Généralités sur les fonctions
Problème de recherche : grouper ses colis

Une petite boutique en ligne de bijoux artisanaux expédie ses commandes avec le tarif suivant :

Masse du colis	jusqu'à 100 g	jusqu'à 250 g	jusqu'à 500 g	jusqu'à 1 kg	jusqu'à 2 kg
Prix	1,50 €	3,00 €	4,50 €	6,00 €	8,00 €

(« jusqu'à 250 g » signifie : plus de 100 g et au plus 250 g, etc.) Chaque emballage pèse 20 g.

La mission

1. Représenter graphiquement le prix d'envoi en fonction de la masse du colis.
2. Une cliente commande trois articles de 80 g, 200 g et 300 g, livrés à la même adresse. Comment les répartir dans des colis pour payer le moins cher possible ?

Pour aller plus loin

Une autre cliente commande quatre articles de 450 g chacun. Quelle est la meilleure stratégie ? Le regroupement est-il toujours avantageux ?

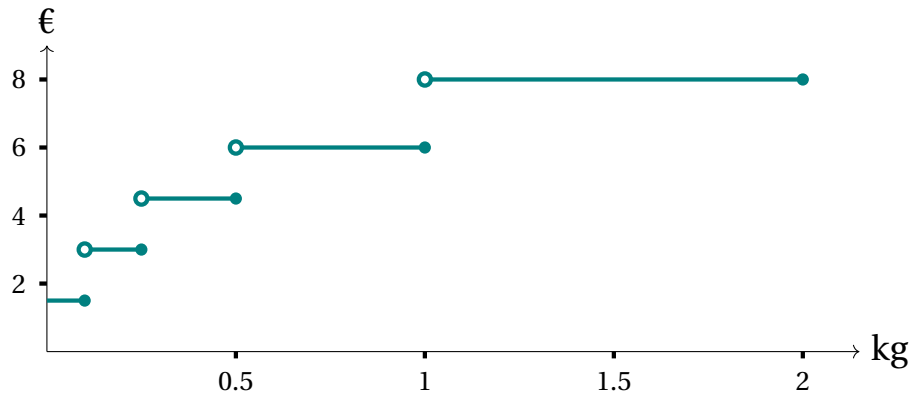
Coups de pouce

Bloqué ? Des indices progressifs sont disponibles en ligne. N'en ouvrir qu'un à la fois, et seulement après avoir cherché !

Éléments de correction

1. La représentation graphique

La fonction « prix » est constante par morceaux : sa courbe est formée de segments horizontaux (une « fonction en escalier »). Aux bornes : 100 g coûte 1,50 € (point fermé à droite du premier palier), 101 g coûte 3 €.



2. Trois articles

Avec l'emballage, on compare toutes les répartitions :

Répartition	Masses des colis	Prix
3 colis séparés	100 g ; 220 g ; 320 g	1,50 + 3 + 4,50 = 9 €
{80 ; 200} et {300}	300 g ; 320 g	4,50 + 4,50 = 9 €
{80 ; 300} et {200}	400 g ; 220 g	4,50 + 3 = 7,50 €
{200 ; 300} et {80}	520 g ; 100 g	6 + 1,50 = 7,50 €
Un seul colis	600 g	**6 €**

Il faut tout regrouper dans un seul colis : 6 €.

Pour aller plus loin

Séparément : 4×470 g, soit $4 \times 4{,}50 = 18$ €. Par deux : 2×920 g, soit $2 \times 6 = 12$ €. Tous ensemble : 1 820 g, soit **8 €**. Trois plus un : 1 370 g et 470 g, soit 8+4,50 = 12,50 €. Tout regrouper reste le meilleur choix ici, mais un regroupement partiel (3 + 1) coûte plus cher qu'un regroupement par deux : regrouper davantage n'est pas toujours plus avantageux, il faut tester les possibilités.

Ce qu'on a utilisé du chapitre

— Fonction définie par un tableau ; image d'un nombre ; fonction constante par morceaux.
— Représentation graphique ; lecture graphique ; comparaison.