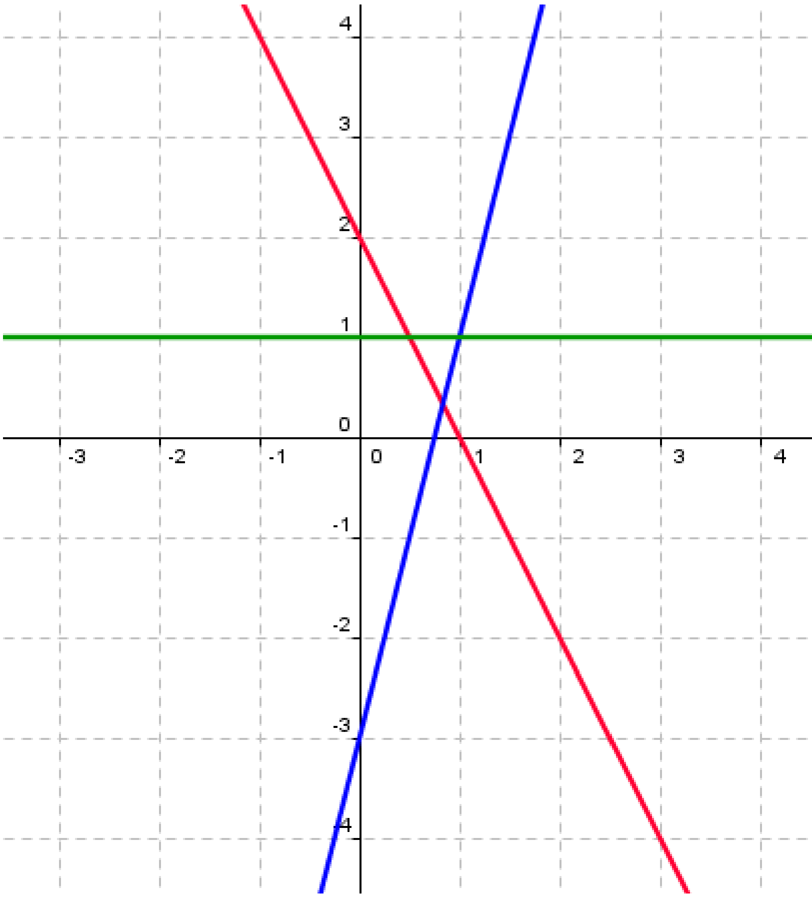
3ème	Correction devoir surveillé n ° 6 *Calculatrice autorisée*	2011/2012

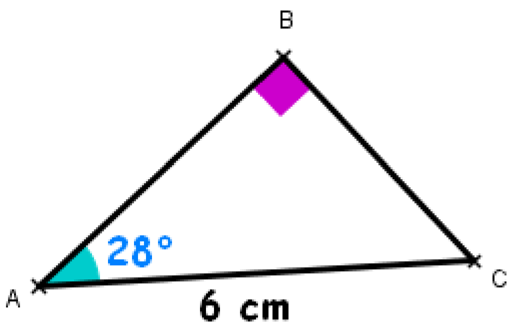
Exercice 1 : (3 points)

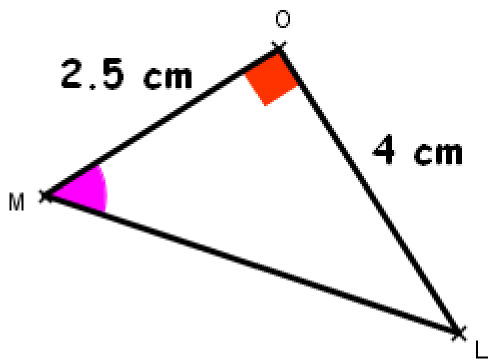


Donne les expressions algébriques des fonctions affines ci-contre :

f (x) = **$4x$ - 3**
g (x) = **$-2x$ + 2**
h (x) = **1**

Exercice 2 : (5 points)





1) Calcule la valeur arrondie au millimètre de BC.

