1) Développer puis simplifier les expressions suivantes :

$A = (\sqrt{2}+3)^2 - 6\sqrt{2}$; $B = (x^2+1)^3 - (x^3+1)^2$

$C = (2x+5)(2x-5)$

2) Soit $x = 7 + 4\sqrt{3}$ et $y = 7 - 4\sqrt{3}$

a) Calculer $x \cdot y$.

b) Montrer que $(\sqrt{x}+\sqrt{y})^2 = 16$

3) a) Factoriser au maximum

$E = (3x-2)^2 - x^2$; $F = x^3 + 9x^2 + 27x + 27$

$G = (x+3)(x^2+1)^2 - x - 3$

Soit ABCD un parallélogramme.

1) a) Construire le point $E = t_{\overrightarrow{CB}}(A)$

b) Montrer que $A = D * E$.

2) La droite (EC) coupe (AB) en I.

Montrer que $\overline{AI} = \overline{IB}$.

3) a) Construire le point $F = t_{\overrightarrow{AB}}(E)$.

b) Déterminer l'image de la droite (ED) par $t_{\overrightarrow{AB}}$

1°) Soit $A(x) = x^3 - 8 + (x-2)(5-x^2)$

a) Factoriser $x^3 - 8$

b) En déduire que $A(x) = (x-2)(2x+9)$

c) Résoudre alors dans $\mathbb{R}$ l'équation $A(x) = 0$

2°) Soit $B(x) = x^2 - 4$

a) Factoriser $B(x)$

b) Résoudre dans $\mathbb{R}$, $A(x) = B(x)$

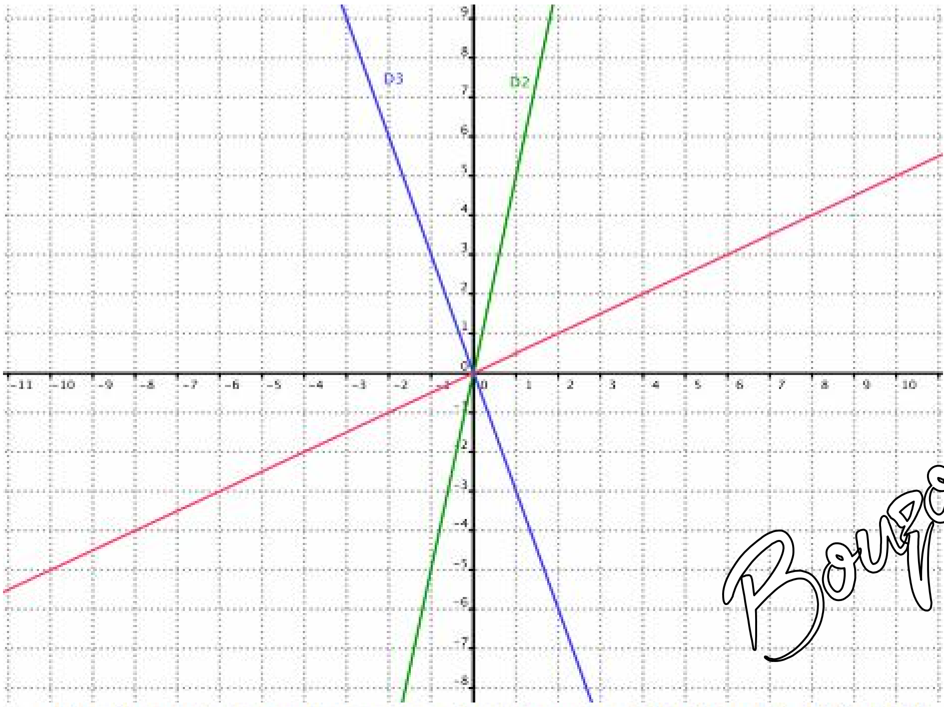
On considère trois fonctions linéaires f, g et h telles que :

$f : x \mapsto 6x$

$g : x \mapsto -5x$

$h : x \mapsto 20x$

$f(5) = 30$	$f(\ldots\ldots) = 66$	$f(\ldots\ldots) = 18$
$g(\ldots\ldots) = -50$	$g(\ldots\ldots) = 15$	$g(2) = \ldots\ldots$
$h(\ldots\ldots) = 0$	$h(5) = \ldots\ldots$	$h(\ldots\ldots) = 40$



