frac{18x^5y^3}{6x^7y} =$

3) $\frac{ab - ac}{b^2 - 2bc + c^2} =$

5) $\frac{6x^2y^2 - 8y^2}{9x^5 - 16x} =$

2) $\frac{3a + 3b}{a^2 - b^2} =$

4) $\frac{18x^2 + 12x + 2}{3x^2 - 5x - 2} =$

6) $\frac{4 - x^2}{x^2 - x - 2} =$

B) Effectue les opérations (en factorisant le numérateur et le dénominateur). Les dénominateurs sont supposés non nuls.

1) $\frac{16a^2 - 9b^2}{5c} \cdot \frac{3cd - 7c}{4a + 3b} \cdot \frac{5}{3d - 7} =$

4) $\frac{3x}{x^2 - 9x + 18} - \frac{2}{x^2 - 6x + 9} =$

7) $\frac{3x^3}{x^2 - 25} : \frac{12x^2}{x^2 - 10x + 25} =$

2) $\frac{12ax}{3a + 3b} \cdot \frac{a^2 - b^2}{16a^2x^2} =$

5) $\frac{a^2 + 2ab + b^2}{ac + bc} : \frac{a^2 - b^2}{2a - 2b} =$

8) $\frac{-3x}{x^2 + 4x + 4} + \frac{2}{x^2 - 3x - 10} =$

3) $\frac{4}{x - 1} + \frac{3x}{x + 1} - \frac{2}{x^2 - 1} =$

6) $\frac{2x}{2x - 3} - \frac{7}{5x + 4} =$

9) $\frac{(x - 4)}{(2x - 3)} - \frac{(x + 7)}{(5x + 4)} =$

REVISION JUIN 2012 – FONCTIONS

THEORIE

CHAPITRE 1 : les fonctions de référence

Définir une fonction ; définir la racine d'une fonction et l'ordonnée à l'origine

Donner les noms des fonctions de référence ;

Donner les équations générales des fonctions de référence ;

Donner le nom du graphique des fonctions de référence ;

Faire le lien entre nom - équations - graphique

CHAPITRE 2 : les fonctions du premier degré

Connaître les coordonnées des points particuliers permettant de construire les graphiques de ces fonctions ;

Connaître la formule permettant de déterminer le coefficient de direction d'une droite d'équation $y = mx$;

Connaître la formule permettant de déterminer le coefficient de direction d'une droite d'équation $y = mx + p$;

Comparer les coefficients de direction de deux droites parallèles ;

Comparer les coefficients de direction de deux droites perpendiculaires ;

Citer dans l'ordre les différentes étapes permettant de déterminer l'équation d'une droite.

CHAPITRE 3 : les systèmes d'équations

Définir un système d'équations du premier degré à deux inconnues ;

Citer dans l'ordre les différentes étapes permettant de résoudre graphiquement un tel système d'équations ;

Citer dans l'ordre les différentes étapes permettant de résoudre algébriquement un tel système d'équations.

EXERCICES

CHAPITRE 1 : les fonctions de référence

A) Quel nom peut - on donner à ces fonctions ? Décris le graphique qui les représente ?

$$f_1: x \rightarrow y = 3x^2 - 2x + 1$$

$$f_2: x \rightarrow y = \frac{2x}{5}$$

$$f_3: x \rightarrow y = 3\sqrt{2x-5}$$

$$f_4: x \rightarrow y = \frac{15}{7x-1}$$

$$f_5: x \rightarrow y = \frac{1}{2}x + 5$$

$$f_6: x \rightarrow y = \frac{\sqrt{5x}}{7}$$

$$f_7: x \rightarrow y = \frac{5}{2}x^2 + 6$$

$$f_8: x \rightarrow y = \sqrt{2}x - \frac{4}{3}$$

B) Détermine si le point donné appartient au graphique de la fonction :

