

5e : Chapitre 11 : Calcul Littéral - Exercices - Feuille 3

29 QUESTIONS FLASH

1. Réduire et simplifier les expressions suivantes :

- a. $2x + 3x$ b. $2 \times 3x$ c. $7x - 4x$
d. $2x \times 3x$ e. $2x \times 3$ f. $3x + x$

2. Les égalités suivantes sont-elles vraies ou fausses pour $x = 5$? pour $x = 10$?

- a. $3x + 1 = 4x - 4$ b. $4 + 3x = 7x$
c. $2x^2 = 3x - 100$ d. $6x - 2x = 3x + x$
e. $17 - x = 2x + 2$ f. $x^3 - 100 = 90x$

34 Dans chacun des cas suivants, trouver une valeur de x pour laquelle l'égalité est vraie :

- a. $4 \times x \times 6 = 8 \times 4 \times 6$ b. $13 + 46 = x + x + 13$
c. $83 = x + 27$ d. $4x = 280$
e. $60 : x = 12$ f. $47 = x - 13$

35 Voici deux expressions :

$$A = 2x + 1 + x + x \quad \text{et} \quad B = 2 + x^2 + 2.$$

- Calculer les expressions A et B lorsque $x = 1$.
- Calculer les expressions A et B lorsque $x = 5$.
- Elias affirme que les expressions A et B sont égales. A-t-il raison ? Justifier.

36 Parmi les expressions littérales suivantes, retrouver celles qui sont égales et expliquer pourquoi elles le sont.

$$A = 4x + 2x$$

$$B = 6x^2$$

$$C = 6x$$

$$D = 7x - x$$

$$E = 4 + 2x$$

$$F = 8x^2$$

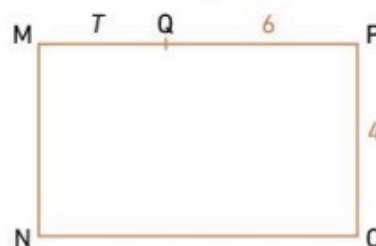
$$G = 3x + 5x$$

$$H = 2x \times 4x$$

$$I = 10x - 4x$$

$$J = x + 2 + x + 2$$

55 Sur la figure ci-dessous, MNOP est un rectangle et T est la mesure du segment [MQ] :



- Écrire en fonction de T le périmètre du rectangle MNOP.
- Écrire en fonction de T l'aire du rectangle MNOP.

43 Balistique

Lorsqu'une balle de pistolet est tirée en l'air, la hauteur maximale h qu'elle peut attendre est donnée par la formule :

$$h = v \times v \div 19,62$$

où v désigne la vitesse initiale du tir (la hauteur h est exprimée en mètres et la vitesse v en mètres par seconde).

- Calculer la hauteur atteinte par une balle tirée à 700 m/s.
- Sachant que la limite entre l'atmosphère et l'espace est à environ 100 km, une balle tirée à 1 500 m/s pourrait-elle, théoriquement, entrer dans l'espace ?

45 Fournitures

Pour son entrée en classe de 5^e, Hugues a acheté 7 cahiers et 3 classeurs. Il a payé 27,80 €.

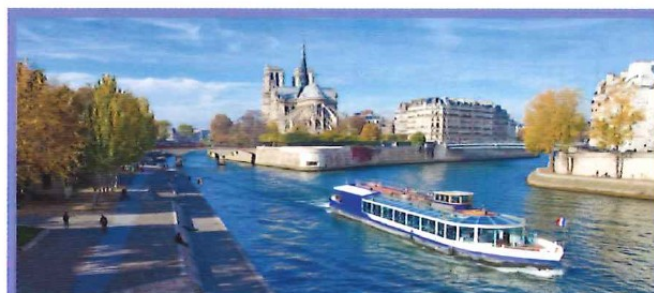
Ne se souvenant plus du prix de ses fournitures, il écrit :

$$7 \times x + 3 \times y = 27,80$$

- Que représentent x et y dans cette expression littérale ?
- Est-il possible que :
a. $x = 2,30$ et $y = 2,70$? b. $x = 2,90$ et $y = 2,50$?

44 Croisière

Pour une croisière promenade en Bateau Mouche, sont proposés les tarifs ci-dessous.



