DM n° 9

Partie 1

ⓐ $A = 4x^2 + x + 4 - (2x^2 + 2x + 6x + 6)$

$= 4x^2 + \cancel{x} + 4 - 2x^2 - \cancel{2x} - \cancel{6x} - 6$

$= 2x^2 - 2.$

ⓑ $A = (2x+2)(2x+2) - (x+3)(2x+2)$

$= (2x+2) \times [(2x+2) - (x+3)]$

$= (2x+2) \times (2x + 2 - x - 3)$

$= (2x+2) \times (x-1)$

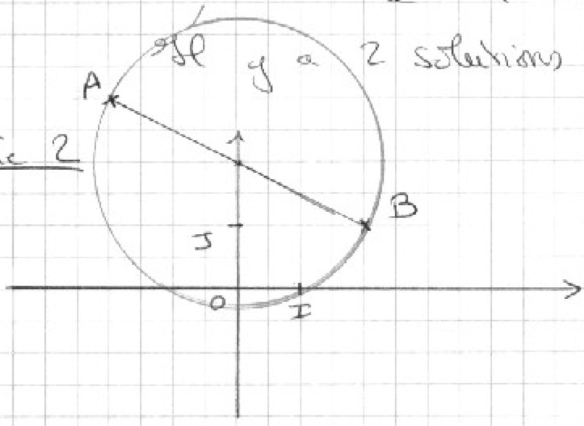
$= 2 \times (x+1) \times (x-1)$

ⓒ $A = 0 \qquad 2 \times (x+1) \times (x-1) = 0$

$x + 1 = 0$ ou $x - 1 = 0$

$x = -1$ ou $x = 1$

Il y a 2 solutions -1 et 1.



Partie 2

ⓐ $AB^2 = (x_B - x_A)^2 + (y_B - y_A)^2$

$= (2 - (-2))^2 + (1 - 3)^2$

$= 4^2 + (-2)^2$

$= 16 + 4$

$AB^2 = 20$

$AB = \sqrt{20}$ cm.

ⓑ On peut construire le cercle de diamètre [AB] et on repère les points d'intersection de ce cercle avec l'axe des abscisses.
On obtient 2 points $M(-1 ; 0)$ et $M'(1 ; 0)$

ⓒ Avec geogebra, on a créé un point M libre sur l'axe des abscisses et créé aussi la variable mesure de l'angle $\widehat{AMB}$.
En faisant bouger le pt M sur l'axe $(x'x)$, on obtient 2 posit° possibles où l'angle $\widehat{AMB} = 90°$. Ce sont les 2 mêmes points que ci-dessus.

Partie 3 M variant sur l'axe des abscisses a pour coordonnées $(x;0)$

a) $AM^2 = (x_M - x_A)^2 + (y_M - y_A)^2$

$= (x-(-2))^2 + (0-3)^2$

$= (x+2)^2 + 9$

$= x^2 + 4x + 4 + 9$

$= x^2 + 4x + 13.$

b) $BM^2 = (x_M - x_B)^2 + (y_M - y_B)^2$

$= (x-2)^2 + (0-1)^2$

$= x^2 - 4x + 4 + 1$

$= x^2 - 4x + 5.$

c) MAB étant rectangle en M
d'après le théorème de Pythagore

$AB^2 = AM^2 + BM^2$

$20 = x^2 + 4x + 13 + x^2 - 4x + 5$

$0 = -20 + x^2 + \cancel{4x} + 13 + x^2 \cancel{-4x} + 5$

$2x^2 - 2 = 0.$

d) $2x^2 - 2 = 0$

on retrouve le développé de la 1ère partie.
on a donc $A = 0$

or on sait qu'il y a 2 solutions -1 et 1.

On retrouve donc les 2 points préalablement obtenus dans la partie 2.

$M(-1;0)$ et $M'(1;0)$.