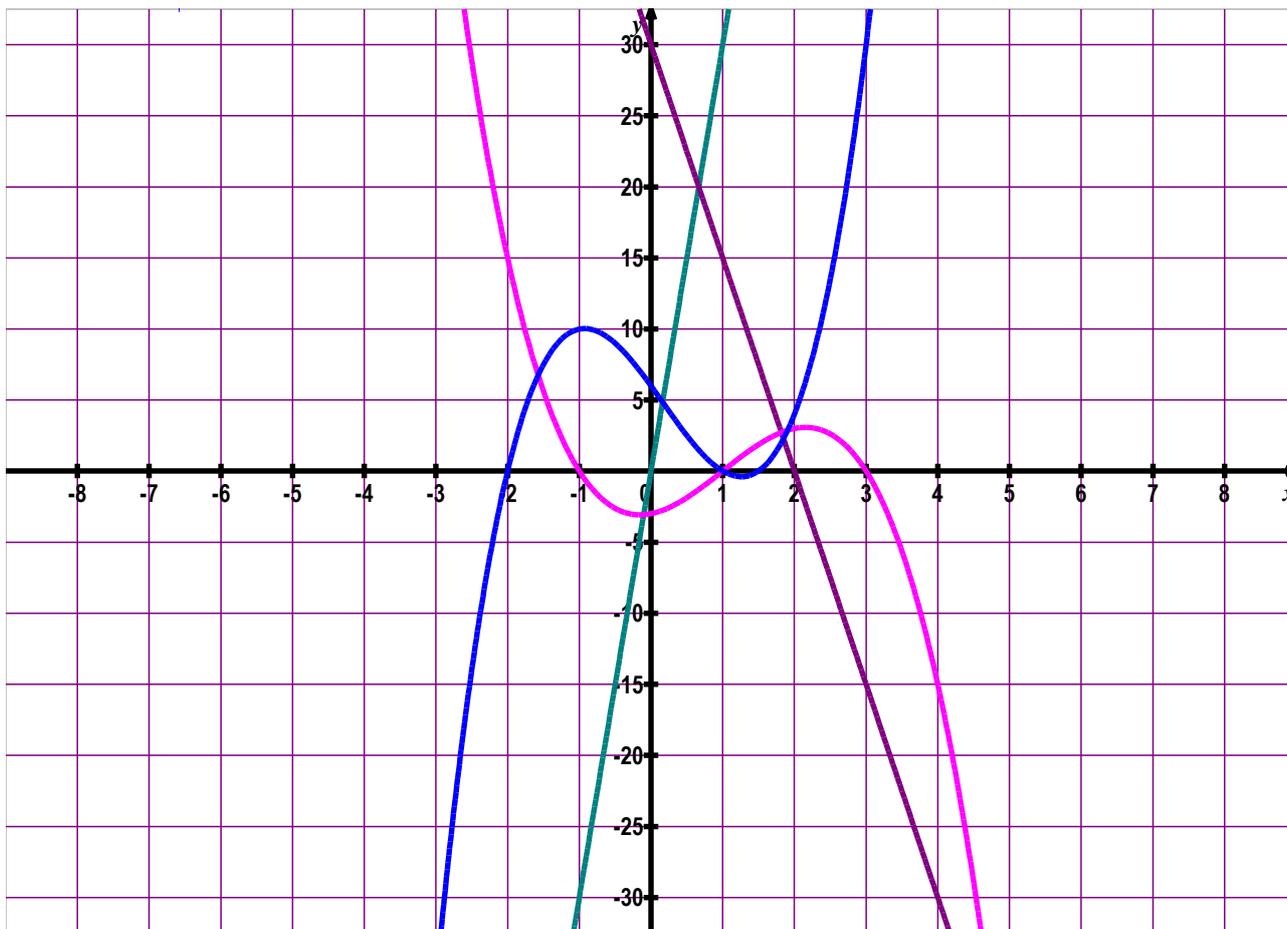


JUIN : EXERCICES DE REVISIONS

1. Les fonctions



a) Généralités

Fonction n° 1 : $f_1(x) = y = 30x$

Fonction n° 2 : $f_2(x) = y = -x^3 + 3x^2 + x - 3$

Fonction n° 3 : $f_3(x) = y = -15x + 30$

Fonction n° 4 : $f_4(x) = y = 2x^3 - x^2 - 7x + 6$

1] Etablir les correspondances entre les graphes et les fonctions

2] **A partir du graphique :**

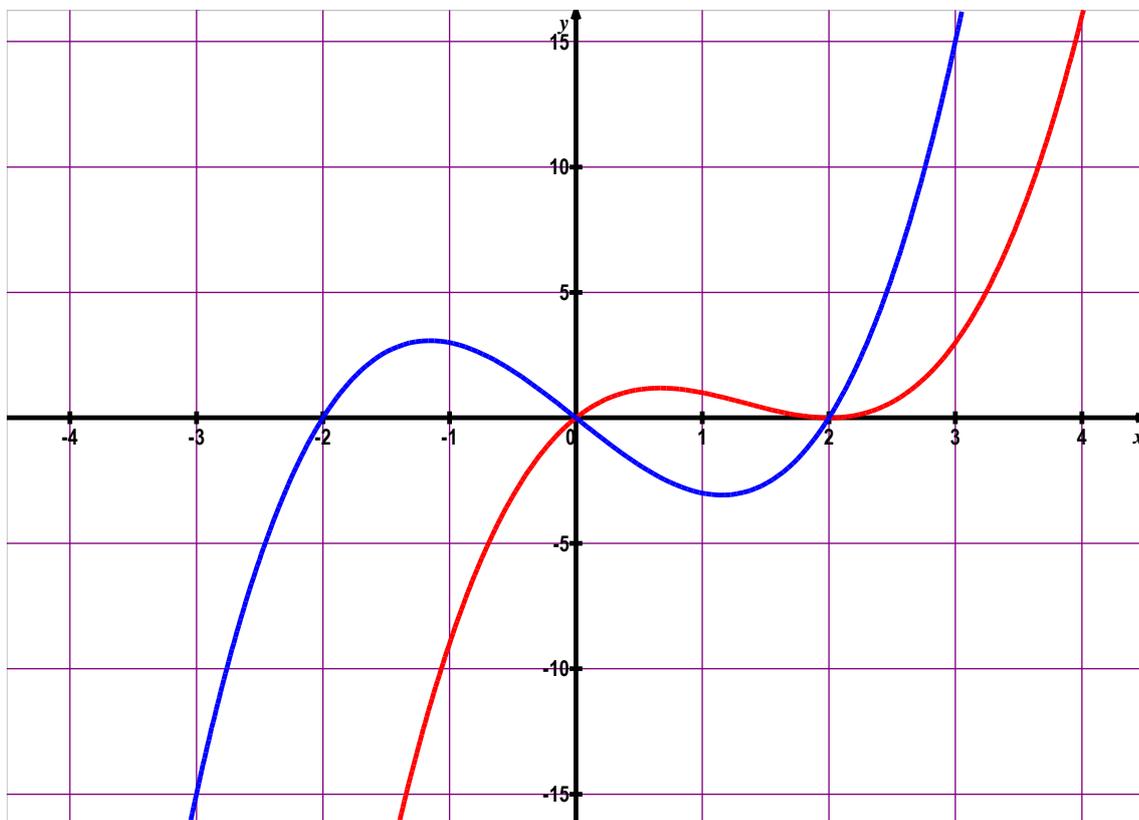
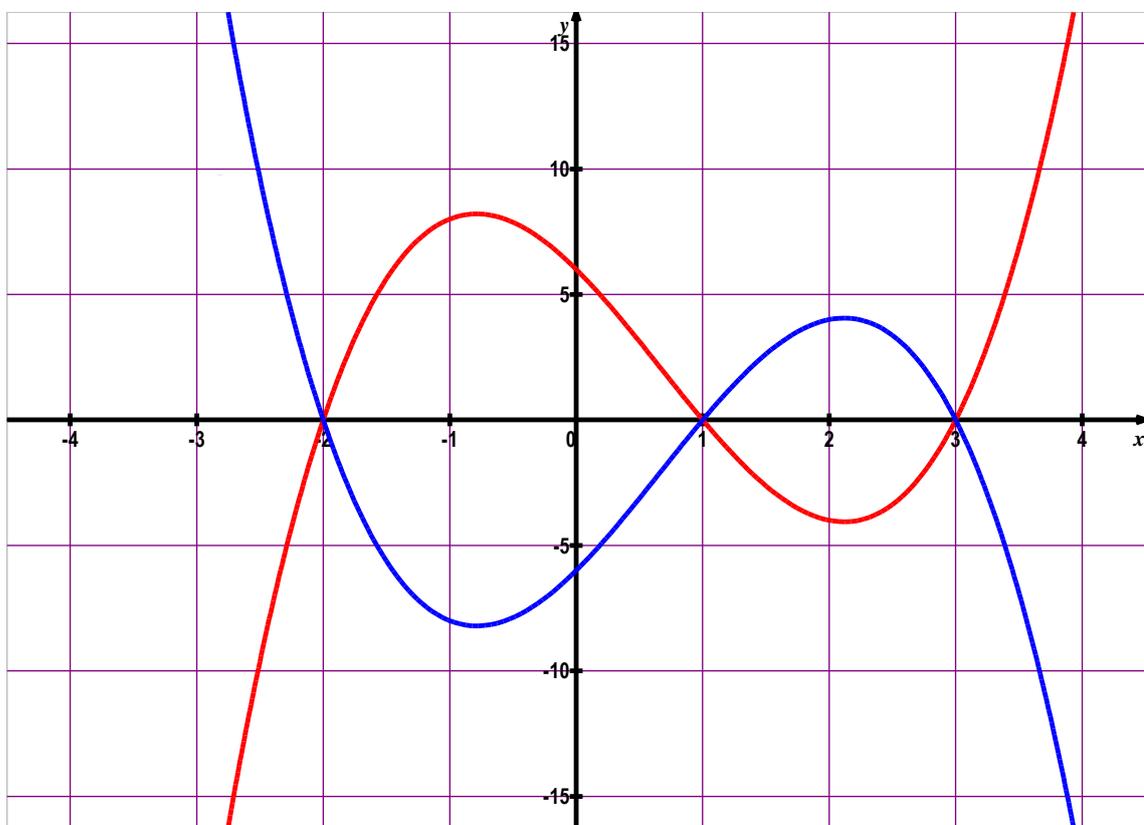
- donner les racines et le(s) coordonnées des points d'intersection avec l'axe des « x ».
