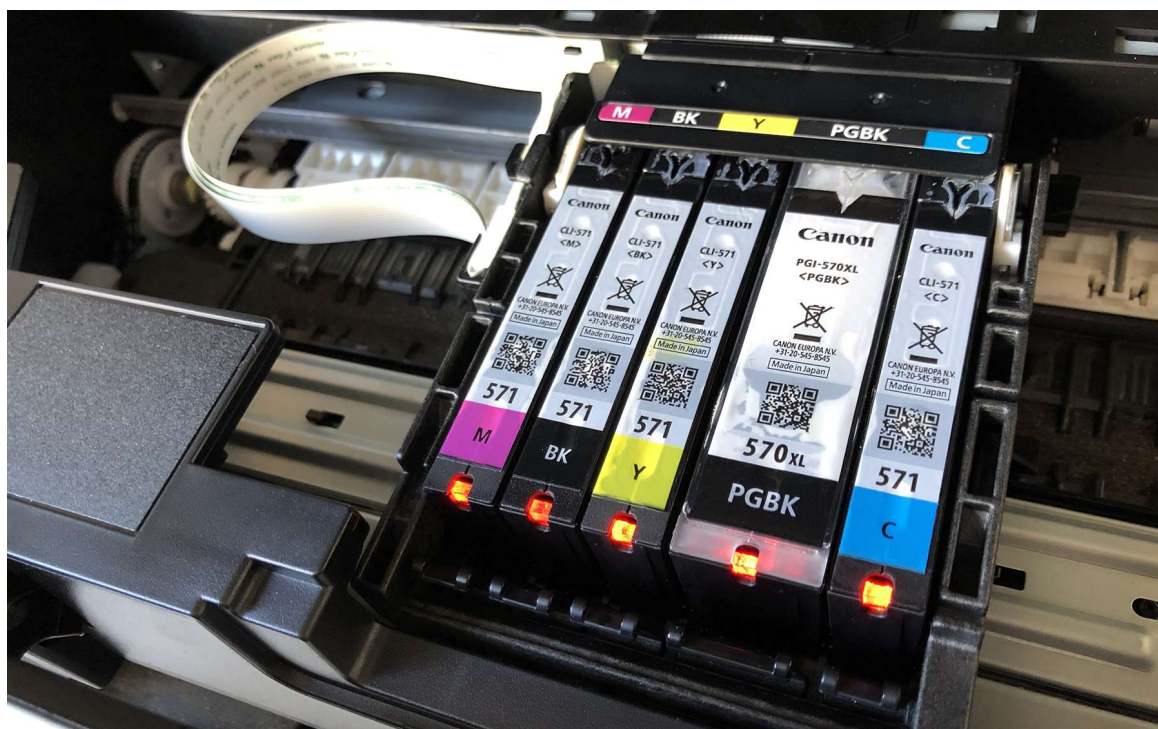


Problème 223 – Pour faire bonne impression...

Niveau : Seconde

Chapitres : Fonction affines, Inéquations

Inédit, publié le 12/07/2021



A partir du lycée, et plus encore à partir des études supérieures, l'acquisition d'une imprimante devient un besoin de plus en plus grandissant étant donné le nombre de documents et de rapports à produire. De nos jours, la technologie la plus fréquemment trouvée dans nos maisons reste encore celle des imprimantes à jet d'encre : parmi les 3 marques principales du marché (Canon, Epson, HP), on en trouve de toutes sortes, de toutes gammes, avec des multitudes d'options... à tel point qu'il devient difficile de choisir. Or, si l'on regarde bien, et sans trop compliquer les paramètres, il suffit bien souvent de réduire son choix à la capacité d'un appareil à imprimer un certain nombre de pages pour le prix le plus modique.

Aubin et Brune, un étudiant et sa petite sœur lycéenne, décident d'investir avec leurs parents dans une imprimante à jet d'encre. La famille s'oriente vers des imprimantes à coût raisonnable car leur utilisation reste occasionnelle. Aubin pense que la famille imprimera 500 pages par an, alors que Brune, plus modeste, estime que le besoin familial ne sera que de 200 pages par an. D'après les journaux, la durée de vie moyenne d'une imprimante à jet d'encre est d'environ 3 ans.

En **Annexe 1**, on a regroupé les prix proposés pour 3 imprimantes de marques différentes avec des performances similaires. Le coût total d'une imprimante doit s'évaluer comme la somme d'un prix d'achat (fixe) et d'un coût par page imprimée.

On résoudra toutes les questions du problème de manière exacte. Le tracé et l'exploitation d'un graphique, bien que conseillés pour comprendre le problème, ne sont ni requis, ni suffisants.




1) Déterminer dans chacun des scénarios (celui d'Aubin et celui de Brune) l'imprimante qui semble le mieux répondre au besoin de la famille pour le prix le plus économique.

2) Déterminer les intervalles du nombre de pages imprimées dans lesquels chacune des 3 imprimantes est le modèle le plus économique.

3) A quel prix d'achat maximum devrait descendre le modèle le plus économique trouvé en 1) dans le scénario de Brune pour qu'il devienne également le plus économique même dans le scénario proposé par Aubin ?

4) Que pensez-vous de l'affirmation suivante : « En imprimant les pages avec une qualité deux fois supérieure, c'est-à-dire avec un coût à la page deux fois supérieur, les valeurs (non infinies) des bornes des intervalles trouvés à la question 2) seront divisées par deux » ?

Annexe 1

Marque de l'imprimante	Prix d'achat	Coût par page imprimée
	50 €	0,24 €
	72 €	0,19 €
	102 €	0,16 €