

► Exercice n°1

Calcul de DE : $DE + EF + FC = 7 \Leftrightarrow 2DE + 4 = 7 \Leftrightarrow DE = \frac{3}{2}$.

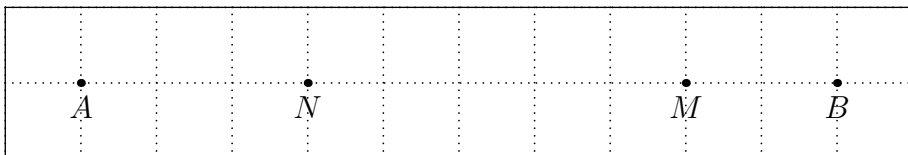
Dans le triangle rectangle ADE : $(2\sqrt{2})^2 = \left(\frac{3}{2}\right)^2 + AE^2 \Leftrightarrow AE^2 = 8 - \frac{9}{4} = \frac{23}{4}$.

Dans le triangle rectangle ACE :

$$AC^2 = AE^2 + EC^2 = \frac{23}{4} + \left(7 - \frac{3}{2}\right)^2 = \frac{23}{4} + \left(\frac{11}{2}\right)^2 = \frac{23}{4} + \frac{121}{4} = \frac{144}{4} = 36.$$

Une distance étant positive, on a donc $AC = 6$ cm.

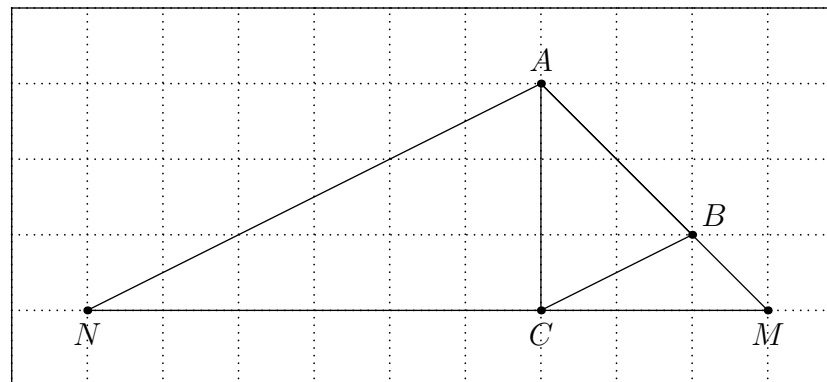
► Exercice n°2



1. a) $\overrightarrow{MA} + 4\overrightarrow{MB} = \vec{0} \Leftrightarrow \overrightarrow{MA} + 4(\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{AB}) = \vec{0}$
 $\Leftrightarrow 5\overrightarrow{MA} + 4\overrightarrow{AB} = \vec{0} \Leftrightarrow 4\overrightarrow{AB} = 5\overrightarrow{AM} \Leftrightarrow \overrightarrow{AM} = \frac{4}{5}\overrightarrow{AB}$
 b) $AM = \frac{4}{5} \times 10 = 8$ cm.
2. a) $7\overrightarrow{NA} + 3\overrightarrow{NB} = \vec{0} \Leftrightarrow 7\overrightarrow{NA} + 3(\overrightarrow{NA} + \overrightarrow{AB}) = \vec{0} \Leftrightarrow 10\overrightarrow{NA} + 3\overrightarrow{AB} = \vec{0}$
 $\Leftrightarrow 3\overrightarrow{AB} = 10\overrightarrow{AN} \Leftrightarrow \overrightarrow{AN} = \frac{3}{10}\overrightarrow{AB}$
 b) $AN = \frac{3}{10} \times 10 = 3$ cm
3. $MN = AM - AN = 8 - 3 = 5$ cm

► Exercice n°3

1.



2. $\overrightarrow{MC} = \overrightarrow{MA} + \overrightarrow{AC} = \frac{3}{2}\overrightarrow{BA} + \overrightarrow{AC}$.
3. $\overrightarrow{MN} = \overrightarrow{MA} + \overrightarrow{AN} = \frac{3}{2}\overrightarrow{BA} + 3\overrightarrow{BC} = \frac{3}{2}\overrightarrow{BA} + 3(\overrightarrow{BA} + \overrightarrow{AC}) = \frac{9}{2}\overrightarrow{BA} + 3\overrightarrow{AC}$.
4. On en déduit que $\overrightarrow{MN} = 3\overrightarrow{MC}$. Les vecteurs \overrightarrow{MC} et \overrightarrow{MN} sont colinéaires, donc les points M , C et N sont alignés.