- donner l'ordonnée à l'origine et l'intersection avec l'axe des « y »
- résoudre $f_4(x) < 5$
- résoudre $f_1(x) \geq f_3(x)$

3] **A partir de l'expression analytique :**

- calculer les racines et le(s) coordonnées des points d'intersection avec l'axe des « x ».
- calculer l'ordonnée à l'origine et l'intersection avec l'axe des « y ».

4] Calculer l'intersection entre les deux droites

5] Donner l'écriture « produit » de chaque fonction (factorise les expressions algébriques).



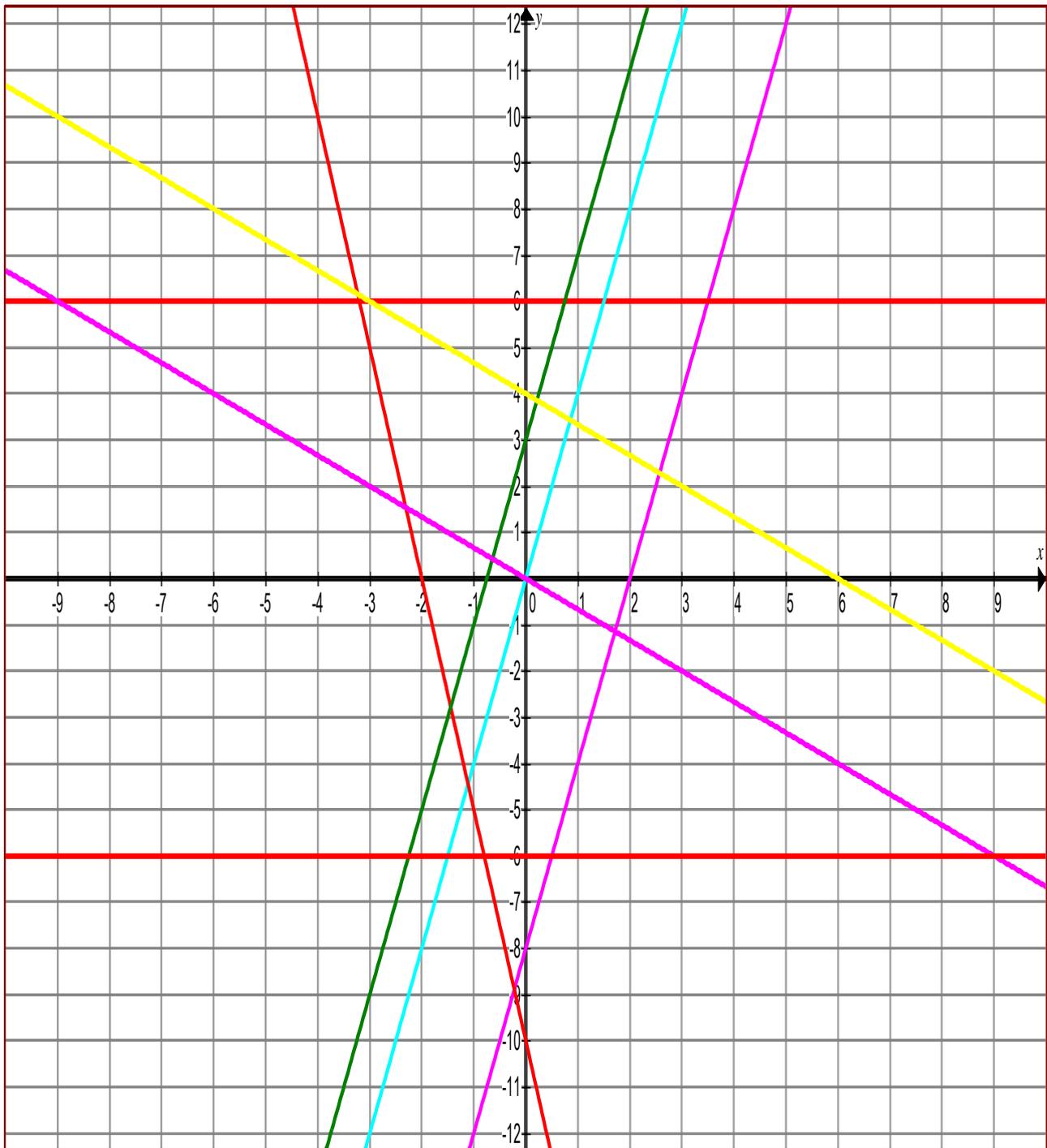
Fonction n°1 : $y = x^3 - 2x^2 - 5x + 6$

