Nom :	Devoir surveillé	

/20

Exercice 1: /6

On considère les fonctions f et g telles que :

$$f(x) = -x + 3$$

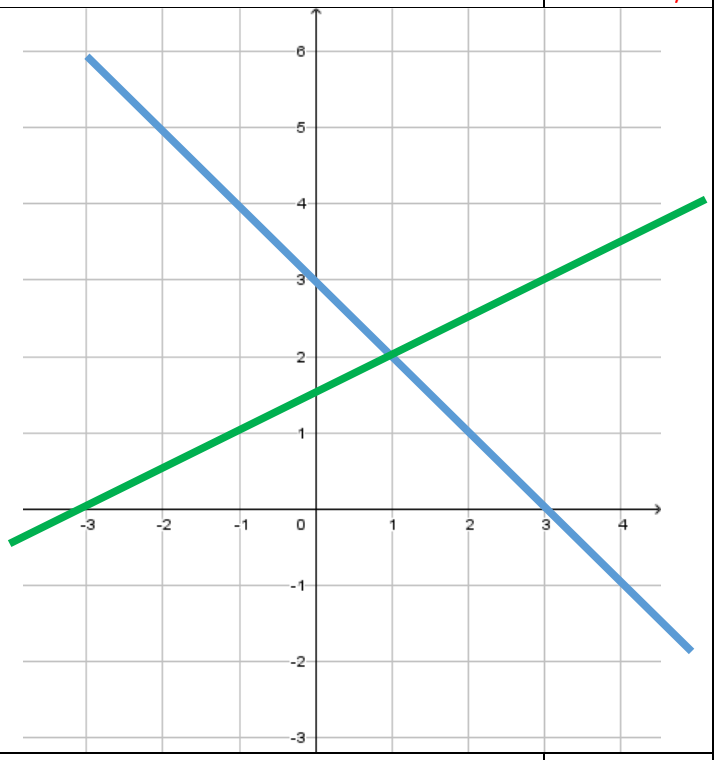
$$g(x) = \frac{1}{2}x + \frac{3}{2}$$

1. Compléter le tableau de valeur :

x	$f(x)$	$g(x)$
-1	4	1
0	3	$\frac{3}{2}$
2	1	$\frac{5}{2}$

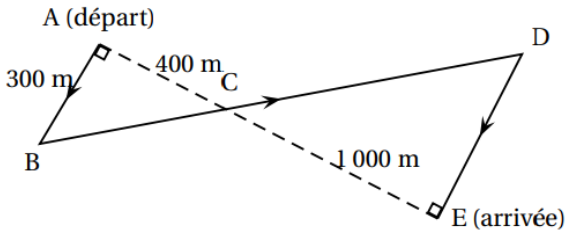
2. Sur le graphique, tracer les droites qui correspondent aux fonctions f et g.

3. Déterminer les coordonnées du point d'intersection des deux droites. $(1\,;\,2)$



Exercice 2: /8

Pour soutenir la lutte contre l'obésité, un collège organise une course.
Un plan est remis aux élèves participant à l'épreuve
Les élèves doivent partir du point A et se rendre au point E en passant par les points B, C et D.
C est le point d'intersection des droites (AE) et (BD)
La figure ci-contre résume la plan, elle n'est pas à l'échelle.

