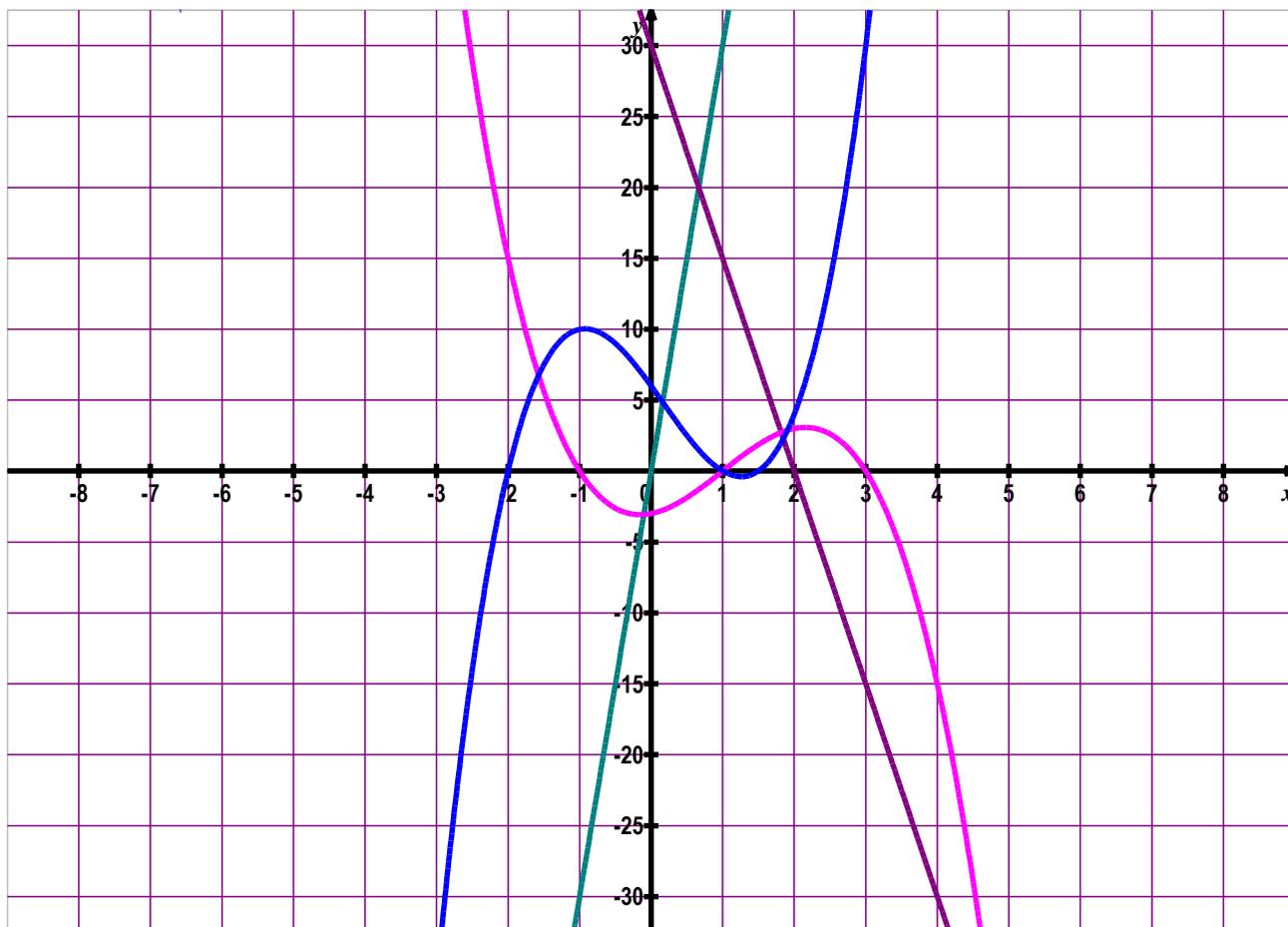


JUIN : EXERCICES DE REVISIONS

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 :**

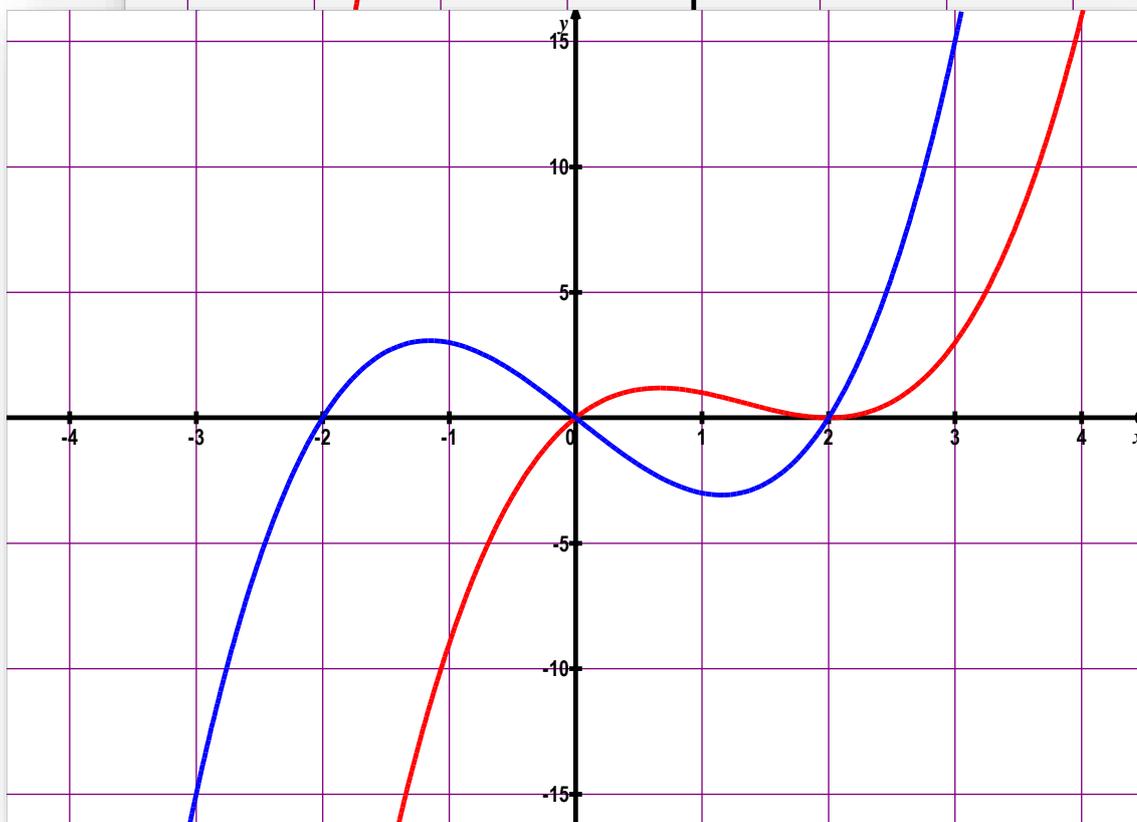
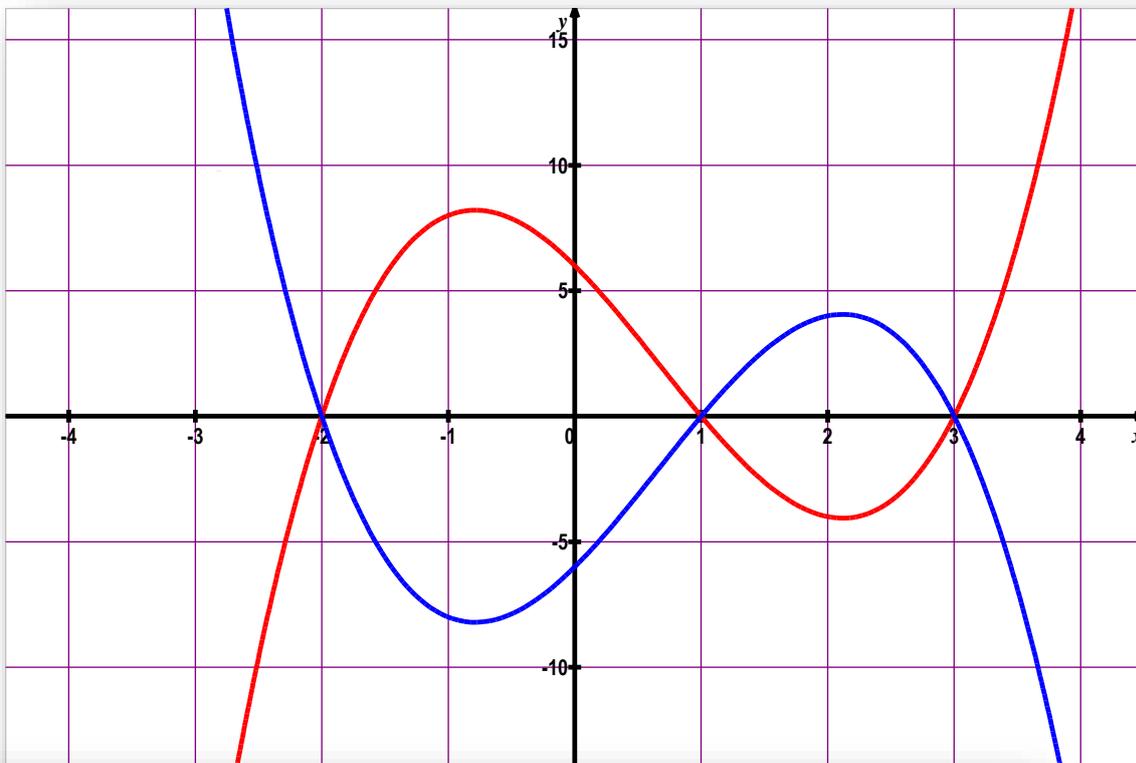
- donner les zéros et le(s) coordonnées des points d'intersection avec l'axe des « x ».
- donner l'ordonnée à l'origine et l'intersection avec l'axe des « y »