$$(2,3) \in f_1: x \rightarrow y = 2x - 1 ?$$

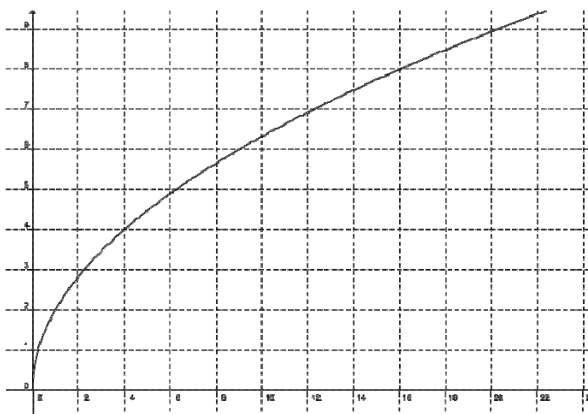
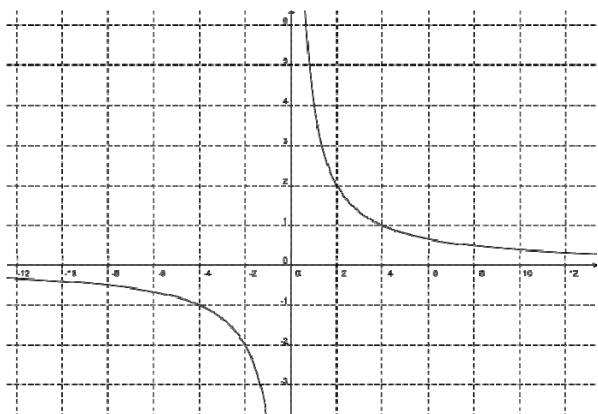
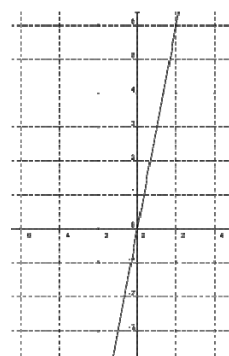
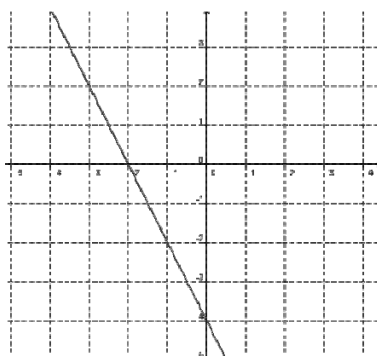
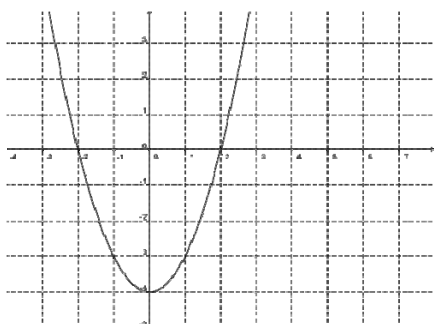
$$(1,3) \in f_2: x \rightarrow y = \frac{6}{x+1} ?$$

$$(9,5) \in f_3: x \rightarrow y = 2\sqrt{x} ?$$

$$(1,0) \in f_4: x \rightarrow y = -x^2 + 3x - 2 ?$$

$$(8,16) \in f_5: x \rightarrow y = \frac{1}{2}x ?$$

- C) Retrouve l'équation associée au graphique.
 Dans chaque cas, détermine la (les) racines de la fonction et l'image de -1.



$$f_1 : x \rightarrow y = 2x - 4$$

$$f_2 : x \rightarrow y = x^2 - 4$$

$$f_3 : x \rightarrow y = \sqrt{4x}$$

$$f_4 : x \rightarrow y = \frac{4}{x}$$

$$f_5 : x \rightarrow y = 3x$$

CHAPITRE 2 : les fonctions du premier degré

- A) Représente graphiquement :

a) $y = 2x + 3$

c) $y = -3$

e) $3x - y = 4$

g) $4x + 6 = 0$

b) $y = -6x$

d) $x = -1$

f) $2x - 2y = 0$

h) $6 - 2y = 0$

- B) Détermine les positions relatives des droites données.

