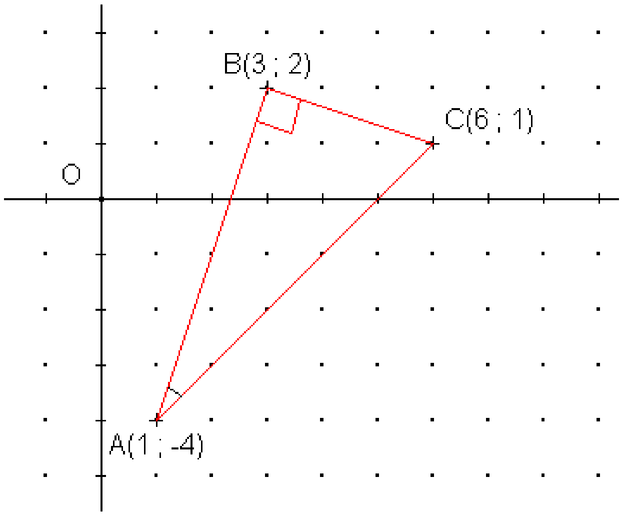
Le plan est rapporté à un repère orthonormé $(O\ ,\ I\ ,\ J)$. L'unité est de 1 cm.

1/ représenter les points $A(1\ ;\ \text{-}4)$, $B(3\ ;\ 2)$ et $C(6\ ;\ 1)$.



2/ Calculer les coordonnées du vecteur $\overrightarrow{AB}$.

$\overrightarrow{AB}(x_B - x_A\ ;\ y_B - y_A) \Rightarrow \overrightarrow{AB}(3 - 1;2 - (\text{-}4))$, soit $\overrightarrow{AB}(2\ ;\ 6)$.

Pour aller de A à B, on avance de $+2$ et on monte de $+6$.

3/ Calculer la valeur exacte de la distance AB.

$AB = \sqrt{(x_B - x_A)^2 + (y_B - y_A)^2} = \sqrt{2^2 + 6^2} = \sqrt{4 + 36} = \sqrt{40} = \sqrt{4 \times 10} = 2\sqrt{10}$ cm.

4/ Montrer que le triangle (ABC) est rectangle.

$AB^2 = (x_B - x_A)^2 + (y_B - y_A)^2 = 40$.

$BC^2 = (x_C - x_B)^2 + (y_C - y_B)^2 = (6 - 3)^2 + (1 - 2)^2 = 3^2 + (\text{-}1)^2 = 9 + 1 = 10$.

$AC^2 = (x_C - x_A)^2 + (y_C - y_A)^2 = (6 - 1)^2 + (1 - (\text{-}4))^2 = 5^2 + 5^2 = 25 + 25 = 50$.

On vérifie bien le théorème de Pythagore : $AB^2 + BC^2 = AC^2$, puisque $40 + 10 = 50$.

Le triangle (ABC) est rectangle, de sommet B.

5/ Calculer la tangente de l'angle $\widehat{BAC}$. En déduire la mesure de cet angle, arrondie au degré près.

Dans le triangle (ABC), rectangle en B : $\tan\widehat{BAC} = \dfrac{\text{côté opposé}}{\text{côté adjacent}} = \dfrac{BC}{AB} = \dfrac{\sqrt{10}}{2\sqrt{10}} = \dfrac{1}{2} = 0{,}5$.

$\widehat{BAC} = \tan^{-1}(0{,}5) = 26°{,}57$, soit $27°$ par excès.