- donner les coordonnées des minimums et maximums locaux des fonctions 2 et 4
- résoudre $f_4(x) < 5$
- résoudre $f_1(x) \geq f_3(x)$
- réaliser le tableau de signe et tableau de variation des fonctions 2 et 4

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

- calculer les zéros 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).



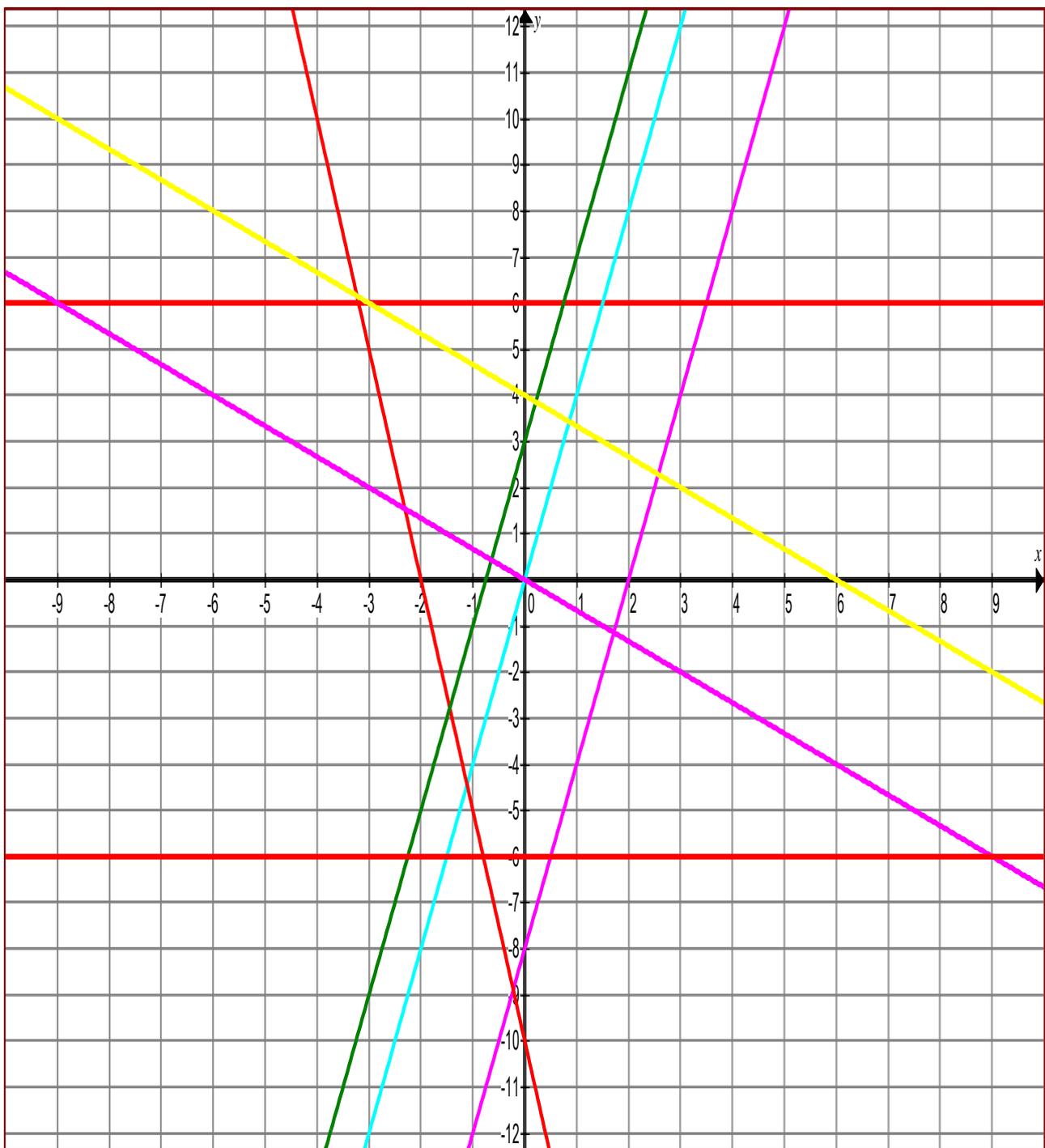
Fonction n°1 : $y = x^3 - 2x^2 - 5x + 6$