a) $d_1 \equiv y = 2x + 4$ et $d_2 \equiv y = 3x + 2$

b) $d_1 \equiv 2x + y - 3 = 0$ et $d_2 \equiv -2y - 4x + 6 = 0$

c) $d_1 \equiv 3x - 2y = 7$ et $d_2 \equiv 2x + 3y + 8 = 0$

- C) Détermine l'équation de la droite :

a) qui passe par $(0, 0)$ et $(-5, 15)$

b) qui passe par $(2, -5)$ et $(-3, -3)$

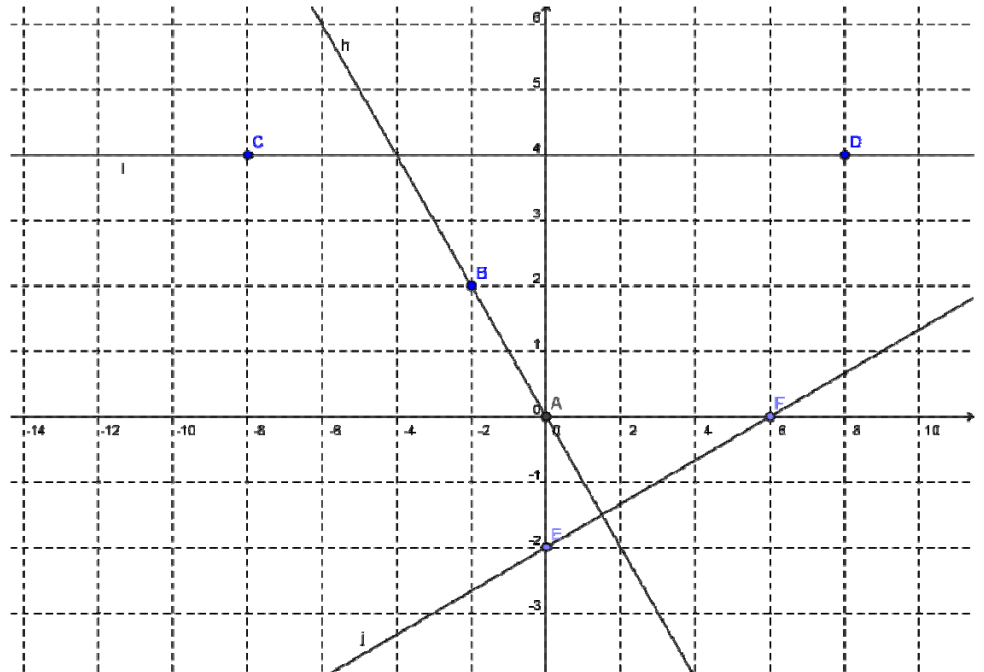
c) qui passe par $(2, -2)$ et qui est parallèle à $d \equiv 3x - y = 4$

d) qui passe par $(1, 3)$ et qui est perpendiculaire à $d \equiv 5x - 2y + 3 = 0$

e) qui passe par $(2, 3)$ et $(2, 5)$

f) qui passe par (0, 5) et (1, 5)

h , i , j sont représentés sur le graphique ci - dessous :



CHAPITRE 3 : les systèmes d'équations

A) Résous graphiquement et algébriquement par substitution les systèmes suivants :

$$\begin{cases} 3x - y = 3 \\ 2x + y = 7 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 7x + y = 10 \\ 6x - 2y = 20 \end{cases}$$

B) Résous graphiquement et algébriquement par combinaisons les systèmes suivants :

$$\begin{cases} 5x + 4y = 14 \\ 2x - 2y = 20 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 6x - y = 2 \\ 2x + y = 2 \end{cases}$$

REVISION JUIN 2012 – TRIGONOMETRIE

THÉORIE

Connaître les formules de Pythagore dans tout triangle rectangle ;

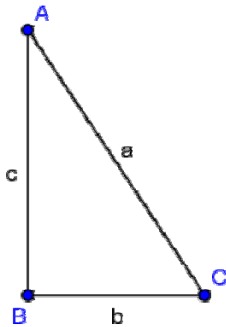
Connaître les propriétés métriques de la hauteur dans un triangle rectangle ;

Connaître la formule liant les angles aigus d'un triangle rectangle ;

Connaître les formules du sinus, du cosinus et de la tangente des angles aigus d'un triangle rectangle.