1. Par simple lecture donner les équations des 3 droites D1, D2 et D3

   (D1) : $y = \dots\, x$ (D2) : $y = \dots\, x$ (D3) : $y = \dots\, x$

2. En déduire les fonctions f, g et h associées à chacune des droites D_1, D_2 et D_3 et compléter le tableau

$f(6) = \dots$	$g(1) = \dots$	$h(-2) = \dots$
$f(\dots\dots) = 4$	$g(\dots\dots) = -10$	$h(\dots\dots) = 9$

   $f : x \to \dots\dots x$ $g : x \to \dots\dots x$ $h : x \to \dots\dots x$

3. A l'aide du graphique compléter les phrases suivantes suivant :

   Graphiquement, par f, l'image de 4 est ….. et l'antécédent de – 5 est …

   Graphiquement, par g, l'image de 2 est ….. et l'antécédent de – 5 est …

   Graphiquement, par h, l'image de 1 est ….. et l'antécédent de – 6 est …

Exercice N°2

Soit ABC un triangle isocèle en A tel que BC=7 cm et $\widehat{ABC}$ =60°

1) Construire le point H le projeté orthogonal de A sur [BC]

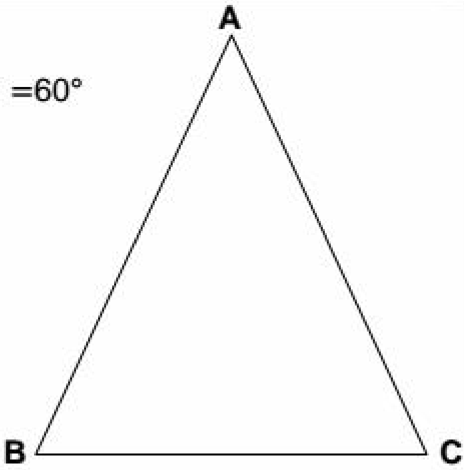
2) Calculer BH et AH.

3) Montrer que $\widehat{BAH} = 30°$

4) La parallèle à (AC) passant par H coupe (AB) en K

a) Calculer HK et BK

b) Calculer $\widehat{KHC}$?



1) Soit x un angle aigu tel que $\tan x = 2$.

a) Montrer que $1 + (\tan x)^2 = \dfrac{1}{(\cos x)^2}$

b) Calculer alors $\cos x$ et $\sin x$

2) Soit ζ un cercle de diamètre $[AB]$ tel que $AB = 8$

C étant un point de la tangente à ζ en B tel que $BC = 4$.

Le segment $[AC]$ coupe ζ en I.

a) Déterminer la nature du triangle ABI.

b) Montrer que $AC = 4\sqrt{5}$ puis calculer $\cos BAC$ et $\tan BAC$.

c) Calculer les distances BI et CI.

1) Soit x un angle aigu tel que $\sin x = \dfrac{3}{7}$ calculer $\cos x$ et $\tan x$

2) construire en justifiant un angle aigu de mesure y tel que $\cos y = \dfrac{2}{5}$

3) Soit t la mesure d'un angle aigu ;

a/ Montrer que $1+\tan^2 w = \dfrac{1}{\cos^2 w}$

b/ Sachant que $\tan w=\sqrt{7}$ déterminer $\cos w$

Soit ABC un tringle isocèle en A tel que BC=6 cm et ABC=30° ; O est le projeté orthogonale de A sur (BC) ;

1/ Construire ABC puis calculer BO et BA

2/ Soit (ζ) un cercle de diamètre [BC]. La droite (AB) recoupe (ζ) en D.
Calculer BD et DC

3/ Soit E le point de [BD] tel que ED =3

a/ Calculer AE et évaluer DEC

b/ Soit I le projeté orthogonale de A sur (EC) ; Calculer AI et évaluer l'angle ACE

c/ En déduire sin 15°.

on donne $\sin 30 = \dfrac{1}{2}$; $\cos 30° = \dfrac{\sqrt{3}}{2}$; $\sin 45° = \dfrac{\sqrt{2}}{2}$