



## En utilisant d'autres disciplines

**1** Afin de récupérer les huiles usagées, les élus d'une grande ville ont décidé d'installer quatre conteneurs de 1 250 L pour les particuliers et six conteneurs de 1 700 L pour les entreprises industrielles.

- Écris une expression qui permet de calculer la quantité d'huile récupérable par l'ensemble des conteneurs de la ville.
- Calcule cette quantité d'huile récupérable.

**2** Rafaël a fait installer plusieurs systèmes écologiques dans sa maison. À la fin de l'année, son système solaire combiné avec du gaz lui a permis d'économiser 642,52 € en eau chaude et chauffage. En un an, il a aussi utilisé 65 m<sup>3</sup> d'eau de pluie de sa citerne de récupération. Dans sa ville, un mètre cube d'eau de distribution coûte 5,44 €.

- Écris une expression qui permet de calculer l'économie réalisée chaque mois. Calcule-la.
- Tous ses travaux lui ont coûté 9 837,94 €. Au bout de combien de mois aura-t-il économisé cette somme si les prix de l'eau et du gaz ne changent pas ?

**3** Pour couler une dalle de béton, Noël a acheté vingt-deux sacs de 35 kg de ciment. Il a aussi rapporté cinq chargements de gravier et trois chargements de sable de 600 kg chacun.

- Écris une expression qui permet de calculer la masse totale de ces matériaux. Calcule-la.
- Le compteur de Noël lui indique qu'il a utilisé 510 L d'eau au total. Sachant qu'il a fait tourner 38 fois la bétonnière, écris une expression qui permet de calculer la masse moyenne de béton pour chaque gâchée. (1 L d'eau pèse 1 kg.)

### 4 Le calendrier musulman

Le calendrier musulman est basé sur les phases de la Lune. Les années normales y durent 354 jours et les années abondantes 355.

Pour chaque période de 30 ans, il y a 19 années normales et 11 années abondantes. Sur une telle période de 30 ans, il y a toujours 191 mois de 30 jours. Les autres mois sont des mois de 29 jours.

**a.** Écris une expression permettant de calculer combien de jours s'écoulent en 30 années puis effectue le calcul.

**b.** Écris une expression qui permet de calculer combien de mois de 29 jours s'écoulent en 30 années puis effectue le calcul.

**5** Voici trois mesures d'un air bien connu.



**a.** Reproduis et complète ce tableau.

unités de temps	0,5	1	1,5
nombre de notes			

**b.** Écris une expression qui permet de calculer le nombre d'unités de temps total de ces trois mesures, puis calcule ce nombre.

**c.** Combien d'unités de temps dure chacune des mesures ?

**6** Le père de Paul veut refaire sa terrasse. Son budget maximum est de 3 500 € avec les meubles de jardin. Il pense dépenser 3 000 € pour recouvrir sa terrasse. Il souhaite acheter un salon de jardin en résine composé d'une table à 243 € et de 6 chaises vendues 67 € l'unité.

**a.** Paul dit à son père : « C'est trop cher pour ton budget ! » Comment a-t-il fait pour répondre si vite ?

Pour le sol, le père de Paul hésite entre trois revêtements possibles :

- soit des dalles en bois : il lui en faudrait 47 paquets, à 53 € pièce.
- soit des dalles en marbre, à 35 € le paquet de 4. Il lui en faudrait 88 paquets.
- soit des dalles en pierre bleue, à 9 € pièce. Il lui faudrait alors 418 dalles.

**b.** Sans poser d'opération, quel choix peut-il faire ou éliminer rapidement ?

**c.** Quel choix lui permettrait d'acheter quand même la table et les six chaises ?

**d.** Paul décide de calculer le prix total de ce dernier choix. Quel est le résultat de son calcul ?

## Résoudre un problème

### 7 Calculer sans poser

- a. Calcule  $96,5 + 83,7$  et  $96,5 - 83,7$ .  
 b. Déduis-en les sommes et les différences suivantes, sans poser les opérations.
- $965 + 837$
  - $0,965 + 0,837$
  - $9,65 - 8,37$
  - $96\ 500 - 83\ 700$
- c. Peut-on trouver par ce moyen les résultats des opérations  $96\ 500 + 8\ 370$  et  $9\ 650 - 837$  ?

8 Traduis chaque phrase par une expression puis calcule-la.

- a. A est le produit de la différence de 12 et de 7 par 6.  
 b. B est la somme du quotient de 136 par 8 et de 3.  
 c. C est le double de la somme de 1 et de 6.  
 d. D est le quart du produit de 22 par 6.  
 e. E est la différence de 17 et de la somme de 4 et de 9.  
 f. F est le quotient de la somme de 25 et de 11 par la différence de 11 et de 5.

9 Voici un programme de calcul :  
 « Multiplier par 4, soustraire 12, multiplier par 3 puis ajouter 6. »

- a. Écris une expression qui permet de trouver le nombre obtenu à la fin du programme, si on part du nombre 5. Quel est ce nombre ?  
 b. Recommence avec 7,5 comme nombre de départ.

10 Traduis chaque expression par une phrase.

$$G = (8 + 10) \times 4$$

$$I = (7 + 9) \div (6 - 2)$$

$$H = 10 \div 5 + 6$$

$$J = 43 - 7 \times 6$$

### 11 Nombres mystères

- a. « J'ai choisi un nombre. Je l'ai divisé par 4 puis j'ai ajouté 13 au résultat. Je trouve 20. »  
 Écris une expression qui permet de trouver mon nombre de départ. Quel est ce nombre ?

b. « J'ai choisi un second nombre. J'y ai ajouté 4 puis j'ai divisé le résultat par 13. Je trouve 20. »

Écris une expression qui permet de trouver mon second nombre de départ. Quel est ce nombre ?