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 zéros et dresser les tableaux de signes de chaque fonction
 - donner l'ordonnée à l'origine et l'intersection avec l'axe des « y »
 - donner les minimums et maximums de ces fonctions et dresser les tableaux de variation.
- 3] **A partir de l'expression analytique** :
 - calculer les zéros 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.

$$f(x) = y = 4x - 8$$

$$g(x) = y = 6$$

$$h(x) = y = 4x$$

$$i(x) = y = -5x - 10$$

$$j(x) = y = -2/3x + 4$$

$$k(x) = y = 4x + 3$$

$$l(x) = y = -2/3x$$

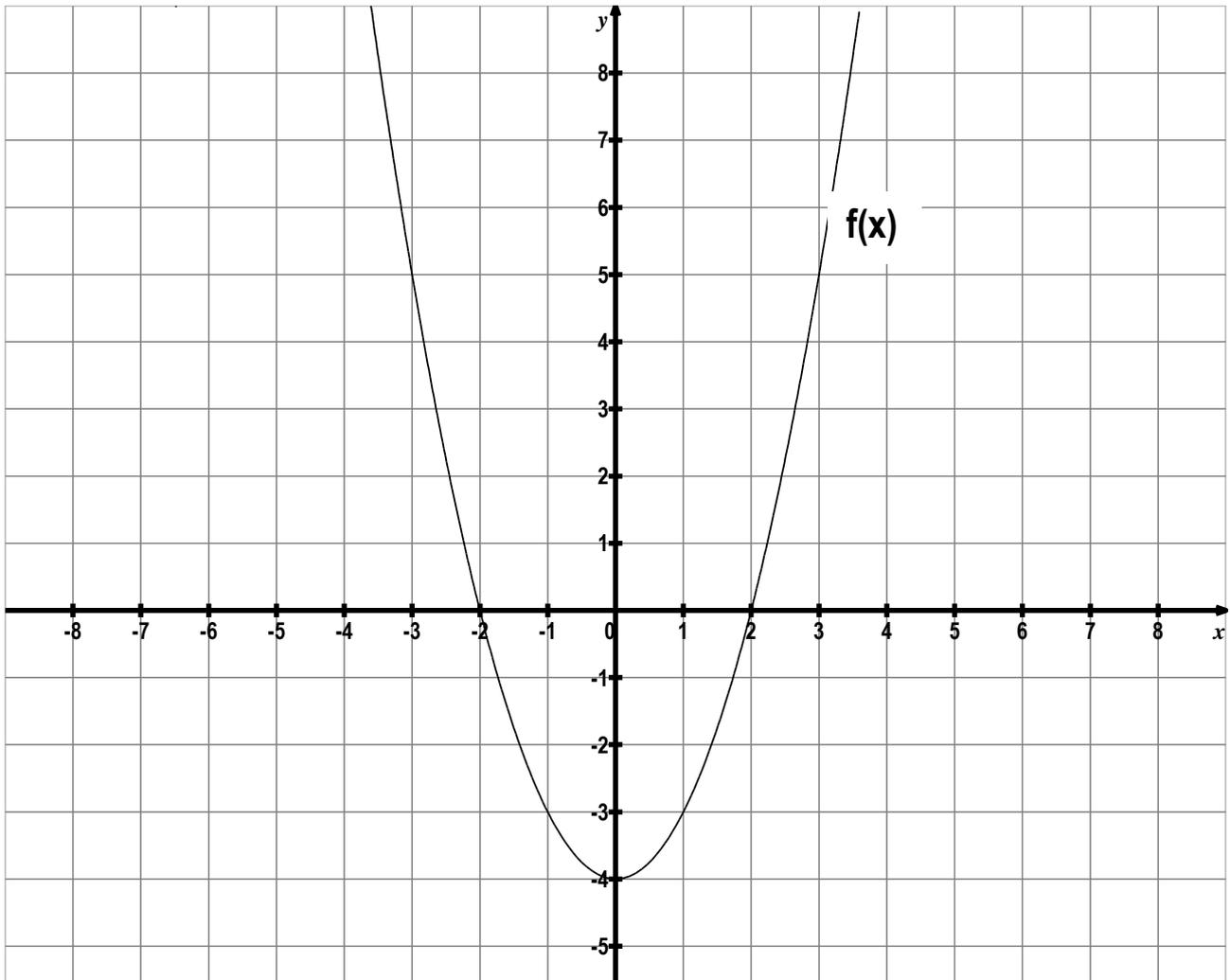
$$m(x) = y = -6$$

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

3] Donne le zéro de chaque fonction.

