

5e : Chapitre 11 : Calcul Littéral - Activités de découverte

Activité 1 : Utiliser une expression littérale :

L'énergie cinétique est l'énergie que possède un corps du fait de son mouvement.

Cette énergie s'exprime en joules (J) et se calcule à l'aide de la formule $E_c = \frac{mv^2}{2}$, où v est la vitesse en mètre par seconde (m/s) et m la masse en kilogrammes (kg).



C'est ce qui explique qu'il est plus difficile d'arrêter un rugbyman en mouvement qu'un rugbyman à l'arrêt par exemple.

1 Qui a la plus grande énergie cinétique ?

Le rugbyman Mathieu Bastareaud qui mesure 1,83 m, pèse 112 kg et court à 8,4 m/s ou le sprinteur Christophe Lemaitre qui mesure 1,90 m, pèse 82 kg et court à 10,44 m/s ?

2 Si j'étais deux fois plus lourd, j'aurais deux fois plus d'énergie cinétique et je serais deux fois plus difficile à arrêter !



Qui a raison ?



Activité 2 : Utiliser une expression littérale :

Un peu délaissé depuis plusieurs décennies, au profit d'autres matériaux, le bois redevient incontestablement à la mode. Les constructions en bois sont respectueuses de l'environnement, rapides à construire et fournissent une isolation performante.

Lorsqu'un sylviculteur vend des arbres sur pied (c'est-à-dire avant l'abattage) ou lorsqu'il désire vendre une parcelle de forêt, il doit pouvoir estimer le volume de bois disponible sur un arbre sans l'abattre.



Un **sylviculteur** est une personne qui entretient et exploite des forêts.

Pour réaliser cette estimation, le Centre Régional de la Propriété Forestière d'Ile-de-France propose la formule suivante :

$V = \frac{\pi D^2 H}{4}$, où H est la hauteur en mètre de l'arbre, D le diamètre moyen (en mètre, mesuré à 1,30 m du sol) du tronc de l'arbre et V le volume de bois en mètre cube.



1 Estimer le volume de bois contenu dans un chêne, un pin et un peuplier à l'aide du tableau ci-contre.

	Hauteur	Diamètre moyen
Chêne	18 m	35 cm
Pin	22 m	57 cm
Peuplier	22 m	120 cm

2 Vrai ou faux ?



a. À diamètre égal, un arbre deux fois plus haut aura un volume deux fois plus grand.



b. À hauteur égale, un arbre avec un diamètre deux fois plus grand aura un volume deux fois plus grand.

Activité 3 : Réduire une expression littérale :

Pour réduire $3x + 5x$, voici les propositions de plusieurs élèves :

• Lola : $3x + 5x = 8x^2$	• Valentine : $3x + 5x = 8x$	• Nader : $3x + 5x = 15x$	• Louis : $3x + 5x = 15x^2$
---------------------------	------------------------------	---------------------------	-----------------------------



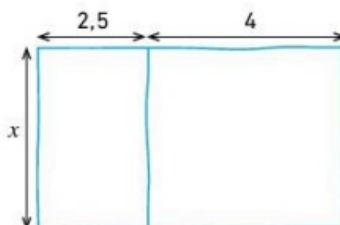
Réduire une expression littérale, c'est trouver une autre expression égale à celle-ci mais comportant moins de termes.

1 Une seule de ces propositions est correcte. Retrouver les trois propositions fausses, puis en déduire celle qui est correcte. Justifier la réponse.

2



Pour réduire $2,5x + 4x$, j'ai représenté ce calcul à l'aide d'un rectangle.



Calculer de deux façons différentes l'aire de ce rectangle, puis écrire l'égalité obtenue.

3 Représenter les expressions littérales suivantes à l'aide d'un rectangle, puis les réduire :

- a. $4x + 6x$ b. $8x - 2x$ c. $5,2x + 3,4x$ d. $2,4x - 2,1x$

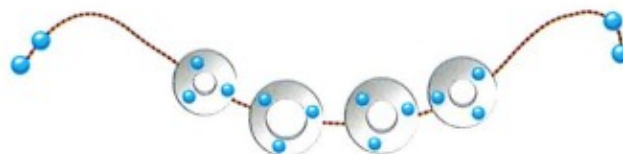
4 Réduire les expressions littérales suivantes lorsque cela est possible :

- a. $14x + 23x$ b. $2 \times 10x$ c. $34x - 19x$ d. $10 - 4x$
 e. $2x + 3x + 4x$ f. $3 + 5x$ g. $4x \times 5x$ h. $7x \times 5$

Activité 4 : Produire une expression littérale :

Une créatrice de bijoux réalise des colliers avec des disques en argent et des perles bleues.

Elle fixe 3 perles bleues sur chaque disque et utilise 4 autres perles pour fermer le collier.



1 Combien de perles faut-il pour un collier qui comprend :

- a. 4 disques ? b. 1 disque ? c. 2 disques ? d. 7 disques ?

2 On a demandé à 7 élèves d'expliquer comment calculer le nombre de perles en fonction du nombre de disques. Voici leurs copies.

Anastasia Nombre de disques Nombre de perles	Benoît $3 \times (n + 4)$	Clémence $4 \times \blacktriangle + 3$	Djibril $3 \times x + 4$
Émile $\dots \times 3 + 4$	Fabio $3 + 4y$	Gaïa $4 + 3 \times \text{nombre de disques}$	

a. Quels sont les élèves dont le travail est correct ? Expliquer.

b. Combien de perles possède un collier qui compte 15 disques ?