

## MATHEMATIQUES

### Exercice sur le second degré

#### Rappels :

- Augmenter une quantité de  $t$  % revient à la multiplier par  $1 + \frac{t}{100}$ .
- Diminuer une quantité de  $t$  % revient à la multiplier par  $1 - \frac{t}{100}$ .

Voici une publicité vue sur internet :

**LE FUNNY SHOPPING CONTINUE**

le prix de l'article  
le pourcentage de réduction



Femme > Homme > Enfant >

\*Shopping amusant. Offre valable sur les produits signalés par un picto et d'une valeur inférieure ou égale à 50€. Le prix initial de l'article égale le pourcentage de réduction. La remise est effectuée produit par produit sur la base du prix de vente unitaire de chaque produit. Pour les produits d'une valeur supérieure à 50€, une réduction de 50% sera appliquée. Dans la limite des stocks disponibles, hors promotions en cours. Photo non contractuelle.

Source : <http://www.squtibox.com/fr>

- a. Le prix de la robe après réduction est de 22€75. Justifier ce résultat.
  - b. Calculer le prix du top tel que signalé sur la publicité.
  - c. Quel serait le prix, après application de la réduction publicitaire et sans avoir lu les petites lignes figurant sous l'image, d'un article dont le prix initial est 100 €.
  - d. Après lecture des petites lignes figurant sous l'image, préciser ce que serait le prix d'un article de prix initial 100 € après réduction telle qu'annoncée par la publicité.
- a. On note  $x$  le prix initial d'un article.
    - a. Exprimer le prix  $f(x)$  de l'article après réduction de  $x$  % conformément à la réduction annoncée sur l'image (on pourra s'assurer de l'exactitude de sa formule à l'aide des calculs précédents).
    - b. Ecrire  $f(x)$  sous forme canonique, puis dresser le tableau de variations de la fonction  $f$  sur l'intervalle  $[0 ; 100]$ .
    - c. Expliquer pourquoi le magasin est obligé d'imposer une valeur limite au-delà de laquelle la promotion n'est plus appliquée.
    - d. Jusqu'à quel prix la formule explicitée à la question a) est-elle valable selon la publicité ? Quelle formule utilise-t-on ensuite ? On notera  $g(x)$  cette nouvelle formule.
- a. On note  $h$  la fonction définie par  $h(x) = \begin{cases} f(x) & \text{si } 0 \leq x \leq 50 \\ g(x) & \text{si } x \geq 50 \end{cases}$ 
    - a. Représenter graphiquement cette fonction pour  $x$  compris entre 0 et 120 (unités : 1 cm pour 10 € en abscisses et en ordonnées).
    - b. Un client a payé un article 55 €, quel était le prix initial de l'article ?
    - c. Un client a payé un article 14€11, quel était le prix initial de l'article ? La réponse sera justifiée à l'aide d'un calcul.
4. Comment expliquer que le magasin n'ait pas choisi 60 € comme valeur limite pour la promotion ?