4] Donne le taux d'accroissement 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] $f(0) = \dots\dots$

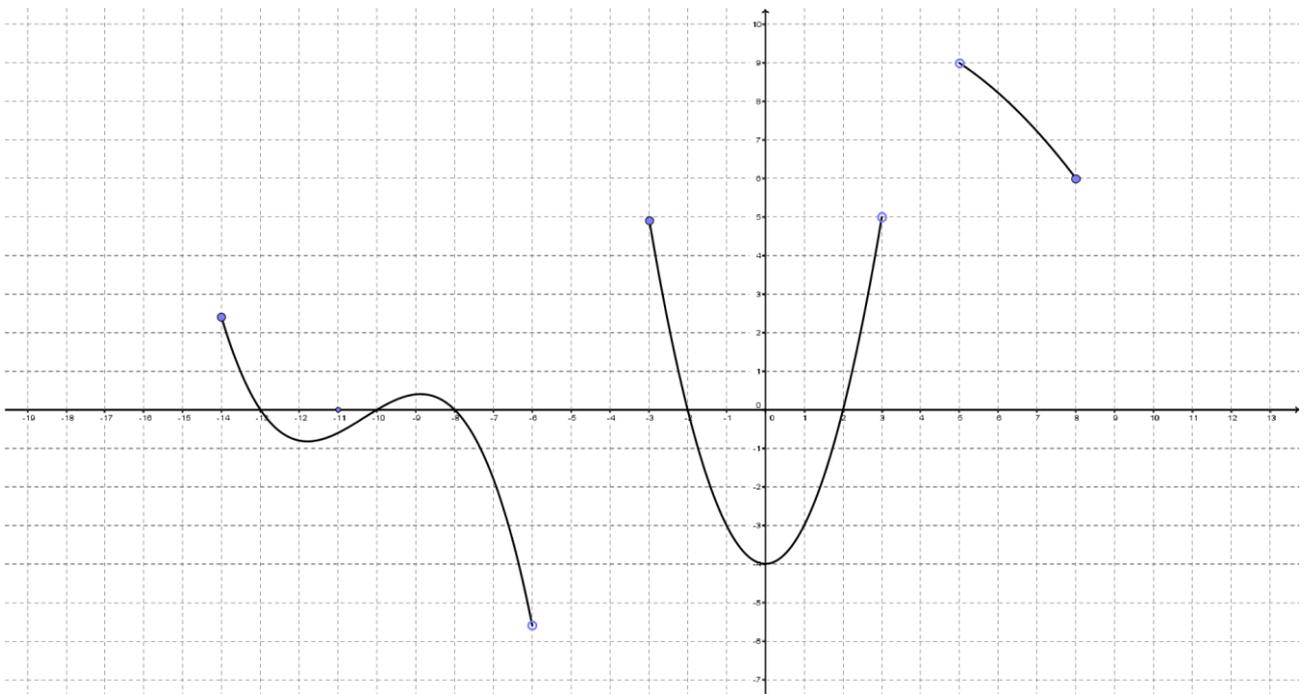
c] $f(2) = \dots\dots$

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. :

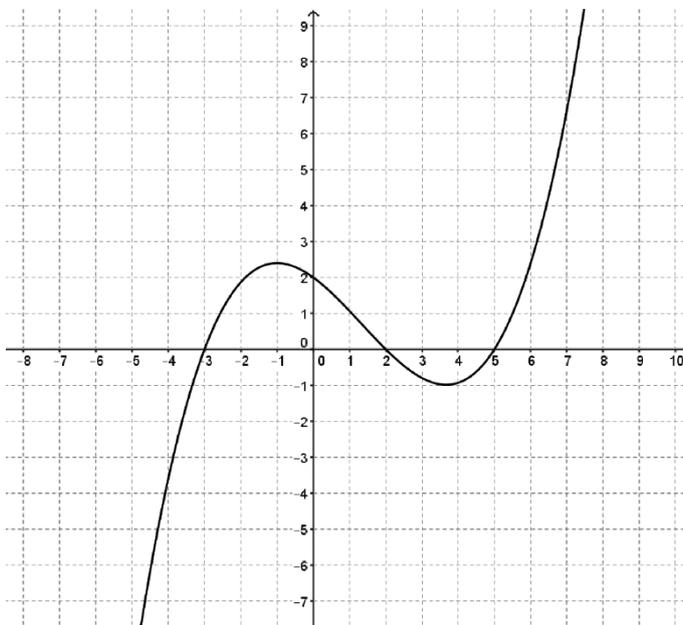
Imf. :

Son ordonnée à l'origine :

Ses zéros :

$f(x) > 7$ sur :

4] A partir du graphique ci-dessous, complète :



Fonction positive sur :

Fonction négative sur :

Maximum(s) locaux :

Minimum(s) locaux :

Tableau de signe :

Fonction croissante sur :

