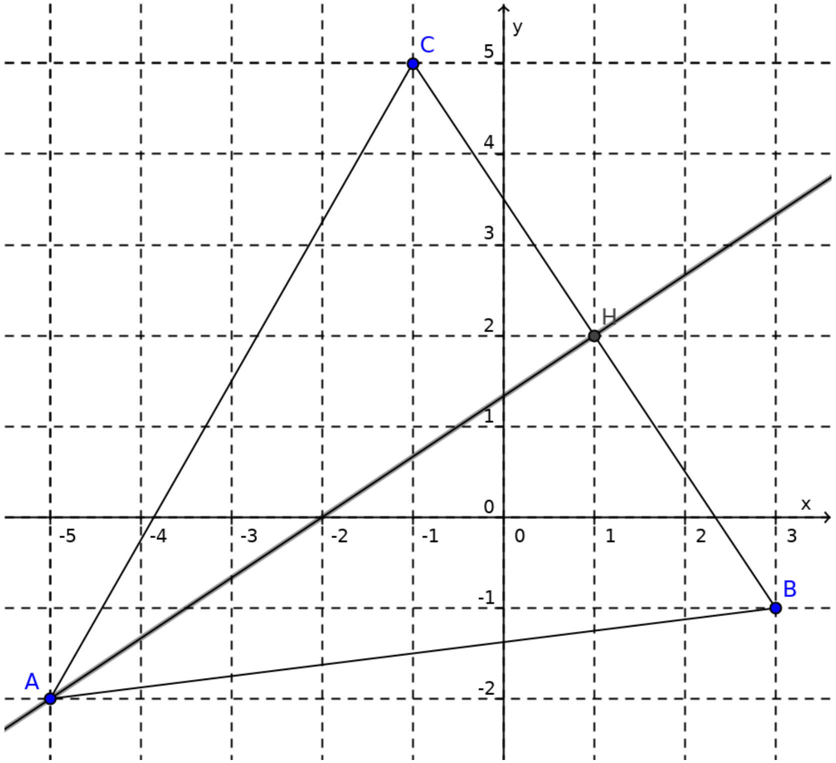
Correction du devoir 2^{de} n°1

Exercice 1

1)



2) $AB=\sqrt{(x_B-x_A)^2+(y_B-y_A)^2}=\sqrt{(3-(-5))^2+((-1)-(-2))^2}=$
$\sqrt{8^2+1^2}=\sqrt{64+1}=\sqrt{65}$ et
$AC=\sqrt{(x_C-x_A)^2+(y_C-y_A)^2}=\sqrt{((-1)-(-5))^2+(5-(-2))^2}=$
$\sqrt{4^2+7^2}=\sqrt{16+49}=\sqrt{65}$.

3) Donc AB=AC et ABc est isocèle en A.

4) $x_H=\dfrac{x_B+x_C}{2}=\dfrac{3+(-1)}{2}=\dfrac{2}{2}=1$, $y_H=\dfrac{y_B+y_C}{2}=\dfrac{(-1)+5}{2}=\dfrac{4}{2}=2$

Ainsi [AH] est une médiane du triangle ABC.
Comme ABC est isocèle en A, [AH] est aussi la médiatrice de [BC], la hauteur issue de A et la bissectrice de l'angle $\widehat{BAC}$.

5) $BC=\sqrt{(x_C-x_B)^2+(y_C-y_B)^2}=\sqrt{((-1)-3)^2+(5-(-1))^2}=$
$\sqrt{(-4)^2+6^2}=\sqrt{16+36}=\sqrt{52}$ donc ABC n'est pas rectangle puisqu'étant déjà isocèle, on n'a pas $AB^2+AC^2=BC^2$.