EXERCICES

A) Ecris les rapports qui permettent de calculer :



$$\sin A =$$

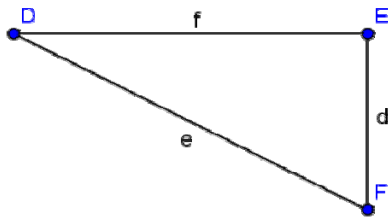
$$\sin C =$$

$$\cos A =$$

$$\cos C =$$

$$\tan A =$$

$$\tan C =$$



$$\sin D =$$

$$\sin F =$$

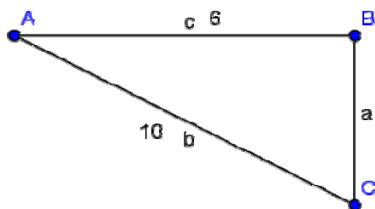
$$\cos D =$$

$$\sin F =$$

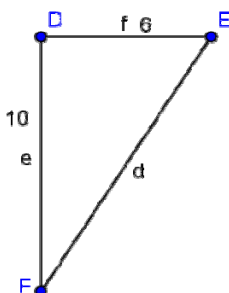
$$\tan D =$$

$$\tan F =$$

B) Calcule l'amplitude de l'angle demandé.

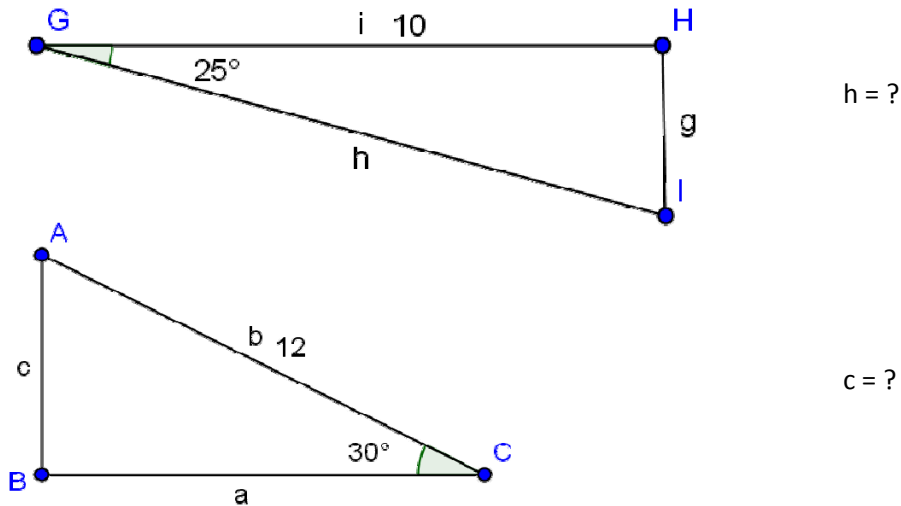


$$| = ?$$

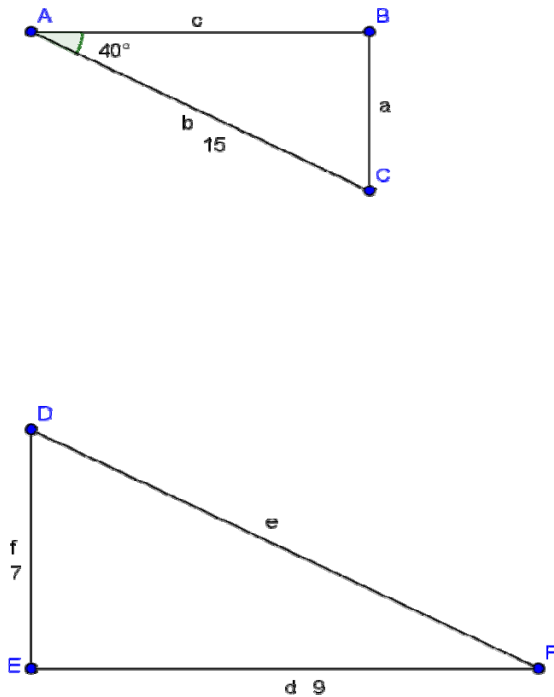


$$|E| = ?$$

C) Calcule la longueur demandée :



D) Résous les triangles suivants :



E) Une rampe a une longueur de 93 m. La différence de niveau entre les points extrêmes est 15m. Quel est l'angle d'inclinaison de la rampe ?

F) Les côtés de même longueur d'un triangle isocèle mesurent 34 m et l'amplitude de l'angle au sommet égale 36°. Calcule l'aire de ce triangle.