Fonction n°2 : $y = x^3 - 4x$

Fonction n°3 : $y = x^3 - 4x^2 + 4x$

Fonction n°4 : $y = -x^3 + 2x^2 + 5x - 6$

- 1] Etablir les correspondances entre les graphes et les fonctions
- 2] **A partir du graphique** :
 - donner les racines et le(s) coordonnées des points d'intersection avec l'axe des « x ».
 - donner l'ordonnée à l'origine et l'intersection avec l'axe des « y ».
- 3] **A partir de l'expression analytique** :
 - calculer les racines et le(s) coordonnées des points d'intersection avec l'axe des « x ».
 - calculer l'ordonnée à l'origine et l'intersection avec l'axe des « y ».
- 4] Donner l'écriture « produit » de chaque fonction (factorise les expressions algébriques).



1] Associe à chaque fonction son image, pour cela tu notes sur le dessin la lettre qui convient à chaque droite.

$$f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R} : x \rightarrow y = 4x - 8$$

$$g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R} : x \rightarrow y = 6$$

$$h: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R} : x \rightarrow y = 4x$$

$$i: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R} : x \rightarrow y = -5x - 10$$

$$j: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R} : x \rightarrow y = -2/3x + 4$$

$$k: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R} : x \rightarrow y = 4x + 3$$

$$l: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R} : x \rightarrow y = -2/3x$$

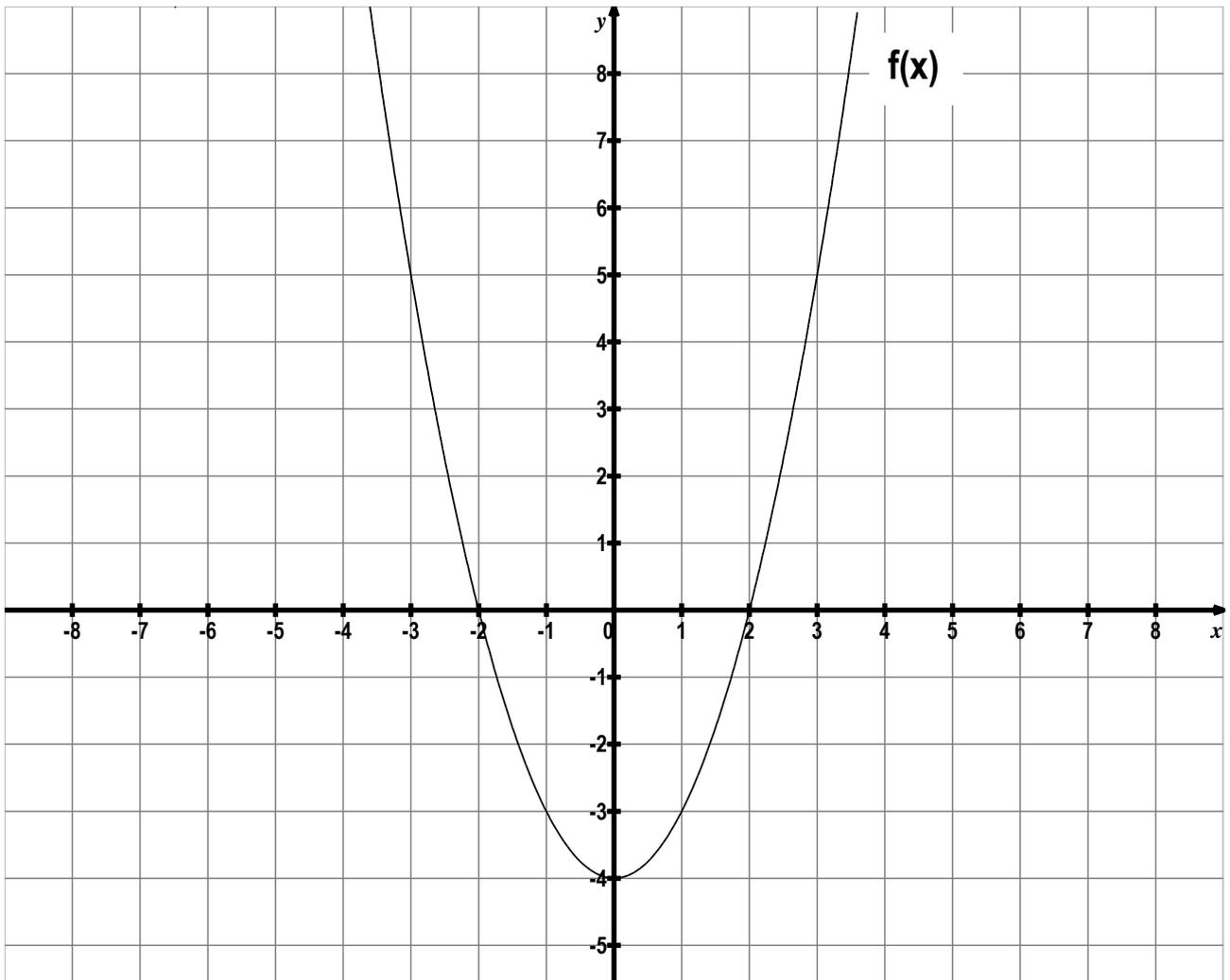
$$m: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R} : x \rightarrow y = -6$$

2] Donne les caractéristiques de chaque fonction (linéaire-affine – croissance - ...).

