

Problème 574 – De bons investissements dans Grow a Garden

Niveaux : Troisième (ou début de Seconde)

Chapitres : Fonctions linéaires, Fonctions affines, Proportionnalité

Inédit, publié le 11/02/2026



Dans l'univers Roblox, « Grow a Garden » a certainement créé une énorme surprise en 2025 en attirant immédiatement des millions de joueurs désireux de planter des graines et de construire petit à petit leur jardin. Pour ceux ou celles qui se construisent une future vie de jardinier/ère ou d'agriculteur/agricultrice, c'est une manière idéale de comprendre le principe de plantation et de récolte, et même plus largement celui d'investissement. C'est d'ailleurs celui-ci que nous allons étudier de manière simplifiée ici.

Becky est une collégienne de 3^{ème} qui a immédiatement adopté le jeu. Elle en a vite compris le principe, en achetant (avec la monnaie du jeu, les sheckels, dont le symbole est « ϕ ») des plantes certes coûteuses, mais pour lesquelles elle est en mesure de récupérer l'argent initialement dépensé (son investissement) au bout d'un certain nombre de récoltes revendues. Ainsi, récemment, Becky a acquis, avec un investissement initial de 25 millions de sheckels (M ϕ), une plante qui fait pousser des Pommes au Sucre (pourquoi pas ?). Chaque fruit produit par la plante rapporte 48 000 ϕ , avec 8 pommes à chaque récolte⁽¹⁾.

Becky regarde au bout de x récoltes de pommes son bénéfice – c'est-à-dire le montant total récolté par les ventes de pommes, duquel elle déduit son investissement initial. Ce bénéfice peut donc être négatif.

- 1) a) Calculer son bénéfice au bout de une, deux puis trois récoltes.
- b) On admet que si l'on place dans un repère des points d'abscisse x et d'ordonnée le bénéfice associé en M ϕ , tous les points sont alignés sur une droite (d).

Justifier que l'expression de la fonction f dont (d) est la courbe représentative est :

$$f(x) = -25 + 0,384x.$$

c) Quelle est la nature de la fonction f ?

d) Expliquer pourquoi on ne peut pas vraiment dire que la fonction f représente le bénéfice de Becky sur la plante aux Pommes au Sucre.

Indication : que se passe-t-il si x n'est pas entier ?

2) Au bout de combien de récoltes entièrement terminées (avec x entier) Becky aura-t-elle au moins récupéré le montant investi dans l'achat de cette plante ? Justifier la réponse.

3) Par chance, Becky trouve (gratuitement) des graines de Fleurs d'Esprit. Celles-ci sont très précieuses car elles fournissent à chaque récolte 6 fleurs qui rapportent chacune 135 000 ϕ . Becky regarde l'argent qu'elle pourrait ainsi cumuler au bout de y récoltes.

On admet que si l'on place dans un repère des points d'abscisse y et d'ordonnée le gain total associé en M ϕ , aux ventes de ces fleurs, tous les points sont alignés sur une droite (d').

a) Calculer l'argent rapporté par la revente de ces fleurs au bout de une, deux puis trois récoltes.

b) Déterminer l'expression de la fonction g dont (d') est la courbe représentative.

c) Quelle est la nature de la fonction g ?

d) Justifier qu'une récolte de Fleurs d'Esprit rapporte plus d'argent qu'une récolte de Pommes au Sucre.

e) Déterminer au bout de combien de récoltes terminées y (avec y entier) les Fleurs d'Esprit vont rapporter à Becky de quoi lui permettre d'acheter une nouvelle plante de Pommes au Sucre.

4) Becky n'oublie cependant pas qu'il existe un temps de cycle entre chaque récolte. Pour une plante de Pomme de Sucre, ce temps est de 1 h 27 min, alors qu'il est de 4 h 54 min pour les Fleurs d'Esprit⁽²⁾.

Becky réunira-t-elle 25 M ϕ plus rapidement en vendant des Pommes au Sucre ou en vendant des Fleurs d'Esprit ? Justifier la réponse.

5) (*Question difficile*) Becky décide d'accélérer en réunissant 25 M ϕ à la fois grâce à l'argent provenant des Pommes au Sucre et celui provenant des Fleurs d'Esprit : en combien de temps et de récoltes respectives de chacune des deux espèces parviendra-t-elle à le faire ?

(1) Sources : <https://growagarden.fandom.com/wiki/Crops>
<https://gamerant.com/roblox-grow-a-garden-best-crops-tier-list/>

(2) Source : <https://techwiser.com/grow-a-garden-crops-growth-time-harvest-cycle/>