Exercice 3

$A=(x+4)^2=x^2+8x+16$
$B=(3x-5)^2=9x^2-30x+25$
$C=(5x-3)(5x+3)=25x^2-9$
$D=(2x-1)(4-x)=8x-4-2x^2+x=-2x^2+9x-4$

Exercice 4

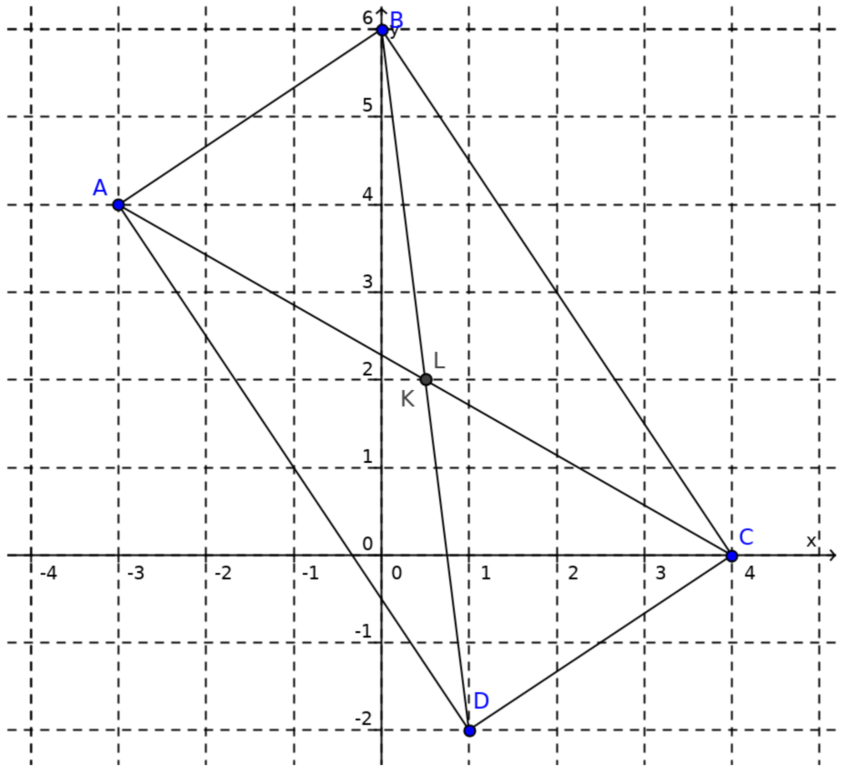
inégalité(s)	intervalle
$1\leqslant x\leqslant 4$	$x\in[1;4]$
$x\leqslant -3$	$x\in]-\infty;-3]$
$1\leqslant x<3$	$x\in[1;3[$
$x>3$	$x\in]3;+\infty[$

Bonus

D) $7-(7\div 7)+7=13$ alors que $1-(1\div 1)+1=1$.
En fait, cette expression, si on remplace 7 par x, vaut $2x-1$ (si $x\neq 0$).

Exercice 2

1)



2) Soient K et L les milieux des segments respectifs [AC] et [BD].

$x_K=\frac{x_A+x_C}{2}=\frac{(-3)+4}{2}=\frac{1}{2}$, $y_K=\frac{y_A+y_C}{2}=\frac{4+0}{2}=\frac{4}{2}=2$ et

$x_L=\frac{x_B+x_D}{2}=\frac{0+1}{2}=\frac{1}{2}$, $y_L=\frac{y_B+y_D}{2}=\frac{6+(-2)}{2}=\frac{4}{2}=2$.

3) $AC=\sqrt{(x_C-x_A)^2+(y_C-y_A)^2}=\sqrt{(4-(-3))^2+(0-4)^2}=$
$\sqrt{7^2+(-4)^2}=\sqrt{49+16}=\sqrt{65}$ et
$BD=\sqrt{(x_D-x_B)^2+(y_D-y_B)^2}=\sqrt{(1-0)^2+((-2)-6)^2}=$
$\sqrt{1^2+(-8)^2}=\sqrt{1+64}=\sqrt{65}$.

Donc les diagonales du parallélogrammes ABCD ont la même longueur, c'est un rectangle.

4) $AB=\sqrt{(x_B-x_A)^2+(y_B-y_A)^2}=\sqrt{(0-(-3))^2+(6-4)^2}=$
$\sqrt{3^2+2^2}=\sqrt{9+4}=\sqrt{13}$ et
$AC=\sqrt{(x_C-x_A)^2+(y_C-y_A)^2}=\sqrt{(4-0)^2+(0-6)^2}=$
$\sqrt{4^2+(-6)^2}=\sqrt{16+36}=\sqrt{52}$ donc $AB\neq AC$ et ABCD n'est pas un losange donc pas un carré.