3] Donne la racine de chaque fonction.

4] Donne la pente de chaque fonction

5] Calcule les coordonnées du point d'intersection des droites images de i et j.



1] A partir du graphique de $f(x)$ ci-dessus, complète :

a] $f(3) = \dots\dots$

b] $f(0) = \dots\dots$

c] $f(-1) = \dots\dots$

d] $f(1) = \dots\dots$

« $f(3)$ » se traduit en L.L. par :
 « *Quelle est l'image de 3 par la fonction $f(x)$?* »

e] $f(2) = \dots\dots$

f] $f(-2) = \dots\dots$

g] $f(-3) = \dots\dots$

2] A partir de la fonction : $f(x) = 2x^2 - 5x + 3$, calcule :

a] $f(3) = \dots\dots$

b] $f(0) = \dots\dots$

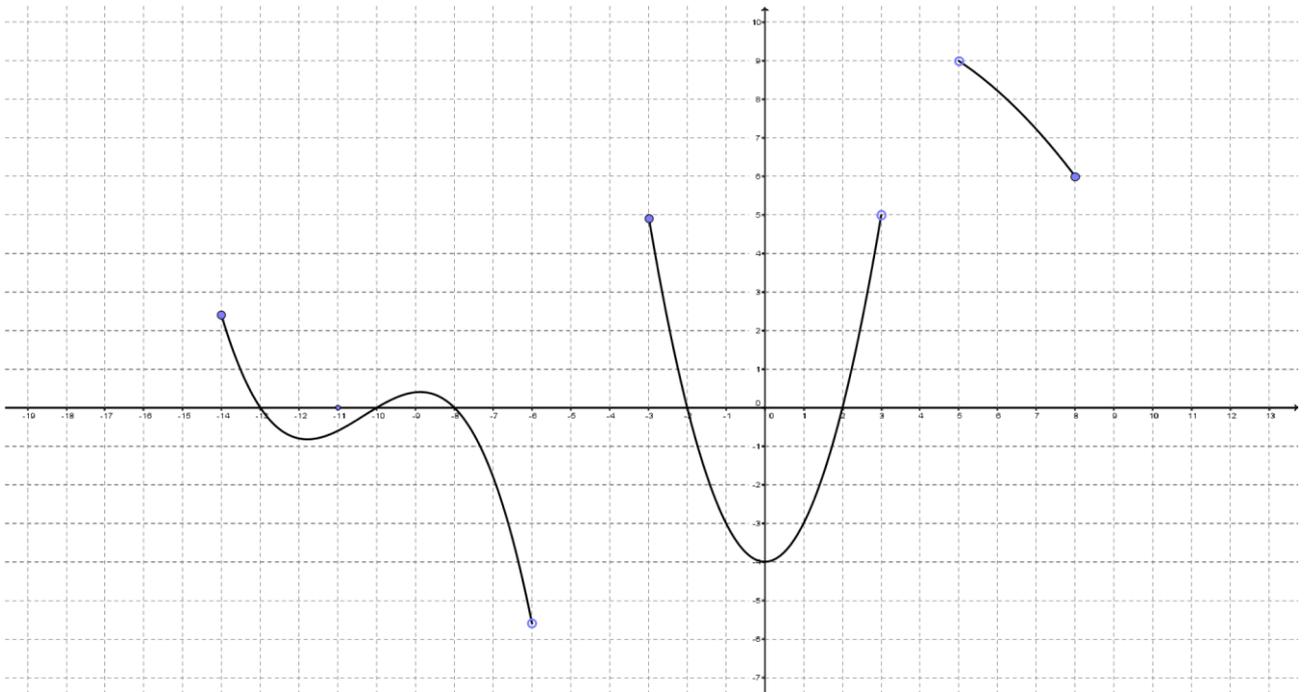
c] $f(2) = \dots\dots$

d] $f(-3) = \dots\dots$

e] $f(-1) = \dots\dots$

f] $f(1) = \dots\dots$

g] $f(-2) = \dots\dots$



3] A partir du graphique de la fonction représentée ci-dessus, complète :

Domf. :

Imf. :

Ses racines :

Fonction positive sur :

Fonction négative sur :

Tableau de signe :

Son ordonnée à l'origine :

Maximum(s) locaux :

Minimum(s) locaux :

Fonction croissante sur :

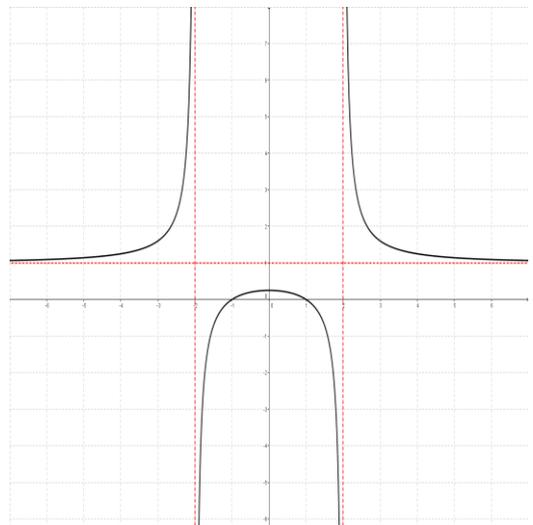
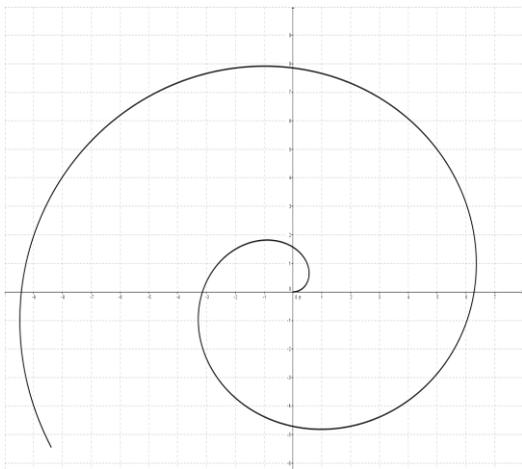
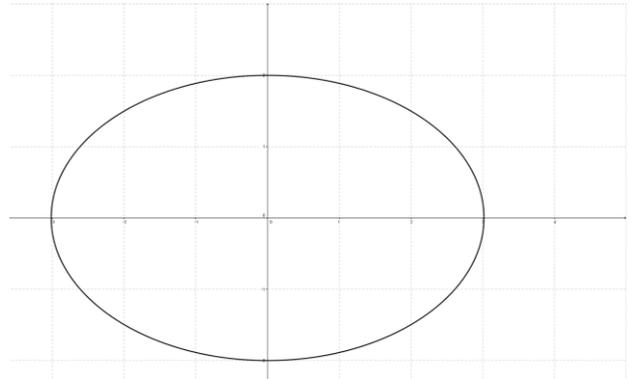
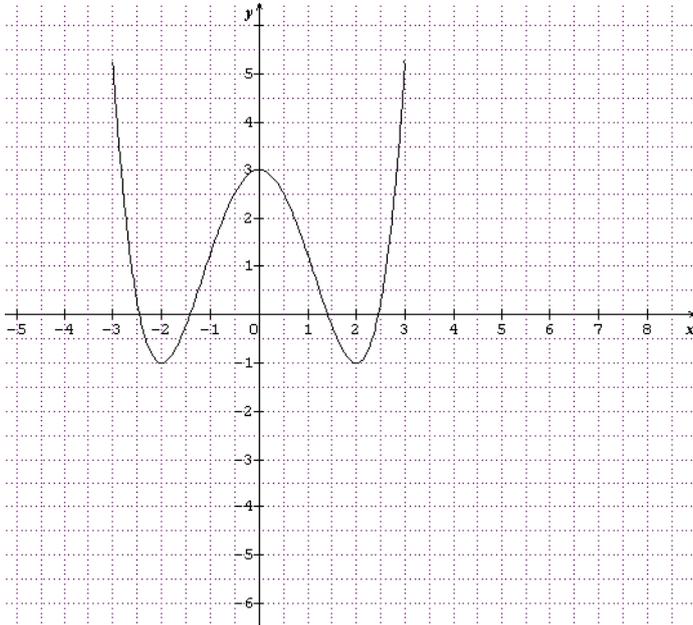
Fonction décroissante sur :

