Épreuve pratique de mathématiques en troisième**Sujet numéro 20****Un carré parfait**

Soit n un entier naturel et $N = n(n+1)(n+2)(n+3)+1$.

L'objectif de l'exercice est de déterminer la nature du nombre N .

1. À l'aide d'un tableur, organiser le calcul de N et de $\sqrt{N}$ pour n entier naturel inférieur ou égal à 20.

Quelle conjecture peut-on émettre sur N ?

Appeler l'examineur pour une vérification de la conjecture et une aide éventuelle.

2. Représenter graphiquement les 21 valeurs obtenues pour $\sqrt{N}$ en fonction de n .
En utilisant les fonctionnalités du tableur, conjecturer une équation de la courbe à laquelle appartiennent les points de coordonnées $(n; \sqrt{N})$.

Appeler l'examineur pour une vérification de la conjecture et une aide éventuelle.

3. On pose $a = n(n+3)$ et $b = (n+1)(n+2)$.
 - a. Exprimer b puis N en fonction de a .
 - b. En déduire la validité des conjectures émises aux questions 1 et 2.