



C O N T R Ô L E N ° 1 0

Jeudi 14 juin 2012 – calculatrice autorisée !

Exercice n° 1 – question de cours (...../2 points)

(à faire directement sur le sujet)

- Donne la définition :
 - d'une équation : c'est **une égalité à trous dont les trous ont été remplacés par des inconnues.**
 - d'une inconnue : c'est **une lettre qui cache un nombre recherché.**
- Dans le triangle ZEN rectangle en Z, on a :

$$\cos \widehat{ZEN} = \frac{EZ}{EN}$$

Exercice n° 2 (...../4 points)

(les réponses sont à noter directement sur le sujet)

Ci-dessous sont présentées quatre balances. Déterminer dans chaque cas la valeur de x afin que la balance soit équilibrée (on pourra transformer en équation puis résoudre) :

1.
 $x = 3$

3.
 $x = \frac{3}{4} = 0,75$

2.
 $x = 1$

4.
 $x = -1$ ou \emptyset

Exercice n° 3 (...../6 points)

(les réponses sont à noter directement sur le sujet)

Résous les équations suivantes :

- $2x + 12 = 22 \Rightarrow \mathcal{S} = \{5\}$
- $5x - 3 = 57 \Rightarrow \mathcal{S} = \{12\}$
- $x + 2 = 2 - x \Rightarrow \mathcal{S} = \{0\}$
- $2x + 5 = 5x - 4 \Rightarrow \mathcal{S} = \{3\}$
- $3x + 1 = 3(2 - x) \Rightarrow \mathcal{S} = \{5/6\}$
- $2(x + 3) = 4(x - 1) \Rightarrow \mathcal{S} = \{5\}$

Question bonus : Compléter les deux balances suivantes afin de représenter les deux premières équations :

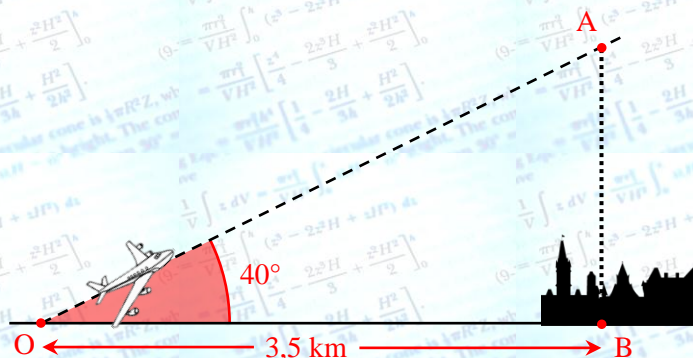
équation 1.

équation 2.

Exercice n° 4 (...../4 points)

(une partie est à faire directement sur le sujet)

Un avion décolle de Obersulzbach (point O) avec un angle de 40° . On cherche l'altitude (point A) de l'avion lorsqu'il passera au-dessus de Bouxwiller (point B), située à 3,5 km de D.



- Complète le schéma ci-dessus avec les cinq informations de l'énoncé.
- Réponds au problème posé en justifiant la réponse.

Dans le triangle BAO, rectangle en B, on a :

$$\cos \widehat{AOB} = \frac{OB}{OA} \Leftrightarrow \cos 40^\circ = \frac{3,5}{OA} \Leftrightarrow OA = \frac{3,5}{\cos 40^\circ}$$

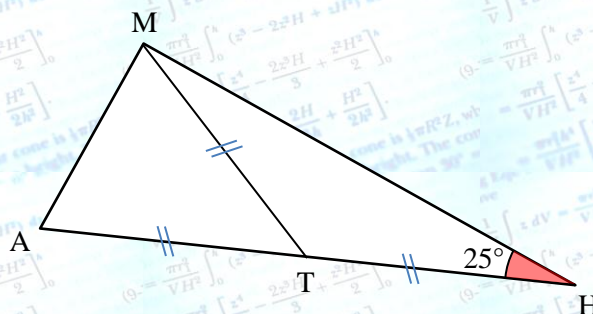
D'après Pythagore, $AB^2 = OA^2 - OB^2$, d'où :

$$AB = \sqrt{\left(\frac{3,5}{\cos 40^\circ}\right)^2 - 3,5^2} \Leftrightarrow \boxed{AB \approx 2,937 \text{ km}}$$

Exercice n° 5 (...../4 points)

(à faire directement sur le sujet)

Calcule la longueur de segment [MA] arrondie au millimètre, sachant que $MT = 3\text{cm}$. Justifie ta réponse.



Puisque $TA = TM = TH$, le triangle MAH est inscrit dans un cercle dont un côté est un diamètre du cercle ([AH]), il est donc rectangle en M. On a aussi $AH = 2 \times TM = 6\text{ cm}$. Donc :

$$\cos \widehat{MHA} = \frac{HM}{HA} \Leftrightarrow \cos 25^\circ = \frac{HM}{6} \Leftrightarrow \boxed{HM \approx 5,4 \text{ cm}}$$

Exercice n° 6 (...../5 points)

(les réponses sont à noter directement sur le sujet)

- Quelle égalité doit vérifier x pour que ce rectangle soit un carré ?

$$3x - 7 = x + 4$$

- Résous cette équation.

$$\Rightarrow \mathcal{S} = \{5,5\}$$

- Donne alors les dimensions de ABCD.

$$\boxed{AB = BC = CD = DA = 5,5 + 4 = 9,5 \text{ cm}}$$

