Calculatrice autorisée

Exercice 1 — 3 points

On considère la suite (u_n) définie par $u_0 = -7$ et, pour tout entier naturel n, $u_{n+1} = u_n - 2n + 1$.

1) Calculer u_1, u_2 et u_3.

2) Étudier le sens de variation de la suite (u_n).

Exercice 2 — 4 points

On considère la suite (u_n) définie sur $\mathbb{N}$ par $u_n = \dfrac{3^{n+1}}{6^n}$.

1) **a.** Montrer que, pour tout entier naturel n, $u_n > 0$.

b. En utilisant la méthode du quotient, étudier le sens de variation de la suite (u_n).

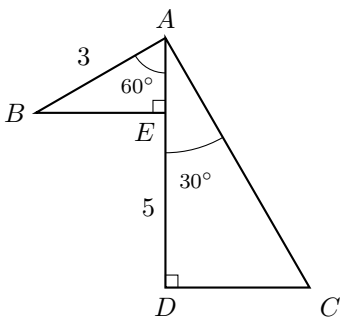
2) Pour tout n de $\mathbb{N}$, on définit la suite (v_n) par $v_n = \dfrac{n+1}{n+2}$. Étudier son sens de variation.

Exercice 3 — 3 points

On considère la suite (u_n) définie sur $\mathbb{N}$ par $u_n = n^2 - 3n + 2$. Étudier son sens de variation en utilisant une fonction associée.

Exercice 4 — 4 points

Sur la figure ci-contre, $AB = 3$, $AD = 5$, les points A, E et D sont alignés, $\widehat{BAE} = 60°$, $\widehat{DAC} = 30°$ et $\widehat{AEB} = \widehat{CDA} = 90°$.
Pour chacune des questions suivantes, donner la (ou les) réponse(s) exacte(s). **Aucune justification n'est demandée. Toute mauvaise réponse sera pénalisée.** Indiquer sur la copie le numéro de la question et la ou les réponse(s) choisie(s).

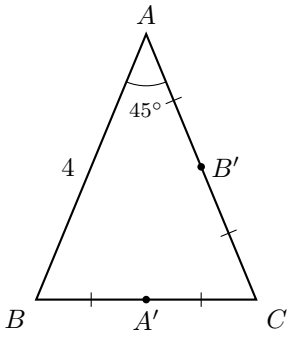


	A	B	C	D
1) $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AD}$ est	négatif	positif	égal à $AE \times AD$	égal à $7{,}5$
2) $\overrightarrow{CD} \cdot \overrightarrow{AD}$ est égal à	$CD \times AD$	0	$\overrightarrow{DC} \cdot \overrightarrow{AE}$	$\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC}$
3) $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{BE}$ est égal à	$4{,}5$	$\dfrac{27}{4}$	$-\dfrac{27}{4}$	$-BE^2$
4) $\overrightarrow{AD} \cdot \overrightarrow{AC}$ est égal à	$\dfrac{5\sqrt{3}}{2}\,AC$	25	-25	AD^2

Exercice 5

6 points

Dans chaque cas, dire si l'affirmation est vraie ou fausse **en justifiant**.
ABC est un triangle isocèle en A tel que $AB = 4$ et $\widehat{BAC} = 45°$.
A' et B' sont les milieux respectifs des segments $[BC]$ et $[AC]$.



Affirmations :

1) $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC} = -8\sqrt{2}$.

2) $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AB'} = 4\sqrt{2}$.

3) $\overrightarrow{CB} \cdot \overrightarrow{CA} = 4 \times CB \times \cos(67{,}5°)$.