

# POURCENTAGES À TAUX VARIABLE !

Inspiré de : <http://maths.ac-creteil.fr/IMG/pdf/ahp-funny.pdf>

*Commentaire : Modélisation d'un problème menant à l'étude d'une fonction définie par morceaux.*



le prix de l'article  
le pourcentage de réduction

Top  
22€  
-22%

Robe  
35€  
-35%

Offre valable sur les produits d'une valeur inférieure ou égale à 50€. Le prix initial de l'article égale le pourcentage de réduction. Pour les produits d'une valeur supérieure à 50€, une réduction de 50% sera appliquée. Dans la limite des stocks disponibles.

Ci-contre une publicité vue sur internet.

- 1) a) Le prix de la robe après réduction est de 22,75 €. Justifier.  
b) Calculer le prix du top après réduction.  
c) Retrouver le prix de départ d'un article coûtant 24 € après réduction.  
d) Pourquoi le magasin est obligé d'imposer une valeur limite au-delà de laquelle la promotion n'est plus appliquée.

- 2) On note  $f$  la fonction définie sur l'intervalle  $[0 ; 100]$  par :  $f(x) = x - \frac{x^2}{100}$ .
  - a) Que représente  $f(x)$  lorsque  $x$  représente le prix d'un article en euros ? Justifier.
  - b) Dresser le tableau de variations de la fonction  $f$ .
  - d) Jusqu'à quel prix la formule explicitée à la question 2 est-elle valable selon la publicité ? Quelle formule doit-on utiliser ensuite ?

- 3) On note  $g$  la fonction définie par :  $g(x) = \begin{cases} x - \frac{x^2}{100} & \text{si } 0 \leq x \leq 50 \\ 0,5x & \text{si } x > 50. \end{cases}$ 
  - a) Étudier la continuité de la fonction  $g$  sur l'intervalle  $[0 ; 120]$ .
  - b) Représenter la fonction  $g$  sur l'intervalle  $[0 ; 120]$ .
  - c) À l'aide du graphique, déterminer une valeur approchée du prix initial d'un article payé 18 € par le client.
  - d) Démontrer que l'équation  $g(x) = 18$  admet une unique solution  $\alpha$  sur l'intervalle  $[0 ; 120]$ .
  - e) À l'aide de la calculatrice, déterminer un encadrement au centième de la solution  $\alpha$ .
  - f) Retrouver la valeur exacte du résultat par calcul.



Hors du cadre de la classe, aucune reproduction, même partielle, autres que celles prévues à l'article L 122-5 du code de la propriété intellectuelle, ne peut être faite de ce site sans l'autorisation expresse de l'auteur.

[www.maths-et-tiques.fr/index.php/mentions-legales](http://www.maths-et-tiques.fr/index.php/mentions-legales)