**83** **1.** $(u_n)$ est une suite arithmétique. Sa raison $r$ est donc égale à la différence de deux termes consécutifs. Donc $u_1 - u_0 = r$ et $r = 5 - (-2) = 7$. La suite $(u_n)$ est définie à partir de $u_0$. Donc $u_{12}$ est le treizième terme de cette suite et on l'obtient en calculant tous les termes précédents.

$u_2 = u_1 + 7 = 5 + 7 = 12$
$u_3 = u_2 + 7 = 12 + 7 = 19$
$u_4 = u_3 + 7 = 19 + 7 = 26$
$u_5 = u_4 + 7 = 26 + 7 = 33$
$u_6 = u_5 + 7 = 33 + 7 = 40$
$u_7 = u_6 + 7 = 40 + 7 = 47$
$u_8 = u_7 + 7 = 47 + 7 = 54$
$u_9 = u_8 + 7 = 54 + 7 = 61$
$u_{10} = u_9 + 7 = 61 + 7 = 68$
$u_{11} = u_{10} + 7 = 68 + 7 = 75$
$u_{12} = u_{11} + 7 = 75 + 7 = 82$

**2.** D'après le cours, pour tout entier naturel $n$ : $u_n = u_0 + r \times n$. Donc $u_n = -2 + 7 \times n = 7n - 2$.

**3.** La raison de la suite est positive donc elle est croissante.
Chercher à partir de quel rang les termes de la suite sont supérieurs à 1 000 revient à résoudre l'inéquation $7n - 2 \geq 1\,000$. Donc $n \geq \frac{1\,002}{7}$.
Or, $\frac{1\,002}{7} \approx 143{,}1$ et 144 est le premier entier naturel à vérifier l'inégalité.
Les termes de $(u_n)$ sont supérieurs à 1 000 à partir de $n = 144$.

**4.** De même, déterminer les valeurs de $n$ pour lesquelles les termes de $(u_n)$ sont compris entre 500 et 1 000 revient à résoudre la double inéquation : $500 \leq 7n - 2 \leq 1\,000$.
Donc $\frac{502}{7} \leq n \leq \frac{1\,002}{7}$. Or $\frac{502}{7} \approx 71{,}7$.
Donc l'entier $n$ est compris entre 72 puisque c'est le premier entier naturel pour lequel l'inégalité est vérifiée et 143 car c'est le dernier entier naturel pour lequel elle est vérifiée.