

Devoir n°18

Exercice 1

1. Si a désigne un nombre positif, quel est le signe de l'expression :
 $a^2 \times (-a)^3$?
2. Si x désigne un nombre négatif, quel est le signe de l'expression :
 $(-2)^4 \times (3x)^5$?
3. Quelle est l'écriture la plus simple utilisant une seule puissance pour le produit :
 $17^4 \cdot 17^5$?
4. Quelle est l'écriture la plus simple utilisant une seule puissance pour le produit :
 $5^6 \cdot 20^6$?
5. Quelle est l'écriture la plus simple utilisant seulement une puissance pour la somme
 $2^4 + 2^4$?
6. Peut-on écrire la somme $12^2 + 5^2$ sous la forme d'un carré d'un nombre entier? (si oui, il faut préciser lequel)
7. Peut-on écrire la somme $20^2 + 7^2$ sous la forme d'un carré d'un nombre entier? (si oui, il faut préciser lequel)
8. Quelle est l'écriture la plus simple du produit $\frac{x y}{y^3} \times \frac{x}{x^2 y}$?
9. Si x est multiplié par 3, par combien est multiplié son cube?
10. Si x augmente de 4, est-il exact que son carré augmente de 16?

Exercice 2

Lucie et Nicolas pique-niquent au pied d'un arbre. Les miettes de leurs sandwiches ont attiré des fourmis. Impressionnés par le grand nombre de petites bêtes s'affairant autour de quelque mie de pain, ils décident de calculer un ordre de grandeur du nombre de fourmis sur la Terre. Nicolas dit alors : "Si je regarde les fourmis présentes ici dans un carré de 10 cm de côté, j'en compte 25. Comme par ailleurs je pense qu'il y a environ 15 % de la surface de la Terre qui est occupée par des fourmis et que je sais que pour calculer la surface de la Terre, on peut utiliser la formule $A = 4 \pi R^2$, je peux calculer combien il y a de fourmis sur Terre."

Lucie lui demande : "c'est quoi ce R dont tu parles?"

Et Nicolas, légèrement agacé : "c'est le rayon de la Terre, environ 6 400 km;"

Alors Lucie sortit sa calculatrice et trouva un nombre gigantesque de fourmis.

A vous de terminer l'histoire, c'est à dire de montrer comment Lucie a calculé le nombre de fourmis sur la Terre.