Le triangle ABC est rectangle en B.
On a donc

$$\sin(\widehat{BAC}) = \sin(28) = \frac{BC}{AC} = \frac{BC}{6}$$

Donc BC = 6 × sin (28) ≈ **2,82 cm**

2) Calcule la valeur arrondie au degré près de $\widehat{LMO}$

Le triangle OML est rectangle en O.
On a donc

$$\tan(\widehat{OML}) = \frac{OL}{OM} = \frac{4}{6}$$

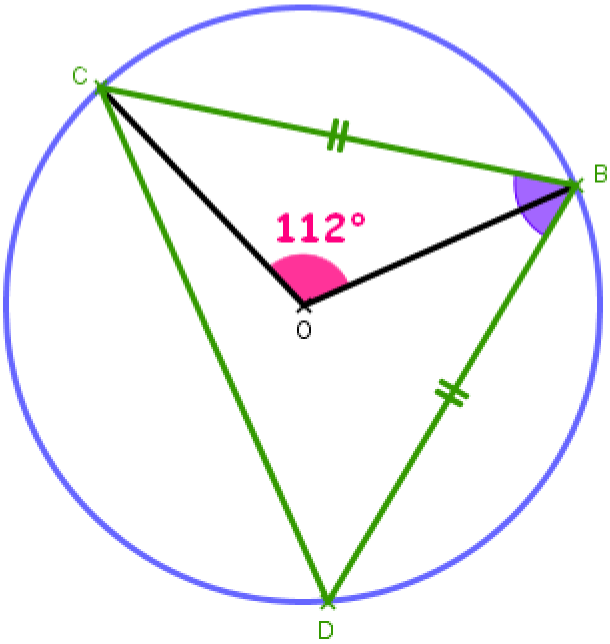
A la calculatrice, $\widehat{OML}$ = $\tan^{-1}$ (4 : 6) ≈ **58°**

Exercice 3 : (4 points)

Le triangle BCD est un triangle isocèle en B inscrit dans le cercle de centre O ci-contre.

On donne $\widehat{BOC}$ = 112°.

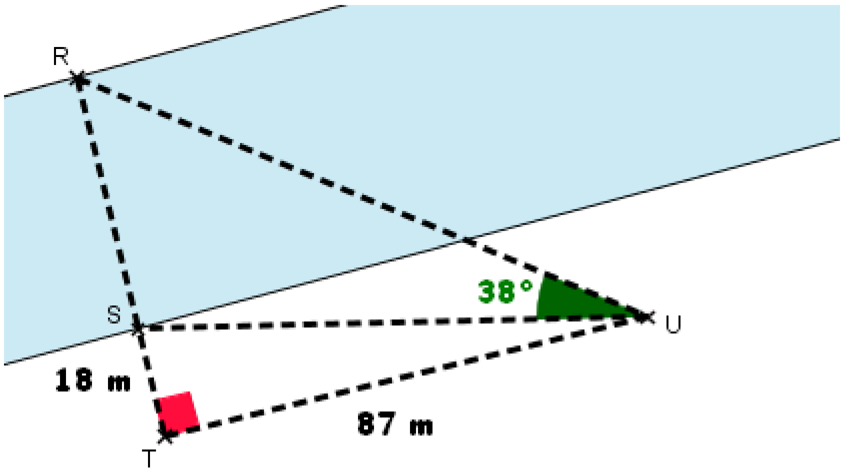
Calcule $\widehat{DBC}$. Justifie.



On sait que l'angle $\widehat{COB}$ est un angle au centre.
On sait que l'angle $\widehat{CDB}$ est un angle inscrit.
De plus ils interceptent le même arc $\overset{\frown}{CB}$.
Or si un angle inscrit et un angle au centre interceptent le même arc alors l'angle inscrit mesure la moitié de l'angle au centre.
Donc $\widehat{CDB}$ = 112 / 2 = 56°.

On sait que le triangle CBD est isocèle en B. Donc ses angles à la base sont égaux.
$\widehat{CDB}$ = $\widehat{DCB}$ = 56°.
Comme la somme des mesures des angles d'un triangle est égale à 180°, alors $\widehat{CBD}$ = 180 – 2 x 56 = 180 – 112 = **68°**.

