

Devoir libre n° 2

Exercice 1

1. Soient a et b deux réels tels que : $2 \leq a \leq 3$ et $-1 \leq b \leq 4$.
On pose $A = 4a^2 - b^2 + 4a - 2b - 3$ et $B = \frac{2a-1}{a+3}$.
 - (a) Encadrer ab .
 - (b) vérifier que : $A = (2a+1)^2 - (b-1)^2 - 3$ et $B = 2 - \frac{7}{a+3}$.
 - (c) En utilisant la question précédente, donner un encadrement de A et B .
2. Développer $(\sqrt{7} - 2\sqrt{3})^2$ puis déduire la valeur de $A = \sqrt{19 - 4\sqrt{21}}$.
3. Soient $I =]-\infty; 2[$ et $J = [-4; 5[$.
 - (a) Représenter I et J sur une même droite graduée.
 - (b) Déterminer $I \cup J$ et $I \cap J$.
4. Soient x et y deux réels tels que : $|3x+2| \leq 1$ et $\frac{1}{2}$ une valeur approchée par défaut du réel $2y-1$ à $\frac{1}{4}$ près.
Montrer que : $-1 \leq x \leq \frac{-1}{3}$ et $\frac{3}{4} \leq y \leq \frac{7}{8}$.

Exercice 2

On considère $ABCD$ un parallélogramme tel que l'angle $\widehat{DAB} = 135^\circ$
Soient E et F deux points vérifiant : $\overrightarrow{AE} = \frac{-1}{4}\overrightarrow{AB}$ et $\overrightarrow{AF} = \frac{2}{3}\overrightarrow{AD}$. La droite (AC) coupe (EF) en K . Soient B' et D' les projetées de B et D respectivement sur (AC) parallèlement à (EF) .

1. Construire une figure.
2. En utilisant la projection, montrer que O est le milieu de $[B'D']$.
3. En utilisant la projection, montrer que : $\overrightarrow{AK} = \frac{-1}{4}\overrightarrow{AB'}$ et $\overrightarrow{AK} = \frac{2}{3}\overrightarrow{AD'}$.
4. Exprimer \overrightarrow{AC} en fonction de \overrightarrow{AK} .