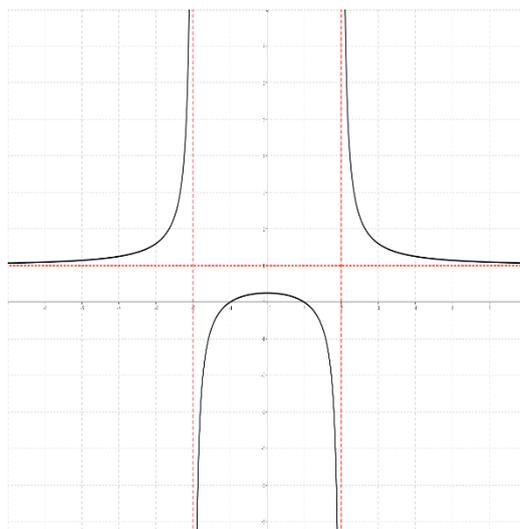
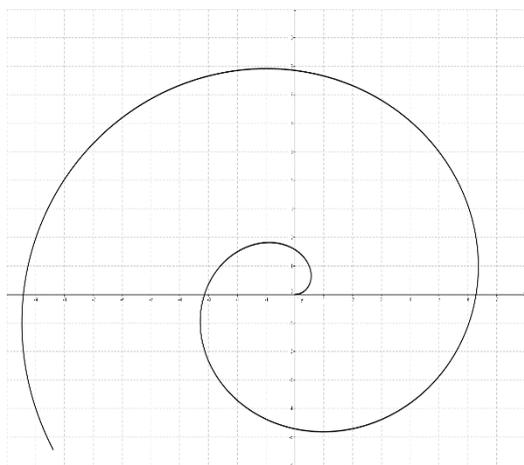
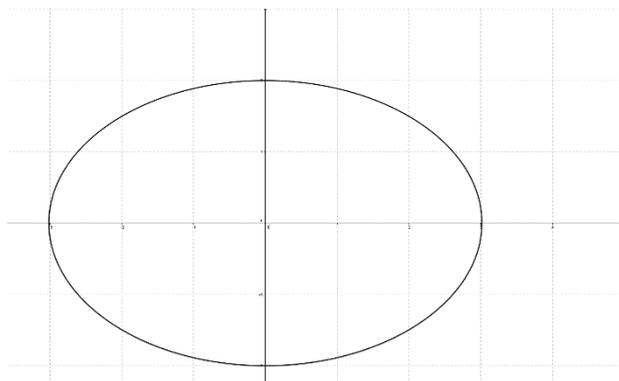
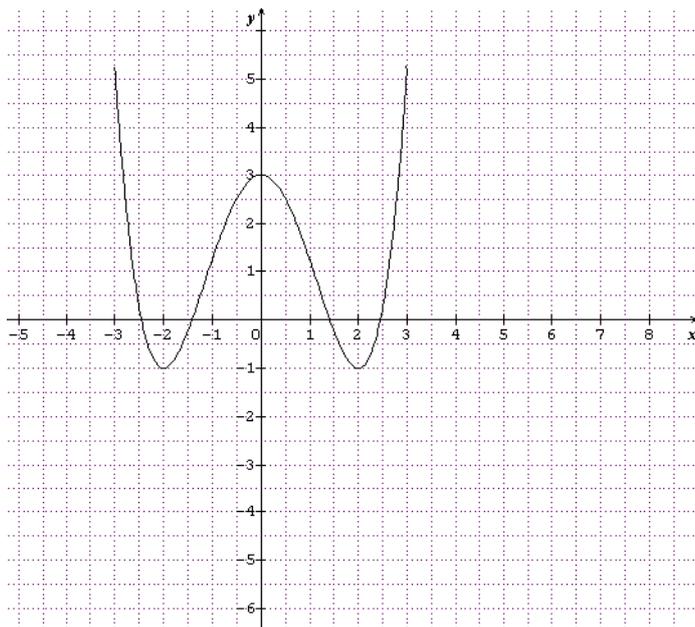
Fonction décroissante sur :

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.

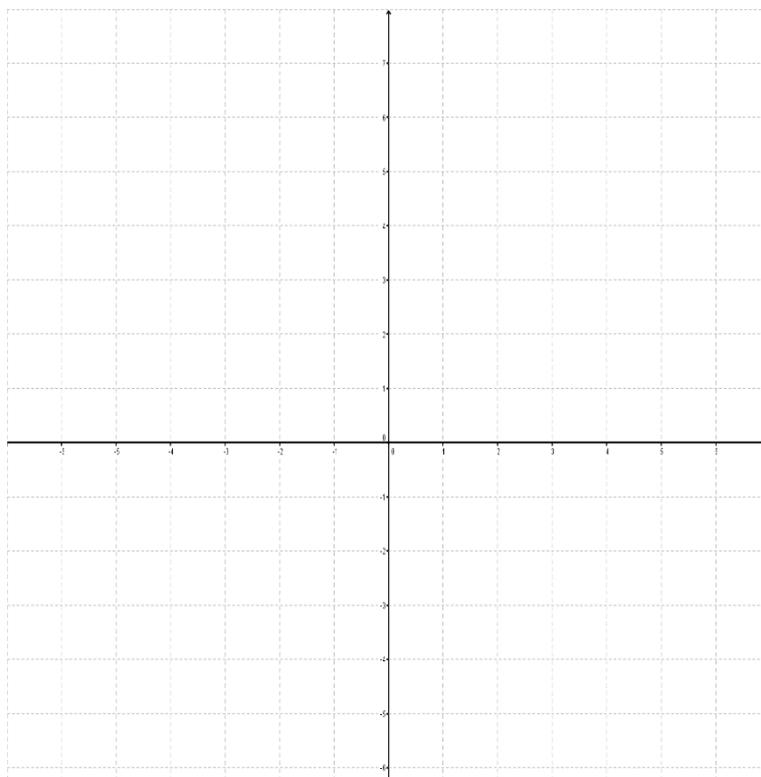
Donne le **Domf** de chacune d'elles



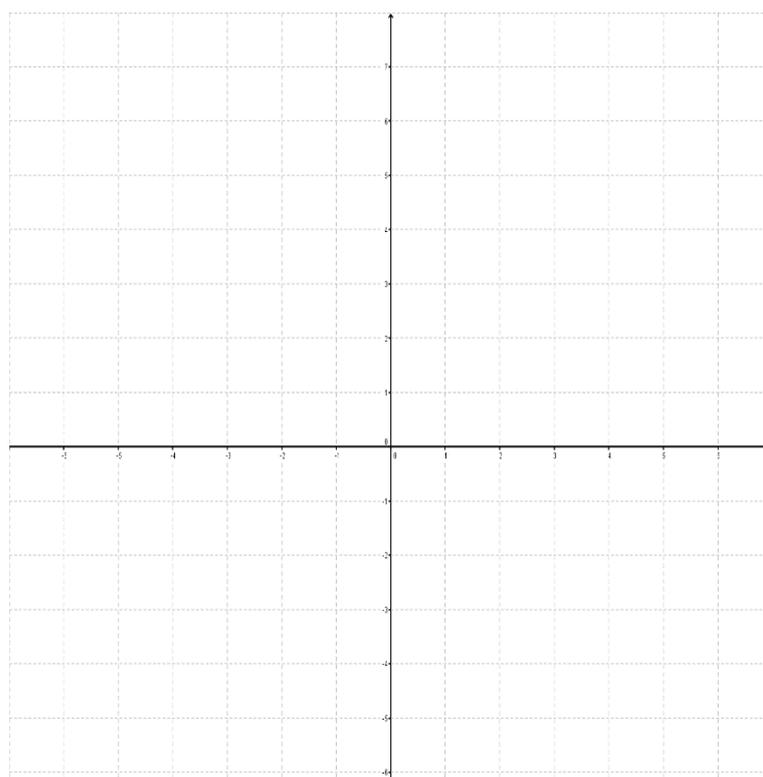
c) Représentation de fonction ou relation non fonctionnelle.

