DS 13 - 3ème 5

I ① $2x - 3 > 7x + 6$

$-5x > 9$

$x < -\frac{9}{5}$ $\div(-5)$ avec $-5 < 0$.

$-\frac{9}{5}$

② $f(x) = (x-1)(2x+1) - 3(x+1)$

$= 2x^2 + x - 2x - 1 - 3x - 3$

$= 2x^2 - 4x - 4$

③ $2x^2 - x = 0$

$x(2x-1) = 0$

$x = 0$ ou $2x = +1$

$x = 0$ ou $x = +\frac{1}{2}$

$\boxed{S = \{0 ; +\frac{1}{2}\}}$

④

156	2
78	2
39	3
13	13
1	

Donc $156 = 2^2 . 3 . 13$

⑤ $220 = 1 \times 220$

$= 2 \times 110$

$= 4 \times 55$

$= 5 \times 44$

$= 10 \times 22$

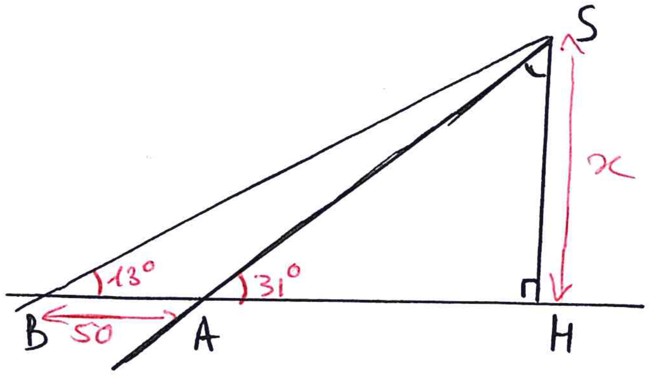
$= 11 \times 20$

et c'est tout.

La liste des diviseurs de 220 est donc 1 ; 2 ; 4 ; 5 ; 10 ; 11 ; 20 ; 22 ; 44 ; 55 ; 110 et 120.

II

1. La situation se modélise par :



Le triangle ASH est rectangle en H donc par trigonométrie

$\tan \widehat{ASH} = \dfrac{AH}{SH}$ donc $\tan \widehat{ASH} = \dfrac{AH}{x}$

et donc $\boxed{AH = x \times \tan \widehat{ASH}}$

2. De même dans le triangle BSH rectangle en H, nous avons par trigonométrie $\tan \widehat{BSH} = \dfrac{BH}{SH}$

donc $\tan \widehat{BSH} = \dfrac{BH}{x}$ et $\boxed{BH = x \tan \widehat{BSH}}$

3. B, A, H alignés donc $AB + AH = BH$

donc $AB = BH - AH$

4. En utilisant alors AH et BH trouvés dans 2 et 3 on a

$AB = x \tan \widehat{BSH} - x \tan \widehat{ASH}$

donc $AB = x(\tan \widehat{BSH} - \tan \widehat{ASH})$

d'où $\boxed{x = \dfrac{AB}{\tan \widehat{BSH} - \tan \widehat{ASH}}}$

5. On a $\widehat{BSH} = 90 - 13 = 77°$

$\widehat{ASH} = 90 - 31 = 59°$

Alors

$x = \dfrac{50}{\tan 77° - \tan 59°} \approx 18{,}75 \text{ m}$

$\approx 19 \text{ m}$

(au mètre près)

III • ABD rectangle en A donc par trigonométrie :

$\tan \widehat{ADB} = \dfrac{AB}{AD}$ donc $AB = AD \tan \widehat{ADB}$

$= 7 \tan 40°$.

• ABC rectangle en B, donc par trigonométrie :

$\cos \widehat{BAC} = \dfrac{AB}{AC}$ donc $AC \times \cos \widehat{BAC} = AB$

donc $AC = \dfrac{AB}{\cos \widehat{BAC}}$

$= \dfrac{7 \tan 40°}{\cos 40°}$

IV

$AC \approx 7{,}67$ cm

1) Si on choisit 4 comme nombre de départ, alors.

$x = 4$ puis $y = x^2 - 25$
$= 16 - 25$
$= -9$ puis $z = 2y$
$= -18$

Le programme affiche bien -18

2) $x = 5$ puis $y = x^2 - 25$
$= 5^2 - 25 = 0$ puis $z = 2y = 0$

Le programme affiche 0.

3) pour $x = -4$; $y^2 = 16 - 25$
$= -9$ et donc $z = -18$

Le programme renvoie -18

④ Le programme calcule $z = 2y$

$$= 2(x^2 - 25)$$

Donc $z = 0$ ssi $2(x^2 - 25) = 0$

ssi $2(x-5)(x+5) = 0$

ssi $x - 5$ ou $x + 5 = 0$ d'après la règle du produit nul

ssi $x = 5$ ou $x = -5$

Avec $x = 5$ ou $x = -5$, le programme renvoie 0

Ⓥ ① $5x - 4 > -10$

ssi $5x > -6$

ssi $x > -\frac{6}{5}$ ÷5 avec $5 > 0$

De même $7x - 16 \leq 5x - 8$

ssi $2x \leq 8$

ssi $x \leq 4$ ÷2 avec $2 > 0$

Donc d'une part $x \leq 4$ et $x > -\frac{6}{5}$ avec $-\frac{6}{5} = -1,2$

② Les deux inéquations sont satisfaites en même temps quand $-\frac{6}{5} < x \leq 4$

Les solutions entières sont $-1, 0, 1, 2, 3, 4$