

**Mathématiques – 3ème – DEVOIR DE RÉVISIONS ET DE RECHERCHES**  
**pour préparer le contrôle du**

**① Produire et utiliser une expression littérale.**

Soient les deux programmes de calcul suivants :

**Programme 1 :**

- Choisis un nombre ;
- Ajoute 6 à ce nombre ;
- Multiplie le résultat par  $-2$  ;
- Ajoute le quadruple du nombre choisi au départ.

**Programme 2 :**

- Choisis un nombre ;
- Soustrais 3 à ce nombre ;
- Multiplie le résultat par 4 ;
- Soustrais le double du nombre choisi au départ.

- Teste ces deux programmes de calcul pour  $x = 2$  ; pour  $x = -3$  et enfin pour  $x = 4$ .
- Que remarques-tu ?
- Si l'on note  $x$  le nombre choisi au départ, écris une expression A qui traduit le programme 1.
- De la même manière, écris une expression B pour le programme 2.
- Comment peux-tu expliquer la remarque faite à la question b. ?

**② Connaître et utiliser la double distributivité et les identités remarquables**

Développe ou factorise les expressions suivantes.

$$A = 7x(2 - 3x) - (4 - 3x)(-5x + 2) ; B = \left(\frac{3}{4} + x\right)^2 ; C = \left(\frac{5}{2}x - \frac{1}{3}\right)\left(\frac{5}{2}x + \frac{1}{3}\right)$$

$$D = \left(\frac{4}{7} - 3x\right)^2 ; E = (7x + 8)^2 - (9 - 5x)^2$$

**③ Déterminer un pourcentage dans la réunion de deux groupes.**

En fin d'année, Pablo a mis de côté 70€. Il décide de consacrer 45% de cette somme à la pratique de son sport favori. Sa sœur Elena a mis de côté 110€ et décide de consacrer 35% de cette somme à la pratique de son sport favori.

Quel est globalement le pourcentage des économies de Pablo et Elena consacré à leur sport favori ?

**④ Calculer des distances parcourues, des vitesses moyennes et des durées dans des situations de mouvement uniforme.**

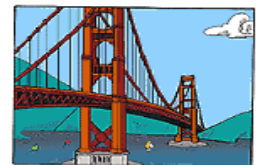
a) Un cycliste parcourt 48 km en 2h 34 min puis fait demi-tour et rentre chez lui en 2h 46 min.

Quelle a été sa vitesse moyenne sur tout le trajet en km/h ?



b) Sur le pont de San Francisco, un cycliste roulant à 18 km/h et un scooter roulant à 36,7 km/h partent au même moment chacun à une extrémité différente du pont. Ils se rencontrent au bout de 3 min.

Quelle est la longueur du pont en m ?

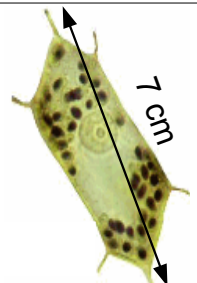


**⑤ Utiliser l'échelle d'une carte pour calculer une longueur. Calculer une échelle.**

a) La longueur de cette maquette à l'échelle  $1/25$  est de 47 cm. Quelle est sa longueur réelle en m ?



b) La longueur de cette cellule sur l'image est de 7 cm et sa longueur réelle est de 0,125 mm. À quelle échelle est cette image ?



**⑥ Effectuer des changements d'unités sur des grandeurs produits ou des grandeurs quotients.**

Le césium est un métal découvert en 1861 qui est liquide à température ambiante. Sa masse volumique est de  $1\,879\text{ kg}\cdot\text{m}^{-3}$ . Utilisé en médecine, il sert aussi à définir la durée de la seconde.

- a) Exprime la masse volumique du césium en  $\text{g}/\text{cm}^3$ .
- b) Calcule la masse, en kg, de  $5,4\text{ dm}^3$  de ce métal. Donne la valeur arrondie au dixième.

Un téléviseur à écran plat a une puissance  $P$  de 180 W. On le fait fonctionner pendant une durée  $t$  de deux heures et quarante-cinq minutes.

- c) Calcule l'énergie consommée  $E$ , exprimée en kWh, par ce téléviseur ( $E = P \times t$ ).
- d) Exprime cette énergie en joules ( $1\text{ J} = 1\text{ Ws}$ ).