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

- le domf = $[-4 ; 3]$
- les zéros 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	0		$m =$
6	-4,5		<u>Ordonnée à l'origine</u>
-2			$p =$
4			<u>Equation de la fonction</u>

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

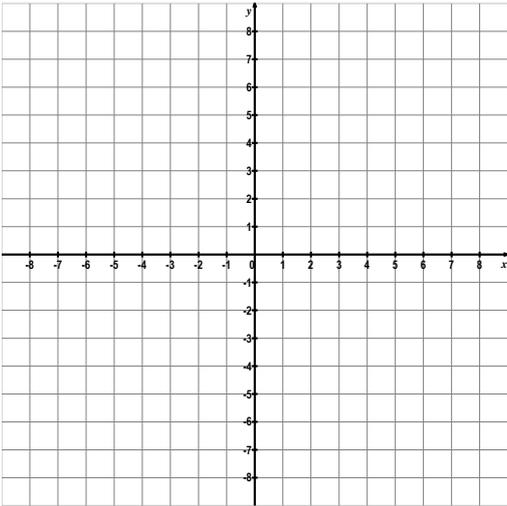
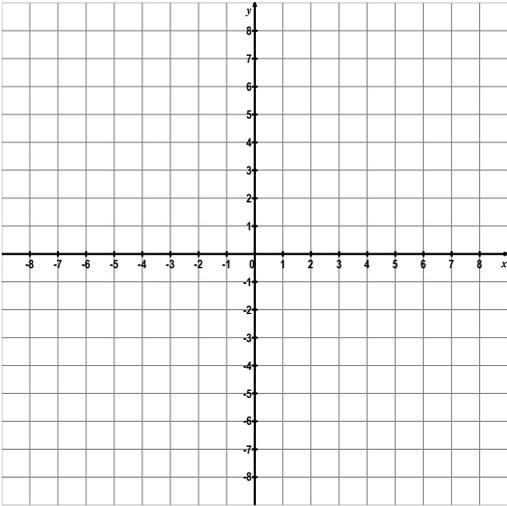
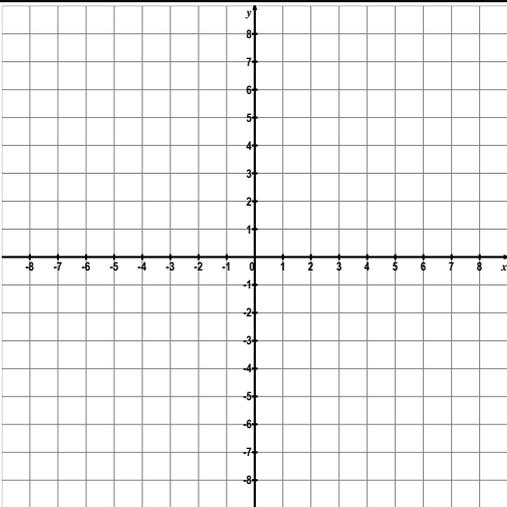
Tableau	Graphique	Formule : $f(x) = y = mx + p$																
<table border="1" style="margin: auto; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="padding: 5px;">x</th> <th style="padding: 5px;">y</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td style="padding: 5px;">0</td><td style="padding: 5px;">3</td></tr> <tr><td style="padding: 5px;">2</td><td style="padding: 5px;">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																	

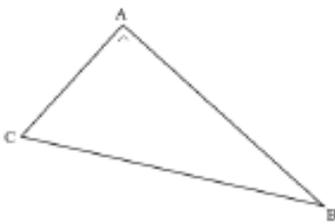
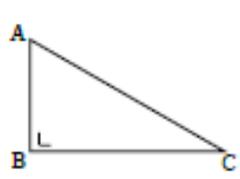
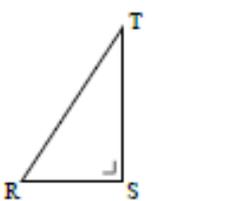
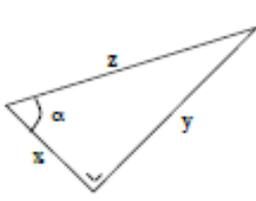
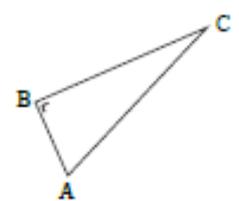
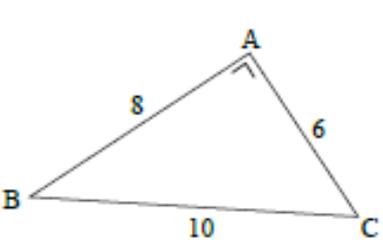
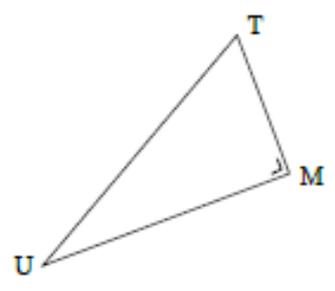
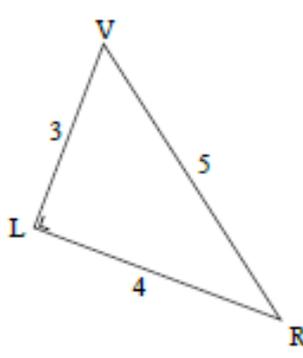
Tableau	Graphique	Formule : $f(x) = y = mx + p$																
<table border="1" style="margin: auto; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="padding: 5px;">x</th> <th style="padding: 5px;">y</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td style="padding: 5px;">2</td><td style="padding: 5px;">3</td></tr> <tr><td style="padding: 5px;">4</td><td style="padding: 5px;">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><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, Trigonométrie,...