Tableau de variation :

b) Fonction ou simple relation ?

Indique sur chaque graphique « Fct » s'il représente une fonction et « Rel » s'il représente une relation qui n'est pas une fonction. Justifie.

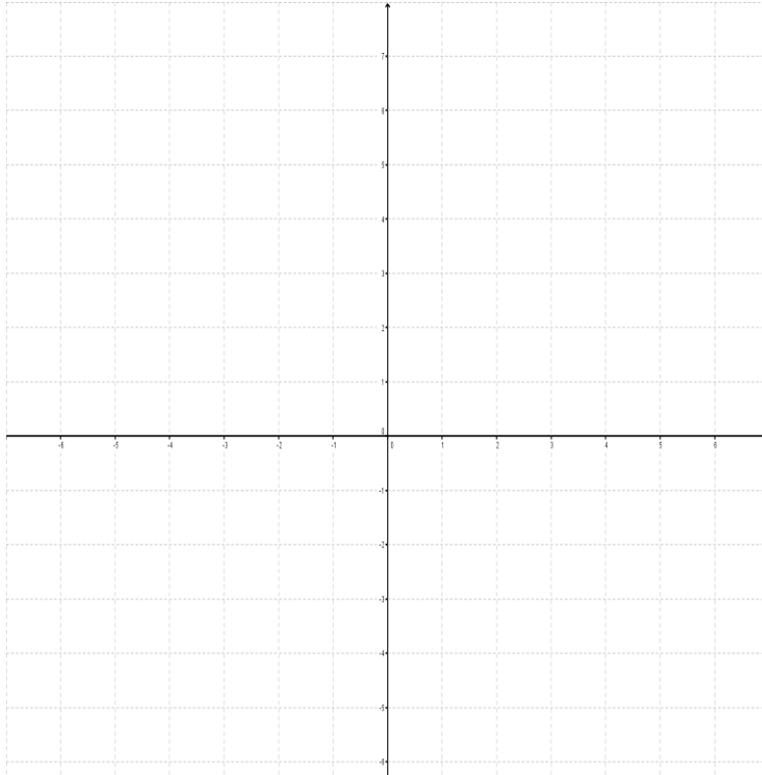
Donne le **Domf** de chacune d'elles



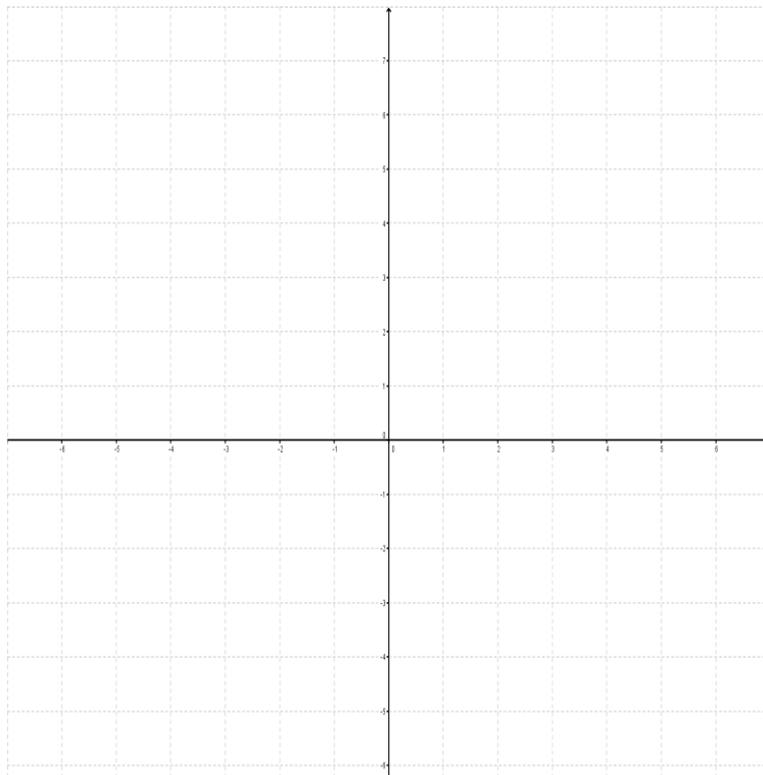
c) Représentation de fonction ou relation non fonctionnelle.

a] Trace le graphique d'une fonction $f_1(x)$ dont

- le domf = $[-4 ; 3]$
- les racines sont : $x = -2$ et $x = 1$
- l'ordonnée à l'origine est : $y = 3$



b] Trace le graphique d'une relation qui n'est pas une fonction dont les abscisses des points du graphique se situent dans l'intervalle $[-3 ; 5]$.



d) Fonctions du premier degré

Complète les données manquantes pour chacune des fonctions ci-dessous :

