



Math93.com

# Devoir Surveillé n°7B

**Seconde**  
**Vecteurs et Inéquations**  
 Durée 1 heure - Coeff. 5  
 Noté sur 20 points

*L'usage de la calculatrice est autorisé.*

## Exercice 1. Inéquation

**4 points**

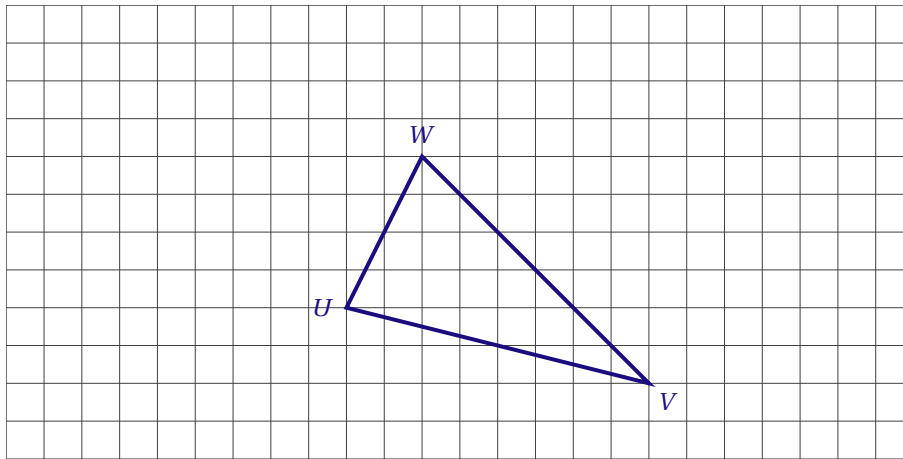
Soit  $f$  la fonction définie sur  $\mathbb{R}$  par  $f(x) = (9x^2 - 16) - (3x - 4)(2 + 3x)$ .

1. Calculer  $f\left(-\frac{2}{3}\right)$ .
2. Factoriser l'expression de  $f(x)$ .
3. Résoudre l'inéquation  $f(x) \leq 0$ .

## Exercice 2. Vecteurs, construction et votre ami ... Chasles

**8 points**

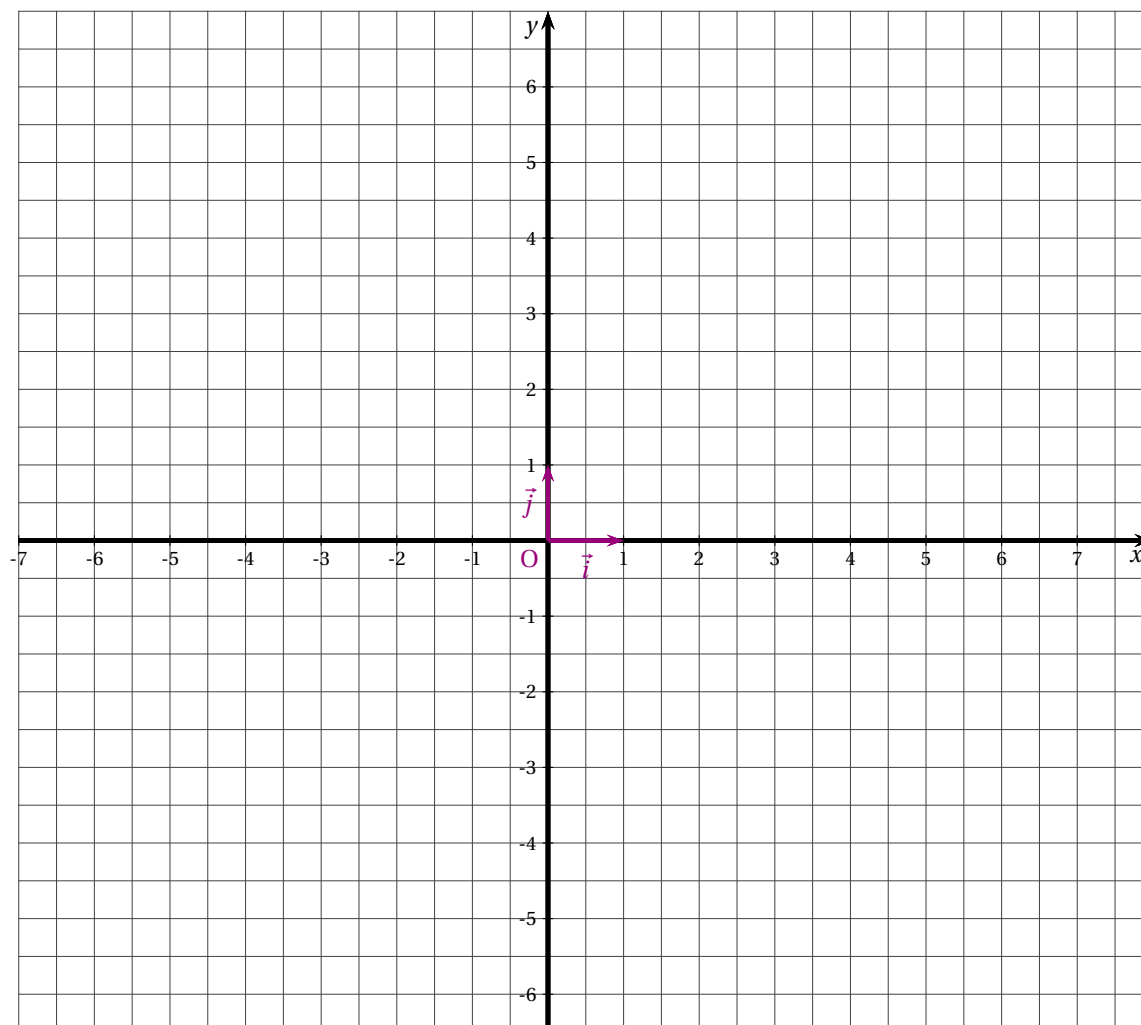
$UVW$  est un triangle.



1. Placer les points  $M$  et  $N$  défini par  $\overrightarrow{UM} = \frac{1}{2}\overrightarrow{VW}$  et  $\overrightarrow{VN} = 2\overrightarrow{UW}$ .
2. Démontrer que les points  $W$ ,  $M$  et  $N$  sont alignés.
3. Soit  $I$  et  $J$  les milieux respectifs des segments  $[UV]$  et  $[UW]$ . Démontrer que  $\overrightarrow{VW} = 2\overrightarrow{IJ}$ .
4. Démontrer que le quadrilatère  $UMJI$  est un parallélogramme.

**Exercice 3. Vecteurs et coordonnées****8 points**

Le plan est muni d'un repère orthonormé  $(O; \vec{i}; \vec{j})$ . La figure sera complétée tout au long des questions.



1. Placer les points  $A\left(-\frac{1}{2}; 5\right)$ ,  $B\left(\frac{11}{2}; 1\right)$ ,  $C(1; -3)$  et  $E\left(\frac{3}{2}; -5\right)$ .
2.
  2. a. Calculer les coordonnées du vecteur  $\overrightarrow{AB}$ .
  2. b. Calculer les coordonnées du point  $D$  tel que le quadrilatère  $ABCD$  soit un parallélogramme.
3. Calculer les coordonnées du point  $M$  centre du parallélogramme  $ABCD$ .
4. Les points  $A$ ,  $M$  et  $E$  sont-ils alignés?
5.
  5. a. Calculer les distances  $AB$ ,  $BE$  et  $AE$ .
  5. b. Quelle est la nature du triangle  $ABE$ ?

∞ Fin du devoir ∞