1) Trigonométrie « simple »¹

<p>Dans le triangle ci-contre, lequel des rapports</p> $\frac{ AB }{ AC }, \frac{ AC }{ AB }, \frac{ AB }{ BC }, \frac{ BC }{ AB }, \frac{ AC }{ BC }, \frac{ BC }{ AC }$ <p>est égal à</p>			
$\sin \hat{C} ?$	$\cos \hat{C} ?$	$\text{tg} \hat{C} ?$	
<p>Dans les triangles rectangles suivants, DÉTERMINE le sinus, le cosinus et la tangente de</p>			
<p style="text-align: center;">l'angle \hat{A}</p> 	<p style="text-align: center;">l'angle \hat{RTS}</p> 	<p style="text-align: center;">l'angle α</p> 	<p style="text-align: center;">l'angle \hat{C}</p> 
<p>Dans les triangles rectangles suivants, BARRE les réponses incorrectes :</p>			
 <p style="margin-top: 20px;">$\cos \hat{C}$ est égal à</p> <p>1,3 ; 53° ; 37° ; 0,8 ; 0,6 ; $\sin \hat{B}$</p>	 <p style="margin-top: 20px;">$\sin \hat{T}$ est égal à</p> <p>$\frac{12}{13}$; $\frac{5}{13}$; 20° ; $\frac{13}{12}$; $\cos \hat{U}$; 1,04</p>	 <p style="margin-top: 20px;">$\text{tg} \hat{V}$ est égal à</p> <p>0,8 ; 42° ; $\frac{4}{3}$; $\frac{3}{4}$; $\frac{\sin \hat{V}}{\cos \hat{V}}$; $\frac{\cos \hat{R}}{\sin \hat{R}}$</p>	

¹ Evaluation non certificative – 2014 – Pistes didactiques – Fédération WB : Enseignement.be

CALCULE α ($\alpha \in [0^\circ, 90^\circ]$)

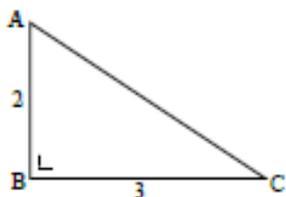
$$\sin \alpha = 0,8$$

$$\cos \alpha = \frac{1}{3}$$

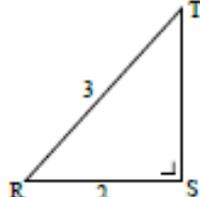
$$\text{Tg } \alpha = \frac{5}{3}$$

Dans les triangles rectangles suivants, DÉTERMINE le sinus, le cosinus et la tangente de

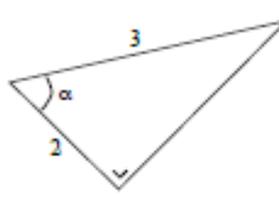
l'angle \hat{A}



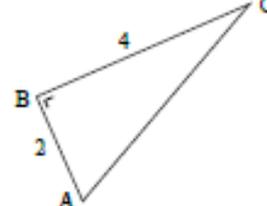
l'angle RTS



l'angle $\hat{\alpha}$



l'angle \hat{C}



Dans un triangle rectangle, les côtés de l'angle droit mesurent respectivement 15 et 20, quelles sont les amplitudes des deux autres angles ?

Dans un triangle rectangle, l'hypoténuse mesure 20 et un côté de l'angle droit mesure 15, quelles sont les amplitudes des deux autres angles ?

Dans un triangle rectangle, l'hypoténuse et un côté de l'angle droit mesurent respectivement 35 et 20, quelles sont les amplitudes des deux autres angles ?

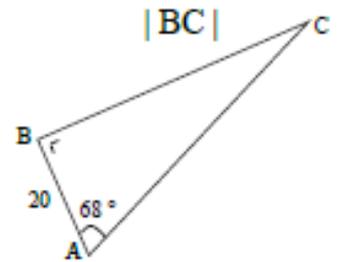
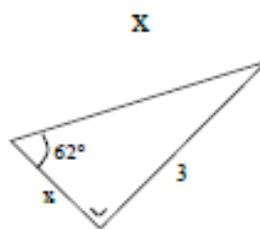
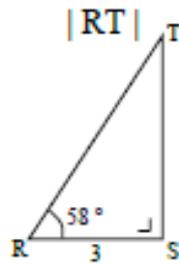
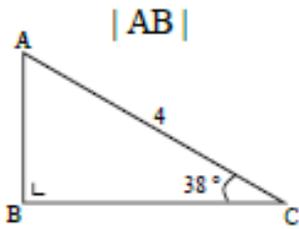
ISOLE x

$$a x = b$$

$$\frac{x}{a} = b \quad (a \neq 0)$$

$$\frac{a}{x} = b \quad (x \neq 0)$$

Dans les triangles rectangles suivants, DÉTERMINE



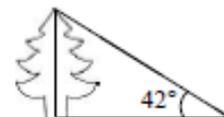
Dans un triangle rectangle, l'amplitude d'un angle est 73° et son côté opposé mesure 27, que mesurent l'hypoténuse et le troisième côté ?

Dans un triangle rectangle, l'amplitude d'un angle est 18° et son côté adjacent mesure 42, que mesurent l'hypoténuse et le troisième côté ?

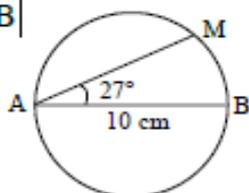
2] Trigonométrie : problèmes

1. Quelle est l'amplitude de l'angle que fait un rayon lumineux avec l'horizontale lorsque l'ombre d'un poteau vertical mesure les $\frac{7}{5}$ de sa hauteur ?
2. Un chemin sépare deux maisons. Une échelle de 8 m appuyée sur la façade de l'une d'elles fait un angle de 72° avec le sol. Sans bouger les pieds de l'échelle, on l'appuie sur l'autre façade, elle fait alors un angle de 76° avec le sol. Quelle est la largeur du chemin ?

1. Le rayon solaire passant par le sommet d'un sapin forme un angle de 42° avec le sol horizontal. Quelle est la hauteur du sapin sachant que son ombre a une longueur de 33 m ?