Tableau		Graphique	Formule : $f(x) = y = mx + p$
x	y		<u>Taux d'accroissement</u>
0			$m =$
	0		<u>Ordonnée à l'origine</u>
6			$p =$
	-4,5		<u>Equation de la fonction</u>
-2			
4			

Tableau		Graphique	Formule : $f(x) = y = mx + p$
x	y		<u>Taux d'accroissement</u>
0			$m = -2$
	0		<u>Ordonnée à l'origine</u>
1			$p = 0$
2			<u>Equation de la fonction</u>
	-2		
-3			

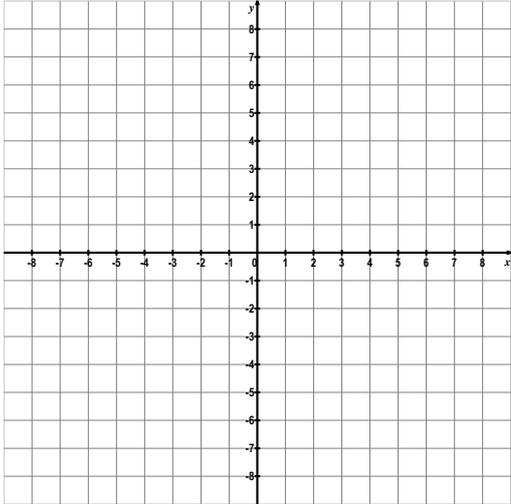
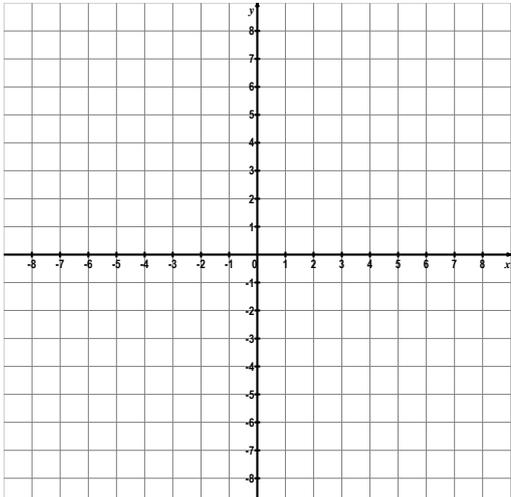
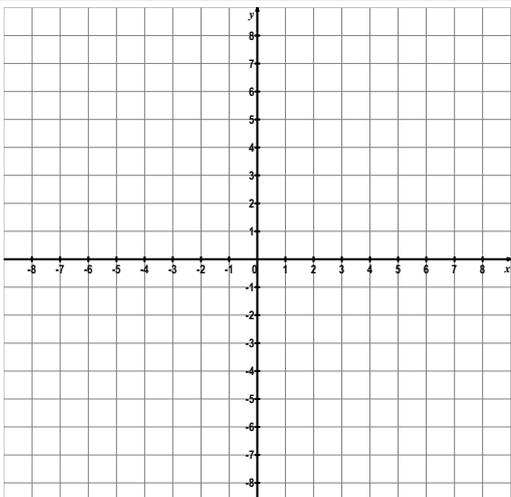
Tableau	Graphique	Formule : $f(x) = y = mx + p$														
<table border="1" style="margin: auto; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="padding: 5px;">x</th> <th style="padding: 5px;">y</th> </tr> </thead> <tbody> <tr style="border-top: 2px solid black; border-bottom: 2px solid black;"> <td style="padding: 5px; text-align: center;">0</td> <td style="padding: 5px; text-align: center;">3</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px; text-align: center;">2</td> <td style="padding: 5px; text-align: center;">0</td> </tr> <tr><td style="padding: 5px;"> </td><td style="padding: 5px;"> </td></tr> </tbody> </table>	x	y	0	3	2	0										<p><u>Taux d'accroissement</u></p> <p>m =</p> <p><u>Ordonnée à l'origine</u></p> <p>p =</p> <p><u>Equation de la fonction</u></p>
x	y															
0	3															
2	0															

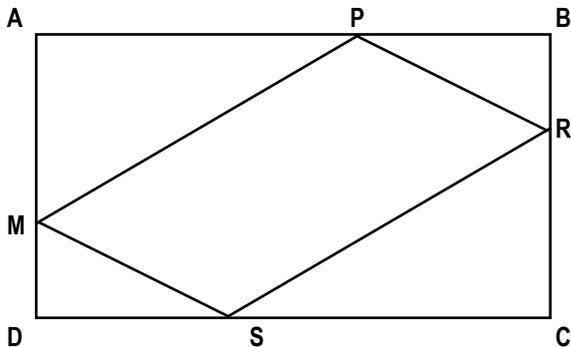
Tableau	Graphique	Formule : $f(x) = y = mx + p$														
<table border="1" style="margin: auto; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="padding: 5px;">x</th> <th style="padding: 5px;">y</th> </tr> </thead> <tbody> <tr style="border-top: 2px solid black; border-bottom: 2px solid black;"> <td style="padding: 5px; text-align: center;">2</td> <td style="padding: 5px; text-align: center;">3</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px; text-align: center;">4</td> <td style="padding: 5px; text-align: center;">7</td> </tr> <tr><td style="padding: 5px;"> </td><td style="padding: 5px;"> </td></tr> </tbody> </table>	x	y	2	3	4	7										<p><u>Taux d'accroissement</u></p> <p>m =</p> <p><u>Ordonnée à l'origine</u></p> <p>p =</p> <p><u>Equation de la fonction</u></p>
x	y															
2	3															
4	7															

Invente...

Tableau	Graphique	Formule : $f(x) = y = mx + p$														
<table border="1" style="margin: auto; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="padding: 5px;">x</th> <th style="padding: 5px;">y</th> </tr> </thead> <tbody> <tr style="border-top: 2px solid black; border-bottom: 2px solid black;"><td style="padding: 5px;"> </td><td style="padding: 5px;"> </td></tr> <tr><td style="padding: 5px;"> </td><td style="padding: 5px;"> </td></tr> </tbody> </table>	x	y														<p><u>Taux d'accroissement</u></p> <p>m =</p> <p><u>Ordonnée à l'origine</u></p> <p>p =</p> <p><u>Equation de la fonction</u></p>
x	y															

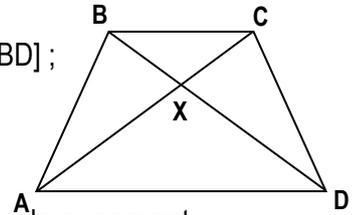
2. Triangles isométriques, semblables,...

- 1] Dans la figure ci-dessous, ABCD est rectangle, MPRS est un parallélogramme.
Démontre que les triangles APM et RCS sont isométriques.