TARIF

Adulte : 13,50 €

Enfant : 6 €

La recette R , en euros, pour une croisière promenade est donnée par la formule :

$$R = 13,50 \times A + 6 \times E$$

- Que désignent A et E dans cette formule ?
- Calculer la recette d'une croisière promenade :
a. lorsqu'il y a 113 adultes et 96 enfants ;
b. lorsqu'il y a 275 adultes et 167 enfants.

- 15 Dans chacun des cas suivants, proposer une écriture plus simple.

$$A = x \times 3$$

$$C = 2 \times z \times 5$$

$$E = 1 \times b$$

$$G = x \times 2 \times y \times 9$$

$$B = 8 \times y$$

$$D = 0 \times a$$

$$F = c \times 4 \times c$$

$$H = 3 \times u + 11 \times v$$

- 16 Dans chacun des cas suivants, proposer une écriture plus simple.

$$A = 4x \times 3$$

$$C = n + 5 \times n \times n$$

$$E = 2s \times 7t$$

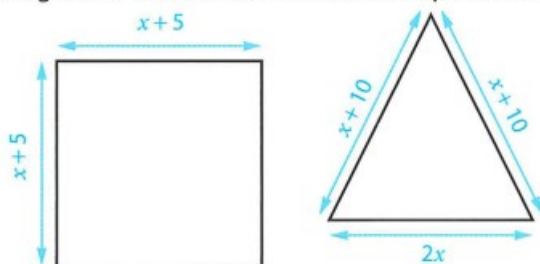
$$B = 2 \times y + 6$$

$$D = z \times 1 \times z$$

$$F = 3 \times x \times 4 \times x \times x$$

- 46 Périmètres égaux ?

Les figures ci-dessous ont-elles le même périmètre ?



- 62 Distance d'arrêt d'une voiture

PC Un automobiliste roule dans une agglomération à 30 km/h, lorsqu'un piéton surgit sur le passage piéton situé à 25 m.



Doc. 2 Distance de réaction

Le temps de réaction étant généralement d'une seconde, la formule donnant la distance de réaction en mètres, parcourue pendant le temps de réaction est :

$$D_R = \frac{v}{3,6}$$

où v est la vitesse du véhicule en km/h.

- 17 Associer chaque expression des pièces rouges à son écriture simplifiée d'une pièce bleue.

$$y \times 5 - 9$$

$$y \times 4$$

$$11 + 4 \times y$$

$$3 \times y \times 5$$

$$15y$$

$$4y$$

$$11 + 4y$$

$$5y - 9$$

- 19 Dans chacun des cas suivants, dire si l'égalité est vraie ou fausse.

a. $29x + 35 = 2 \times 9 \times x + 3 \times 5$

b. $12a + 13 = 12 \times a + 13$

c. $5^2x = 5 \times 2 \times x$

d. $6b^3 + 7 = 6 \times b \times b \times b + 7$

Doc. 1 Distance d'arrêt

Lors d'un freinage d'urgence, le temps que met une voiture à s'arrêter se décompose en deux parties.

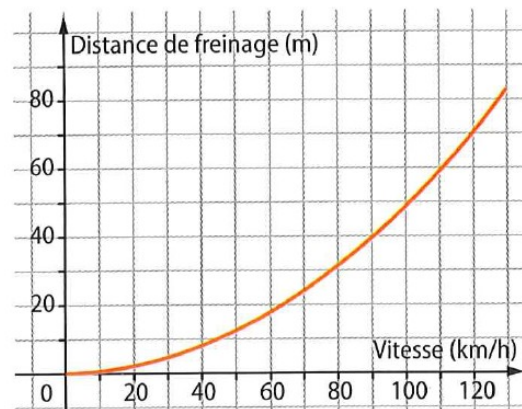
- Le **temps de réaction** du conducteur : c'est le temps nécessaire au conducteur pour prendre conscience de la situation, et appuyer sur le frein.
- Le **temps de freinage** lui-même.

La distance parcourue pendant ce freinage d'urgence est donnée par la formule :

$$\text{Distance d'arrêt} = D_R + D_F$$

où D_R est la distance de réaction et D_F est la distance de freinage. Toutes les distances sont en mètres.

Doc. 3 Distance de freinage en fonction de la vitesse sur route sèche



- Dans la scène décrite, est-ce que l'automobiliste pourra s'arrêter avant le passage du piéton ?
- Si l'automobiliste n'avait pas respecté la limitation de vitesse en agglomération en roulant deux fois plus vite, la voiture se serait-elle arrêtée avant le passage piéton ?