

Correction ex 52 p125 – Hyperbole 1ère ES-L

1. Si un prix augmente de 5 %, il est multiplié par 1,05. Si un prix augmente de 6 %, il est multiplié par 1,06

Si un prix augmente de 5 % puis de 6 %, il est multiplié par 1,05 puis par 1,06
comme $1,05 \times 1,06 = 1,113$, le prix a été multiplié par 1,113 au total.

Il a donc augmenté de 11,3 % donc pas de 11 %.

2. On pose une somme d'argent au taux annuel de 10 %. Le capital est donc multiplié par 1,10 chaque année. Il sera multiplié par $1,10^2$ au bout de deux ans, $1,10^3$ au bout de trois ans....

En dix ans, il aura été multiplié par $1,10^{10} \approx 2,59$

Le capital aura donc plus que doublé en 10 ans. Il faut donc répondre oui à la question.

Mais en fait, il suffira d'attendre 8 ans pour que le capital double ($1,10^8 \approx 2,14$)

3. Appelons c la longueur du côté.

a. Le périmètre initial était de $P = 4c$

Si le côté du carré augmente de 5 %, il est multiplié par 1,05. Il mesure donc $1,05 \times c$

Le périmètre devient après augmentation $P' = 4 \times (1,05 \times c) = 1,05 \times (4 \times c) = 1,05 P$

Le périmètre a augmenté de 5 % aussi.

b. L'aire initiale était de $A = c^2$

Si le côté du carré augmente de 5 %, il est multiplié par 1,05. Il mesure donc $1,05 \times c$

L'aire devient après augmentation $A' = (1,05 \times c)^2 = 1,1025 \times c^2 = 1,1025 A$

Multiplier un nombre par 1,1025 c'est l'augmenter de 10,25 %.

L'aire a augmenté de 10,25 %

4. Au premier tour, le parti a obtenu 35 % des voix avec une participation de 60 % (puisque l'abstention est de 40%).

L'énoncé n'évoque pas les votes nuls et blancs ce qui le rend peu crédible. En faisant l'impasse sur ces

votes, on considère 35 % de 60 % des inscrits ont voté pour ce parti, soit $\frac{35}{100} \times \frac{60}{100} = \frac{21}{100}$.

Au deuxième tour, le parti a obtenu 30 % des voix avec une participation de 80 % (puisque l'abstention est de 20%).

En faisant la même impasse sur ces votes nuls et blancs, on considère que 30 % de 80 % des inscrits ont

voté pour ce parti, soit $\frac{30}{100} \times \frac{80}{100} = \frac{24}{100}$.

21 % des inscrits ont voté ce parti au 1^{er} tour et 24 % au deuxième. Son nombre de voix a augmenté mais son score en suffrage exprimés a baissé.

Pour être concret, imaginons un village avec 100 électeurs :

60 votants au 1^{er} tour et 21 voix pour ce parti. Il a donc 35 % des suffrages exprimés et 21 % des inscrits qui votent pour lui.

80 votants au 2^{ème} tour et 24 voix pour ce parti. Il a donc 30 % des suffrages exprimés (en baisse) et 24 % des inscrits qui votent pour lui (en hausse).

La participation est plus importante, ce parti en bénéficie un peu en progressant en nombre de voix, mais d'autres listes en profitent davantage et progressent plus en proportion. D'où la baisse en pourcentage malgré la hausse du nombre de voix.

5. La ville A a un taux de chômage de 25 % et la ville B un taux de 12,5 %

Il est impossible à partir de ces proportions de comparer le nombre de chômeurs dans les deux villes. Cela dépend évidemment du nombre d'habitants.

S'il y a 100 000 habitants dans la ville B et 1000 dans la ville A, il y a évidemment moins de chômeurs dans la ville A, même si en pourcentage, ils sont plus nombreux.

6. Pour prouver que cette affirmation est fausse, prenons un contre-exemple.

Année 2015 : promotion : 100 candidats. Nombre de collés : 20

Il y a 20 % collés à cet examen en 2015

Année 2016 : promotion : 100 candidats.

Le pourcentage de collés a augmenté de 40 %.

C'est là qu'il y a le piège de l'énoncé. Quand on parle d'un pourcentage qui augmente de 40 %, il ne s'agit pas d'une proportion (il n'est pas multiplié par 1,40) mais on lui ajoute 40 %.

Il ne passe pas de 20 % à $20\% \times 1,40 = 28\%$ mais de 20 % à 60 %.

Du coup, 60 % de 100 donne 60 candidats collés.

Le nombre de collés est passé de 20 à 60, il a triplé ou augmenté de 200 %