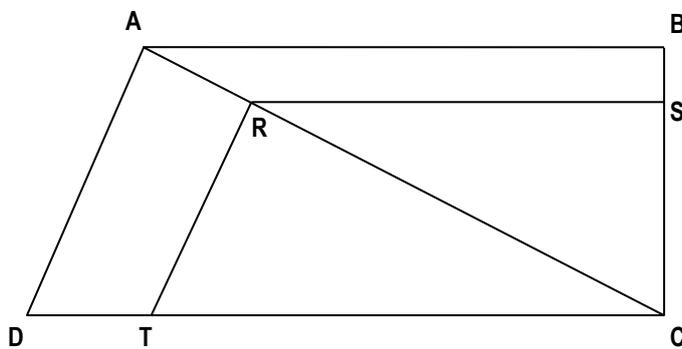
- 2] Dans un triangle isocèle ABC, on porte sur les côtés de même longueur [AB] et [AC] des segments [AE] et [AD] de même longueur. Le point O étant le point d'intersection de [CE] et [BD], démontre que le triangle BOC est isocèle.
- 3] Dans un triangle isocèle, on trace les médianes relatives aux côtés de même longueur. Démontre qu'elles sont de même longueur.
- 4] Dans un triangle isocèle, on trace les hauteurs relatives aux côtés de même longueur. Démontre qu'elles sont de même longueur.
- 5] Dans un triangle isocèle, on trace les bissectrices des angles à la base. Démontre qu'elles sont de même longueur.
- 6] Vrai ou faux et pourquoi?
Soit les $\triangle ABC$ et $\triangle GHI$
- Si $A^\circ = G^\circ$ et $B^\circ = H^\circ$ et $\overline{BC} = \overline{HI}$ alors $\triangle ABC$ iso $\triangle GHI$
 - Si $\overline{BC} = \overline{HI}$ et $\overline{AC} = \overline{GI}$ et $C^\circ = H^\circ$ alors $\triangle ABC$ iso $\triangle GHI$
 - Si $B^\circ = H^\circ$ et $C^\circ = I^\circ$ et $\overline{BC} = \overline{HI}$ alors $\triangle ABC$ iso $\triangle GHI$
 - Si $A^\circ = G^\circ$ et $\frac{\overline{AB}}{\overline{GH}} = \frac{\overline{BC}}{\overline{HI}}$ alors $\triangle ABC$ et $\triangle GHI$ sont semblables
 - Si $\frac{\overline{AB}}{\overline{GH}} = \frac{\overline{BC}}{\overline{HI}} = \frac{\overline{AC}}{\overline{GI}}$ alors $\triangle ABC$ et $\triangle GHI$ sont semblables
 - Si $\overline{BC} = \overline{HI}$ et $\overline{AC} = \overline{GI}$ et $C^\circ = I^\circ$ alors $\triangle ABC$ iso $\triangle GHI$

- 7] Dans le trapèze isocèle ABCD on a $\overline{AB} = \overline{CD}$. On trace les diagonales [AC] et [BD] ; X est le point d'intersection de ces diagonales.
Quels sont les triangles isométriques que tu trouves dans cette figure.
Justifie.



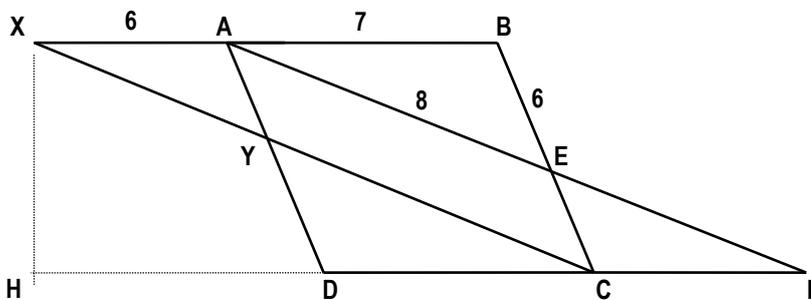
- 8] Dans un triangle isocèle la hauteur relative à la base est aussi la bissectrice de l'angle au sommet.
9] Dans un triangle isocèle la médiane relative à la base est aussi la bissectrice de l'angle au sommet.
10] Dans un triangle isocèle la bissectrice de l'angle au sommet est aussi la hauteur relative à la base.
11] Dans un triangle si la bissectrice d'un angle est aussi hauteur, alors ce triangle est isocèle.
12] Dans un triangle si une médiane est aussi hauteur, alors ce triangle est isocèle.
13] Dans un triangle ABC, on trace la médiane AM et on trace BD et CF perpendiculairement à AM avec $D \in AM$ et $F \in AM$. Démontre que $\overline{BD} = \overline{CF}$.

14]



$AB \parallel RS \parallel DC$
 $AD \parallel RT$
 $BC \perp DC$ $AD \perp AC$
 $\overline{AB} = 20$ $\overline{BC} = 12$
 $\overline{BS} = 2$
 Calcule toutes les longueurs et tous les angles.

- 15] Pour résoudre cet exercice, tu auras besoin des triangles semblables, du théorème de Thalès, du théorème de Pythagore et de la trigonométrie.



Sachant que $\hat{F}^\circ = 30^\circ$ et $\hat{H}^\circ = 90^\circ$, calcule \overline{EC} , \overline{XC} , \overline{EF} et \overline{HX} .
Calcule ensuite le périmètre et l'aire du parallélogramme ABCD.

3. Algèbre

Equations :

- 1] $x^2 = 49$
 - 2] $(2x - 3)(3x - 2) - (4x - 5)(5x - 4) = (3 - 2x)(12 + 7x)$
 - 3] $\frac{x-1}{2} - \frac{2x-1}{5} = \frac{2x+1}{5} - \frac{x+1}{10} + 1$
 - 4] $x^2 - 6x = -9$
 - 5] $\frac{3x}{5} - \frac{1}{2}(4-x) = x - \frac{2}{3}$
 - 6] $x^3 = 4x$
 - 7] $3(2x - 3) - 2(3x - 1) = 6$
 - 8] $x^3 - 2x^2 - 3x = 0$
 - 9] $x^2 + 5 = 0$
 - 10] $4x^2 = 9$
 - 11] $4x^2 = 12x - 9$
 - 12] $x^3 - 5x^2 + 6x = 0$
 - 13] $3x^3 - 7x^2 + 5x - 1 = 0$
 - 14] $x^2 - 7 = 0$
 - 15] $x^2 + 4 = 0$
 - 16] $x^3 = 7x$
 - 17] $(3x + 5)^2 = (2x - 3)^2$
 - 18] $\frac{6+x}{9} - \frac{9-x}{12} = \frac{x-3}{4} - \frac{6-x}{9}$
 - 19] $x^2 = 49$
 - 20] $x^3 = 3x$
 - 21] $3(2x - 3) - 2(3x - 1) = 6$
 - 22] $\frac{1}{2}(x - 2) - \frac{1}{3}(x - 3) + \frac{1}{4}(x - 4) = 4$
 - 23] $x^3 + x^2 = 4x + 4$
 - 24] $2 - \frac{x}{2} + \frac{x}{3} + \frac{3}{5} = 3 - \frac{5x}{6} + \frac{2x}{3} - \frac{2}{5}$
 - 25] $(3x - 2)^2 = (2x + 1)^2$
 - 26] $2x^3 + x^2 - 7x - 6 = 0$
- #### Effectue :
- 27] $(-4a^3b^2 + 7x^3y) \cdot (-7x^3y - 4a^3b^2) =$
 - 28] $(2a^3b^2)^4 \cdot (-3ab^2)^2 \cdot (ab^5)^3 =$
 - 29] $\left(\frac{4x^3}{-3} - \frac{-3y^2}{x} \right)^2 =$
- #### Factorise au maximum
- 30] $3a \cdot (2x + 3y) - 4b \cdot (2x + 3y) =$
 - 31] $x^4 - 16 =$