12 Le premier mai, Ludo est allé vendre du muguet. Avec les 739 brins cueillis, il avait composé 30 gros bouquets de 12 brins, des petits bouquets de 5 brins et avait offert ses 4 derniers brins de muguet à sa mère.

Écris une expression qui permet de calculer le nombre de petits bouquets de Ludo puis calcule-la.

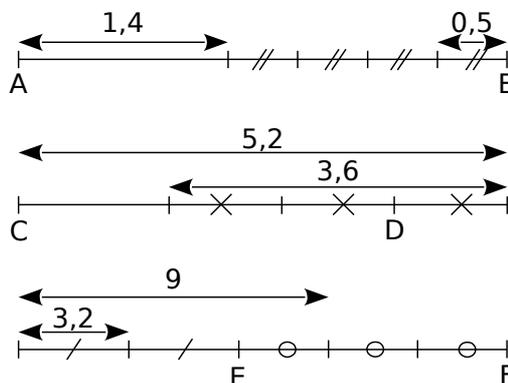
13 Pour chaque problème, écris une expression qui permet de trouver la réponse puis calcule-la.

a. Chloé achète trois livres à 5,20 € et un CD à 19,80 €. Elle a payé avec un billet de 50 €. Quelle somme lui a-t-on rendue à la caisse ?

b. Le F.S.E. a acheté 8 coupes à 24 € l'unité et 16 médailles à 4,20 € l'unité. Quelle est la dépense totale du F.S.E. ?

c. Daniel a gagné 4 630 € aux courses. Il décide de donner 400 € à l'occasion du Téléthon, de conserver la moitié du reste pour se payer un voyage, puis de distribuer la somme restante en parts égales à ses cinq petits-enfants. Quelle somme reçoit chacun de ses petits-enfants ?

14 On cherche à calculer les longueurs AB, CD et EF. Écris une expression permettant de calculer chacune de ces longueurs puis effectue chaque calcul.



## En utilisant le numérique

### 15 L'ordre des opérations

- a. Calcule  $K = 4 + 12 - 3 + 7$ .
- b. Sur un tableur, un professeur a programmé deux feuilles pour montrer les étapes de calcul. En observant les captures d'écran ci-contre, énonce la règle.
- c. Sur ton cahier et en écrivant les étapes, calcule :  $N = 21 - 9 - 3$  et  $P = 17 - 8 + 1$ .
- d. Dans l'expression K, où dois-tu placer des parenthèses pour obtenir 6 comme résultat ?

	A	B	C	D	E	F
1	L =	18	-	2	+	11
2	L =		16		+	11
3	L =				27	

	A	B	C	D	E	F
1	M =	9	-	4	-	3
2	M =		5		-	3
3	M =				2	

- 16 On a répertorié dans le tableau suivant les commandes des élèves d'un collège pour les photos de classe. Le FSE touche 1,85 € sur chaque vente. Combien cette commande lui rapporte-t-elle ? Recopie et complète ce tableau à l'aide d'un tableur.

	Prix	Quantité	TOTAL
La pochette complète	15,20	254	
Le groupe classe	6,80	15	
Les photos individuelles	10,30	62	
TOTAL COMMANDE			

### 17 Notation Polonaise Inverse

- a. La Notation Polonaise Inverse (NPI), également connue sous le nom de notation post-fixée, permet de noter les formules arithmétiques sans utiliser de parenthèses.
- b. Cette notation est utilisée par certaines calculatrices, ordinateurs ou logiciels. Pour la suite, « Entrée » signifiera qu'on appuie sur la touche Entrée d'une calculatrice utilisant cette notation.

#### 1<sup>re</sup> Partie : Découverte

Nathalie a une calculatrice qui utilise la Notation Polonaise Inverse. Pour effectuer le calcul  $5 \times (7 + 3)$ , elle tape :

7 Entrée 3 Entrée + 5 Entrée ×

Voici ce qui s'inscrit sur son écran :

7	7 3	10	10 5	50
---	--------	----	---------	----

- a. Essaie de trouver ce qu'il faut taper en NPI pour calculer :

- A =  $8 \times (7 - 5)$
- B =  $(3,7 + 8) \times 9$
- C =  $5 + 3 \times 7$

- b. Recherche à quels calculs correspondent les saisies suivantes puis effectue-les.

- 4 Entrée 1 Entrée - 12 Entrée ×
- 25 Entrée 8 Entrée 1,5 Entrée × -

#### 2<sup>e</sup> Partie : Pour aller plus loin

- a. Recherche à quels calculs correspondent les saisies suivantes puis effectue-les.

- 7 Entrée 4 Entrée - 3 Entrée ×  
2 Entrée ×
- 8 Entrée 3 Entrée + 9 Entrée 4  
Entrée - ×

- b. Essaie de trouver ce qu'il faut taper en NPI pour calculer :

- D =  $(18 + 3) \times (17 - 5)$
- E =  $((5 - 2) \times 3) - 4 \times 8$
- F =  $(25 - 4) \times 5 + 8 \div 4$

- c. Invente cinq calculs différents contenant chacun au moins un couple de parenthèses. Sur ton cahier, effectue ces calculs puis écris sur une feuille la saisie en NPI qui correspond à chacun d'eux afin qu'un autre groupe puisse les effectuer.