

PUISSANCE LEGO®

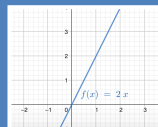
Deux tours de Lego®, puissances de deux et de trois.



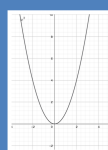
Il y a plusieurs étapes dans cette activité (voir consignes).

1. Construction des deux tours par l'enseignant·e avec le matériel et selon la description ci-contre.
2. Observation des régularités et patterns des deux tours.
3. Anticiper le nombre de Lego® pour les tours suivantes.

Quoi ? Comment ?



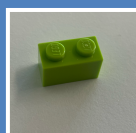
Jusqu'à présent, les élèves ont toujours vu des situations de proportionnalité. On peut les représenter par des fonctions linéaires.



C'est la première fois que les élèves sont confronté·es à des situations non-proportionnelles mais polynomiales, en voici un exemple ci-contre.

$x \rightarrow a^x$

Matériel



Pour construire les tours, on aura besoin de Lego® n°3004 ci-contre de 4 couleurs (ici rouge R, vert V, bleu B et jaune J)

Pour chacune des tours, il faut mettre les étages les uns derrière les autres et du scotch double face pour faire tenir chaque puissance entre elles et contre le mur.

Tour « puissance de 2 » :

1 B devant, puis
2 R, 4 V, 8 J, 16 B, 32 R, 64 V et 128 J.

Tour « puissance 3 » :

1 R devant, puis 3 B, 9 J, 27 V, 81 R.

« L'homme est la mesure de toute chose. »
Platon

Âge des élèves : 10-12 ans, 7H-8H.

Objectif : **MSN22- Poser et résoudre des problèmes pour construire et structurer des représentations des nombres rationnels**

... en explorant différentes écritures de nombres

Thèmes abordés :

- Représentations de situations non proportionnelles
- Puissances de 2 et 3

Fiche sur l'activité Puissance Lego®

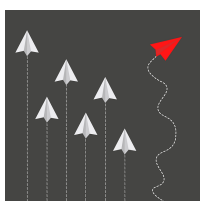
Consignes :

1. « Observe les deux tours et trouve des régularités à l'intérieur de chacune d'elles. »
2. « Si tu devais construire un étage de plus, combien faudrait-il de Lego® pour chacune des tours ? »

Réponses et quelques astuces

1. Les élèves vont probablement essayer de trouver des relations proportionnelles. Si c'est bien le cas, il faudra leur poser des questions qui mettront à mal leur logique. Comme c'est la première fois qu'ils vont voir une situation exponentielle, il est attendu qu'ils dénombrent chaque étage des tours, par la suite ils peuvent « jouer » avec les nombres trouvés. La multiplication par 2 (ou par 3) entre deux étages est à faire remarquer.
2. Notons qu'il est nécessaire de disposer de 256 Lego pour la 8^e tour puissance de 2 et 243 pour la 6^e tour des puissances de 3.

Attention, dans *ESPER*, les puissances se trouvent dans le chapitre *Opération* et non dans le chapitre *Nombre*.



Différenciation pour faciliter la tâche :

Réduire la taille des puissances.

2^0	2^1	2^2	2^3	2^4	2^5	2^6	2^7	2^8
1	2	4	8	16	32	64	128	256
3^0	3^1	3^2	3^3	3^4	3^5			
1	3	9	27	81	243			

Liens avec d'autres fiches

Possibilité de faire des liens avec les fiches d'activité...