Fractions algébriques

$$32] \frac{x^2 - 9}{3x^2 + 14x + 15} =$$

$$33] \frac{x^3 - 3x^2 + 2x}{x^2 - 2x} : \frac{x + 2}{x^2 - 4} =$$

$$34] \frac{x^2 - x}{x^3 + 4x^2 + 4x} \cdot \frac{x^2 + 3x + 2}{2 - x} : \frac{2x^2 - 2}{x^3 - 4x} =$$

$$35] \frac{2x^2 - 4x}{3x^2 - 12x + 9} \cdot \frac{3x^2 - 15x + 18}{2x^2 - 8x + 8} \cdot \frac{x^2 - 3x + 2}{x^3 - 4x} =$$

$$36] \frac{x^3 - 3x^2 + 2x}{x^2 - 2x} : \frac{x + 2}{x^2 - 4} =$$

$$37] \frac{x^2 - x}{x^3 + 4x^2 + 4x} \cdot \frac{x^2 + 3x + 2}{2 - x} : \frac{2x^2 - 2}{x^3 - 4x} =$$

$$38] \frac{3}{x - 2} - \frac{2}{x - 3} =$$

$$39] \frac{x + 1}{x^2 - 2x + 1} - \frac{x + 2}{x^2 - 1} =$$

Inéquations

$$40] \frac{x}{2} - 4 + \frac{x}{3} \geq 7 + \frac{5x}{6}$$

$$41] 3x - \frac{1}{2}(4 - x) \leq x - \frac{1}{3}$$

$$42] \frac{x - 2}{3} - \frac{5x - 36}{4} < \frac{12 - x}{2} - 1$$

$$43] 3(2x - 5) - 2(3x - 2) \geq -11$$

Math Pour Réussir : Table des matières

LES RADICAUX

Dans le livre « Math pour réussir », compléter les pages :

- 5 -> Définitions
- 7 et 8 -> simplifications
- 9 -> Additions et soustractions
- 10 et 11 -> Produits et quotients
- 12 et 13 -> Produits remarquables et rendre rationnel le dénominateur
- 14 à 16 -> Exercices synthèses

EQUATIONS et INEQUATIONS

Dans le livre « Math pour réussir », compléter les pages :

- 17 à 24 (excepté la 22) -> premier degré (voir livret bleu pour compliquées)
- 26 à 28 -> degré supérieur à 1 (voir livret bleu pour compliquées)
- 29 -> ensemble de solutions
- 30 à 32 -> Exercices simples (voir livret bleu pour compliquées)

SYSTEMES DE DEUX EQUATIONS A DEUX INCONNUES

Dans le livre « Math pour réussir », compléter les pages :

- 37 à 44 (surtout 41 à 44) -> Exercices variés (voir livret bleu pour compliqués)

PUISSANCES A EXPOSANTS ENTIERS

Dans le livre « Math pour réussir », compléter les pages :

- 45 à 52 -> Exercices variés (voir livret bleu pour compliqués)

CALCULS ALGEBRIQUES

Dans le livre « Math pour réussir », compléter les pages :

- 47 et 48 -> Puissances
- 54 et 55 -> Polynômes : calculs simples
- 58 à 63 -> Rappels de 2^{ème}
- 67 et 68 -> Mise en évidence
- 70 à 72 -> Factorisations par produits remarquables
- 76 et 77 (uniquement le 4) -> Exercices synthèses

FRACTION ALGEBRIQUES

Dans le livre « Math pour réussir », compléter les pages :

- 79 et 80 -> Conditions d'existence
- 81 et 82 -> Simplifications de fractions algébriques SIMPLES (voir livret bleu pour compliquées)
- 83 à 86 -> Addition et soustraction
- 87 à 88 -> Multiplication et division SIMPLES (voir livret bleu pour compliquées)

FONCTION

Dans le livre « Math pour réussir », compléter les pages :

- 89 et 90 -> Appartenance à une fonction et **recherche de racine - ordonnée à l'origine**
- 91 -> Construction de graphiques simples
- 92 et 93 -> Taux d'accroissements
- 94 et 95 -> Calculs de taux d'accroissements
- 96 -> perpendicularité et parallélisme
- 98 à 100 -> Recherche d'équation de droites

PYTHAGORE

Dans le livre « Math pour réussir », compléter les pages :

- 101 à 103 -> Exercices simples
- 104 -> Réciproques
- 105 -> Exercices synthèses simples

ANGLES ET CERCLES

Dans le livre « Math pour réussir », compléter les pages :

- 106 à 109 -> Angles au centre et angles inscrits
- 110 à 112 -> Angles à côtés // ou \perp
- 113 -> Recherche d'amplitudes

TRIANGLES ISOMETRIQUES

Dans le livre « Math pour réussir », compléter les pages :

- 114 à 116 -> Exercices simples sur les cas d'isométries
- 117 à 120 -> Démonstrations

TRIANGLES SEMBLABLES et THALES

Dans le livre « Math pour réussir », compléter les pages :

- 127 et 132 à 134 -> Exercices simples de calculs

TRIGONOMETRIE DU TRIANGLE RECTANGLE

Dans le livre « Math pour réussir », compléter les pages :

- 135 à 144 -> Exercices variés

Pour rappel, les solutions sont accessibles sur le site de Saint Bar : www.saintbar.be

Dans « login », écrire : eleve

Dans « mot de passe », écrire : gari33

Cliquer sur « classes et titulaires », puis « 3D Michiels Yves » et accéder aux correctifs !