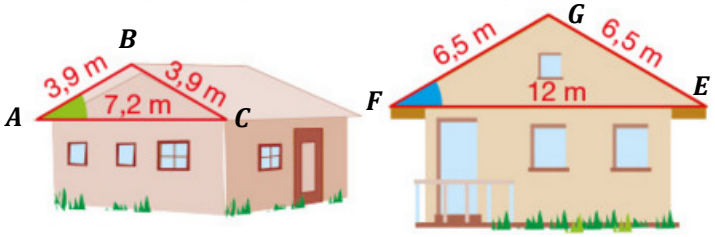


1. Reproduire la figure.
2. Calculer BC.
   Le triangle ABC est rectangle en A. Le théorème de Pythagore nous donne : $BC^2 = AB^2 + AC^2$
   $BC^2 = 300^2 + 400^2$
   $BC = 500$
   Le segment BC mesure 500m.
3. Montrer que ED = 750 m
   Les angles ACB et DCE sont opposés, par le sommet, et donc de meme mesure.
   Ainsi les triangles ACB et CDE ont chacun un angle droit et un autre angle de meme mesure. Ils sont donc semblables.
   On en déduit : $\frac{DE}{AB} = \frac{CE}{CA}$ $DE = \frac{AB \times CE}{CA} = \frac{300 \times 1000}{400} = 750$
   Le segment ED mesure 750m
4. Déterminer la longueur réelle du parcours $ABCDE$.
   $Parcours = AB + BC + CD + DE = 300 + 500 + CD + 750$
   Pour calculer la longeur du segment CD, j'utilise le fait que les triangles ABC et CDE sont semblables.
   Ainsi $\frac{CD}{CB} = \frac{CE}{CA}$ et donc $CD = \frac{CB \times CE}{CA} = \frac{500 \times 1000}{400} = 1250$
   Le parcours a alors une longueur de 2800 m

Exercice 3: /4

Victoria affirme : « Les angles $\widehat{BAC}$ et $\widehat{EFG}$ ont même mesure ».

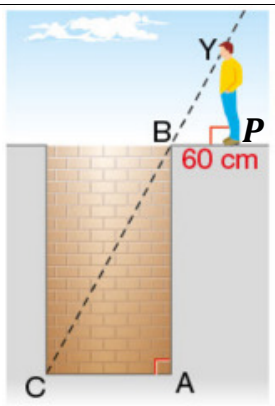
Cette affirmation est-elle exacte ?



On compare les rapports : $\frac{AB}{FG}$ $\frac{BC}{GE}$ et $\frac{AC}{FE}$

On constate numériquement avec la calculatrice que ces 3 rapports sont égaux, donc les triangles sont semblables, et donc « Les angles $\widehat{BAC}$ et $\widehat{EFG}$ ont même mesure ».
Victoria a alors raison.

Un puits cylindrique a un diamètre de 1,5m.
Logan se place à 60 cm du bord du puits, de sorte que ses yeux (Y) soient alignés avec les points B et C. Les yeux de Logan sont situés à 1,7 m du sol.



1. Reproduire la figure.
2. Calculer YB.
3. Montrer que AB = 4,25 m
4. Déterminer la distance YC.

2. Le triangle YPB est tectangle. Le théorème de Pythagore nous donne :

$BY^2 = BP^2 + PY^2$

$BY^2 = 0.6^2 + 1.7^2$

$BY = \sqrt{3.25} \approx 1.80$ **Le segment YB mesure environ 1.80 m**

3. Les triangles ABC et PYB sont semblables.

On a alors : $\frac{AB}{PY} = \frac{CA}{BP}$ $AB = \frac{PY \times CA}{BP} = \frac{1.7 \times 1.5}{0.6} = 4,25$

Le segment AB mesure 4,25 m

4. Les ABC et PYB sont semblables.

On a alors : $\frac{AB}{PY} = \frac{CB}{BY}$ $CB = \frac{AB \times BY}{PY} = \frac{4,25 \times \sqrt{3.25}}{1,7} \approx 4,51$

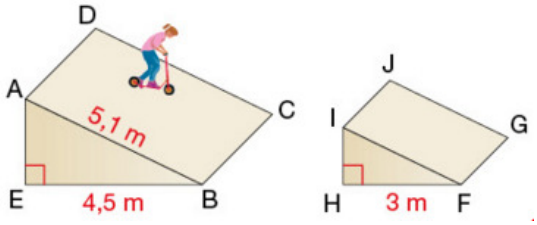
$CY = CB + BY \approx 4,25 + 1,80 = 6,05\ m$

La distance YC mesure environ 6,0 m

Exercice 3: /4

On donne : $\widehat{EAB} = \widehat{HIF}$ et $\widehat{EBA} = \widehat{HFI}$

Calculer la longueur IF.



On déduit de l'énoncé que les triangles ont des angles deux à deux égaux. Donc les triangles sont semblables.

Ainsi, $\frac{IF}{AB} = \frac{HF}{EB}$ $IF = \frac{AB \times HF}{EB} = \frac{5,1 \times 3}{4,5} = 3,4$

Le segment IF mesure 3,4 m

+