Exercice 4 : (4 points)



Emma se trouve sur la rive droite d'un fleuve. Elle souhaite calculer sa largeur. Emma a pris certaines mesures.

Calcule, en mètres, une valeur approchée de la largeur (RS) de ce fleuve arrondie au centimètre.

Calculons l'angle SUT.

Le triangle STU est rectangle en T. Donc tan($\widehat{STU}$) = $\frac{ST}{UT}$ = $\frac{18}{87}$ donc $\widehat{STU}$ = $\tan^{-1}$ (18 : 87) ≈ **11,7°**

L'angle $\widehat{TUR}$ ≈ 11,7 + 38° = 49,7°.

On a donc dans le même triangle rectangle :

tan ($\widehat{TUR}$) = $\frac{RT}{TU}$ = $\frac{RT}{87}$ donc RT = 87 x tan (49,7) ≈ **102,5 m.**

RS ≈ 102,5 – 18 ≈ **84,59 m**

<u>Exercice 5</u> : (4 points)

Un site propose de télécharger des chansons légalement. Pour cela, l'internaute a le choix entre un site A et un site B.
Site A : 1,40€ l'unité.
Site B : Un abonnement de 15€ annuel puis chaque chanson ne coûte que 0,8€.

1) Soit f la fonction qui à x, le nombre de chansons achetées, associe le prix payé en € avec le **site A.**
    a) Quelle est l'expression algébrique de f ?

f (x) = 1,4 x

    b) Quelle particularité a cette fonction ? Justifie.

C'est une fonction linéaire car elle est de la forme f (x) = ax

    c) Calcule l'image de 30 par la fonction f.

f (30) = 1,4 x 30 = 42
L'image de 30 par la fonction f est 42.

2) Soit g la fonction qui à x, le nombre de chansons achetées, associe le prix payé en € avec le **site B.**
    a) Quelle est l'expression algébrique de g ?

g (x) = 0,8 x + 15

    b) Quelle particularité a cette fonction ? Justifie.

C'est une fonction affine car elle est de la forme g (x) = a$x + b$

    c) Calcule un antécédent de 45 par la fonction g.

On cherche x tel que g (x) = 0,8 x + 15 = 45.
0,8 x = 30.
x = 37,5
Un antécédent de 45 par la fonction g est 37,5.

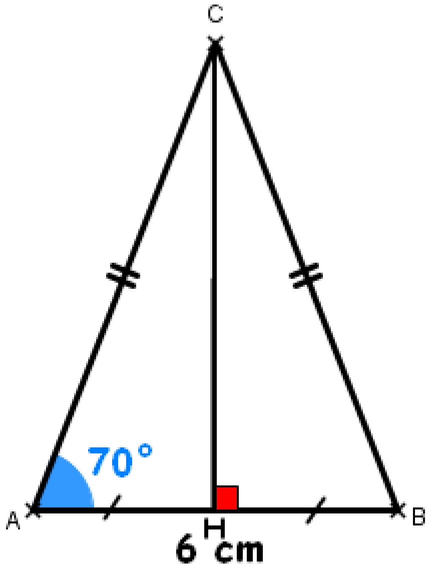
3) Résous l'équation 1,4x = 15 + 0,8x .

1,4x = 15 + 0,8x
1,4x – 0,8x = 15
0,6x = 15
$x = \frac{15}{0,6}$ = **25**

Que représente cette solution ?

Cela veut dire que pour 25 musiques achetées, il va payer le même prix.

<u>Défi</u> : (Bonus) (+ 1 : avec explications **)**



Soit ABC un triangle isocèle en C tel que tel que $\widehat{CAB}$ = 70° et AB = 6 cm.

Trouve une méthode pour calculer l'aire de ce triangle.
Calcule la.

On note H le pied de la hauteur issue de C. Elle coupe le côté AB en son milieu.
On sait que le triangle AHC est rectangle en H, donc

$$\tan\left(\widehat{CAH}\right) = \frac{CH}{AH} = \frac{CH}{3}$$

Donc CH = 3 x tan (70) ≈ **8,24 cm**

L'aire du triangle ABC est donc $\frac{Bxh}{2} = \frac{6x8{,}24}{2}$ ≈ **24,72 cm²**