

Proportionnalité : Préparation au Brevet - corrigé

1. Dans l'océan Pacifique, des déchets en plastique qui flottent se sont accumulés pour constituer une poubelle géante qui est, aujourd'hui, grande comme 6 fois la France.
 - (a) Sachant que la superficie de la France est d'environ $550\,000\text{ km}^2$, quelle est la superficie actuelle de cette poubelle géante ?
 - (b) Sachant que la superficie de cette poubelle géante augmente chaque année de 10%, quelle sera sa superficie dans un an ?
 - (c) Que penses-tu de l'affirmation "Dans 4 ans, la superficie de cette poubelle aura doublé" ? Justifie ta réponse.
2. Durant les soldes, si on baisse le prix d'un article de 30% puis de 20%, au final le prix a-t-il baissé de 50% ? Justifie.

Solution :

1. (a) $6 \times 550\,000 = 3\,300\,000$. La superficie est d'environ $3\,300\,000\text{ km}^2$.
(b) $3\,300\,000 \times \left(1 + \frac{10}{100}\right) = 3\,300\,000 \times (1 + 0,10) = 3\,300\,000 \times 1,10 = 3\,630\,000\text{ km}^2$.
Dans un an, la superficie sera de $3\,630\,000\text{ km}^2$.
(c) Après 1 an, on multiplie la quantité de départ par 1,10.
Après 2 ans, on multiplie la quantité de départ par $1,10 \times 1,10 = 1,10^2$.
Après 3 ans, on multiplie la quantité de départ par $1,10 \times 1,10 \times 1,10 = 1,10^3$.
Après 4 ans, on multiplie la quantité de départ par $1,10 \times 1,10 \times 1,10 \times 1,10 = 1,10^4$.
De plus, $1,10^4 = 1,4641 < 2$.
L'affirmation est fautive car dans 4 ans, la superficie aura augmenté d'environ 46%, pas de 100%.
2. On note x le prix de départ.
Le prix après une réduction de 30% est de $x \times (1 - 0,30) = 0,70 \times x$.
Ainsi, le prix final est de $(1 - 0,20) \times 0,70 \times x = 0,80 \times 0,70 \times x = 0,56 \times x \neq 0,5 \times x$.
Le prix n'a pas baissé de 50% mais de 44% (car $0,56 = 1 - 0,44 = 1 - \frac{44}{100}$).