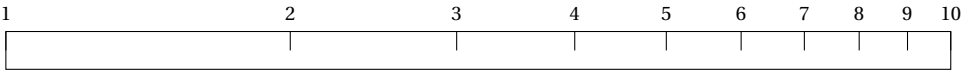
Logarithmes
Problème de recherche : la règle à calcul

Une règle à calcul est formée de deux réglettes identiques qui coulissent l'une contre l'autre. Sur chaque réglette, longue de 25 cm, le nombre x (compris entre 1 et 10) est gravé à la distance $d(x) = 25\log x$ (en cm) de l'extrémité gauche, où log désigne le logarithme décimal.



La mission

1. À quelle distance de l'extrémité gauche sont gravés 1, 2, 3, 5 et 10 ? Pourquoi les graduations se resserrent-elles vers la droite ?
2. Pour calculer $2{,}5 \times 3{,}2$, on place l'extrémité gauche de la réglette du bas sous la graduation 2,5 de celle du haut, puis on lit, sur celle du haut, la graduation située au-dessus du 3,2 de celle du bas. Expliquer pourquoi on obtient le produit, et calculer la distance totale lue.
3. Que se passe-t-il pour 2×7 ? Proposer une façon d'obtenir le résultat avec la règle.

Pour aller plus loin

Combien de chiffres faut-il pour écrire le nombre 2^{100} ? Quels en sont les deux premiers chiffres ?

Coups de pouce

Bloqué ? Des indices progressifs sont disponibles en ligne. N'en ouvrir qu'un à la fois, et seulement après avoir cherché !