2. Calculer $|MB|$



3. Le fronton d'un temple grec a la forme d'un triangle isocèle dont la base mesure 25 m. Calcule la longueur des deux autres côtés ainsi que l'amplitude des angles à la base sachant que la hauteur relative à cette base mesure 5,2 m.

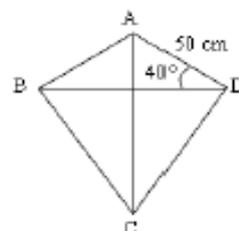


4. Un cycliste monte un col. Il démarre à une altitude de 340 m. Il monte pendant 15 km sur une route qui fait un angle de 7° avec l'horizontale. À quelle altitude arrivera-t-il au sommet ?
5. Deux immeubles se trouvent de part et d'autre d'une rue. Du bâtiment dont la hauteur vaut 240 m, on observe le sommet du second sous un angle de 25° par rapport à l'horizontale. Réalise un schéma de la situation. La hauteur du second immeuble vaut 360 m. Calcule la distance séparant ces deux immeubles.

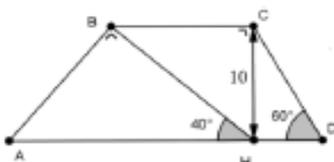
6. Une ligne à haute tension reliant les villages A et C franchit une rivière. Si tu sais que B est un angle droit, $|AB| = 94$ m et $|\hat{BAC}| = 72^\circ$, calcule la distance séparant les deux villes.



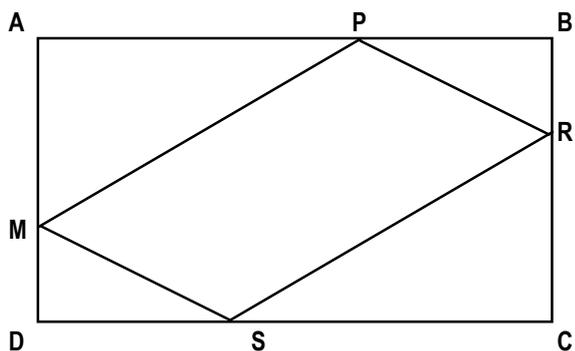
7. Manon veut construire un cerf-volant selon les dimensions suivantes et sachant que \hat{B} et \hat{D} sont des angles droits. Quelles sont les longueurs des baguettes formant la structure du cerf-volant (les diagonales) ?



8. En tenant compte des informations données sur le dessin, calcule la longueur des quatre côtés, le périmètre et l'aire du trapèze ABCD.



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

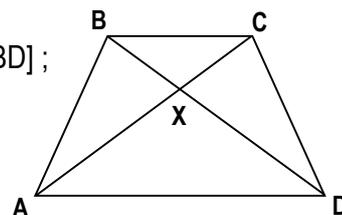


- 4] Vrai ou faux et pourquoi?

Soit les $\triangle ABC$ et GHI

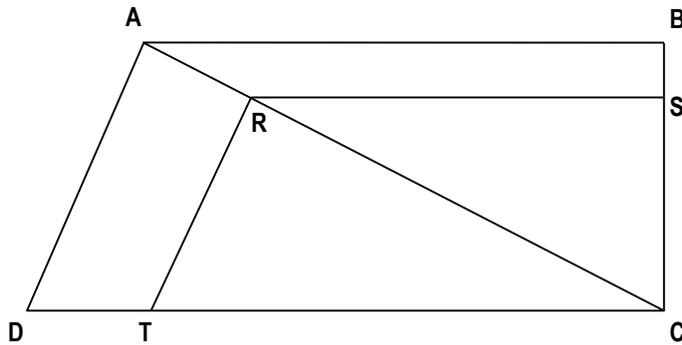
- a) Si $A^\circ = G^\circ$ et $B^\circ = H^\circ$ et $\overline{BC} = \overline{HI}$ alors $\triangle ABC$ iso $\triangle GHI$
- b) Si $\overline{BC} = \overline{HI}$ et $\overline{AC} = \overline{GI}$ et $C^\circ = H^\circ$ alors $\triangle ABC$ iso $\triangle GHI$
- c) Si $B^\circ = H^\circ$ et $C^\circ = I^\circ$ et $\overline{BC} = \overline{HI}$ alors $\triangle ABC$ iso $\triangle GHI$
- d) Si $A^\circ = G^\circ$ et $\frac{\overline{AB}}{\overline{GH}} = \frac{\overline{BC}}{\overline{HI}}$ alors $\triangle ABC$ et $\triangle GHI$ sont semblables
- e) Si $\frac{\overline{AB}}{\overline{GH}} = \frac{\overline{BC}}{\overline{HI}} = \frac{\overline{AC}}{\overline{GI}}$ alors $\triangle ABC$ et $\triangle GHI$ sont semblables
- f) Si $\overline{BC} = \overline{HI}$ et $\overline{AC} = \overline{GI}$ et $C^\circ = I^\circ$ alors $\triangle ABC$ iso $\triangle GHI$

- 5] 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.



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 $\overline{BD} = \overline{CF}$.

6]



$AB \parallel RS \parallel DC$

$AD \parallel RT$

$BC \perp DC$

$AD \perp AC$

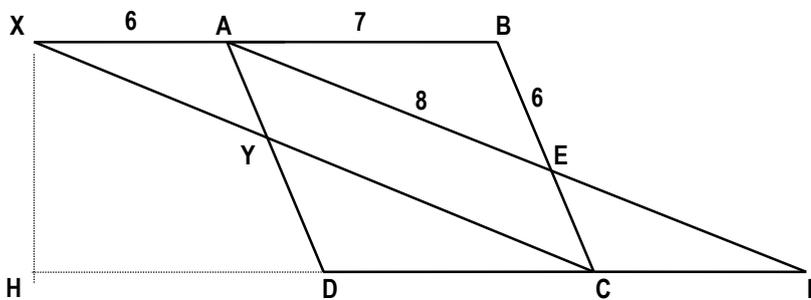
$\overline{AB} = 20$

$\overline{BC} = 12$

$\overline{BS} = 2$

Calcule toutes les longueurs et tous les angles.

7] 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] $x^2 = 25$
- 20] $x^3 = 3x$
- 21] $3(2x - 3) - 2(3x - 1) = 4$
- 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 zéro - 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 !