E1 On considère la suite des multiples de 3 en commençant à 6 (le premier terme de la suite est donc 6). On note u_n le énième terme de la suite.

1. Exprimer u_n en fonction de n puis vérifier avec les trois premiers termes de la suite.
2. Calculer le 100e terme de la suite.
3. Exprimer le terme précédent et le terme suivant du énième terme de la suite sous forme développée-réduite.
4. Conjecturer à quoi correspondent les termes de rang impair.
5. Démontrer votre conjecture.

E2 On considère la suite des multiples de 5 en commençant à 15 (le premier terme de la suite est donc 15). On note u_n le énième terme de la suite.

1. Exprimer u_n en fonction de n puis vérifier avec les trois premiers termes de la suite.
2. Calculer le 200e terme de la suite.
3. Exprimer le terme précédent et le terme suivant du énième terme de la suite sous forme développée-réduite.
4. Conjecturer à quoi correspondent les termes de rang pair.
5. Démontrer votre conjecture.

E3 On considère la suite $(v_n)_{n\in\mathbb{N}}$ définie de la manière suivante : le terme d'indice n est obtenu en multipliant par 7 l'indice, en ajoutant 2 au produit obtenu puis en élevant cette somme au carré.

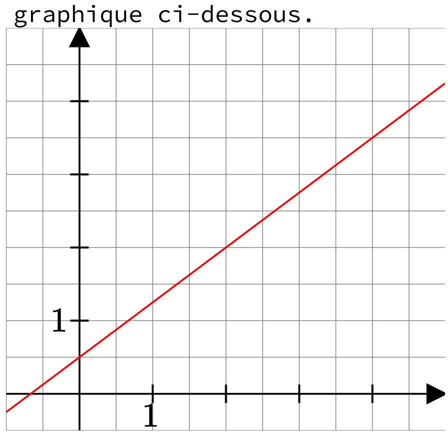
1. Exprimer v_n en fonction de n.
2. Calculer le 5e terme de la suite.
3. Déterminer l'expression générale des termes d'indice pair sous forme développée-réduite.
4. Déterminer le 8e terme d'indice pair de la suite.

E4 On considère la suite $(v_n)_{n\geqslant 1}$ définie de la manière suivante : le terme d'indice n est obtenu en multipliant par 5 l'indice, en soustrayant 4 au produit obtenu puis en prenant la racine carrée de cette somme.

1. Exprimer v_n en fonction de n.
2. Calculer le 17e terme de la suite.
3. Déterminer l'expression générale des termes d'indice impair avec le radicande sous forme développée-réduite.
4. Déterminer le 13e terme d'indice impair de la suite.

E5 On considère la droite d d'équation : $y=\dfrac{3}{4}x+\dfrac{1}{2}$. et la suite $(w_n)_{n\in\mathbb{N}}$ définie de la manière suivante : le terme d'indice n est l'ordonnée du point d'abscisse n appartenant à la droite d.

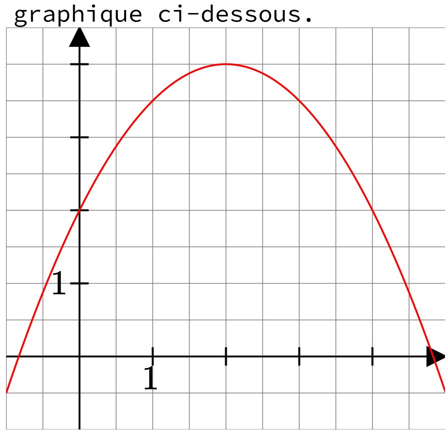
1. Représenter les premiers termes de la suite sur le graphique ci-dessous.



2. Calculer le 5e terme de la suite puis contrôler le résultat à l'aide du graphique.
3. Calculer le 10e terme de la suite.
4. Déterminer le rang du terme de la suite dont la valeur est 41.

E6 On considère la courbe représentative de la fonction f définie sur $[0\,;+\infty[$ par $f(x)=-\dfrac{1}{2}x^2+2x+2$. et la suite $(w_n)_{n\in\mathbb{N}}$ définie de la manière suivante : le terme d'indice n est l'ordonnée du point d'abscisse n appartenant à la courbe $\mathcal{C}$.

1. Représenter les premiers termes de la suite sur le graphique ci-dessous.



2. Calculer le 4e terme de la suite puis contrôler le résultat à l'aide du graphique.
3. Calculer le 10e terme de la suite.
4. Déterminer le rang du terme de la suite dont la valeur est -46.

E7 On considère une suite (u_n) telle que :

- le terme de rang 4 est noté u_4 et vaut 12.
- à partir du deuxième terme, chaque terme est obtenu en divisant son terme précédent par 2 et en soustrayant 4 au résultat obtenu.

1. Calculer les termes de rangs 5 et 6 de la suite.
2. À partir du deuxième terme, exprimer le terme précédent u_n en fonction de u_n.
3. Calculer le terme de rang 1 de la suite.

E8 On considère une suite (u_n) telle que :

- le terme de rang 3 est noté u_2 et vaut 15.
- à partir du deuxième terme, chaque terme est obtenu en divisant son terme précédent par 3 et en ajoutant 7 au résultat obtenu.

1. Calculer les termes de rangs 4 et 5 de la suite.
2. À partir du deuxième terme, exprimer le terme précédent u_{n+1} en fonction de u_{n+1}.
3. Calculer le terme de rang 1 de la suite.

E9 On considère une suite (u_n) telle que pour tout entier naturel n : $u_n = -n^2 + 6n + 6$.

1. Calculer les quatre premiers termes.
2. La suite semble-t-elle monotone ? Expliquer.
3. Exprimer u_{n-1} en fonction de n (forme développée-réduite).
4. Exprimer $u_n - u_{n-1}$ en fonction de n (forme développée-réduite).
5. En déduire le sens de variation de la suite.