



Math93.com

# TD 1 - Sixième

## Addition, Multiplication, Soustraction

Le TD est disponible via ce QR Code :



### Compétences évaluées



CONNAITRE : C1 : Connaître et restituer les règles de calcul, le vocabulaire, les définitions, les formules, les propriétés et les théorèmes de mathématiques				
MODÉLISER : C2 : Choisir la bonne opération pour résoudre un problème				
◇ Choisir la bonne opération dans les problèmes				Ex. 2,3,8, 10,14, Ex. 15,16,20,21
RAISONNER : C7 : Mobiliser les connaissances pour résoudre un problème				
◇ Résoudre des problèmes				Ex. 2,3,8, 10,14, Ex. 15,16,20,21
CALCULER : C8 : Calculer avec des nombres décimaux ou rationnels, de manière exacte ou approchée				
◇ Calculs avec les décimaux				Tous les exercices
CALCULER : C9 : Contrôler la vraisemblance de ses résultats				
◇ Notion d'ordre de grandeur				Ex. 10
COMMUNIQUER : C10 : Utiliser un vocabulaire et les notations adaptés				
◇ Utiliser le vocabulaire et les notations				Tous les ex.
COMMUNIQUER : C11 : Expliquer sa démarche ou son raisonnement à l'oral ou à l'écrit				
◇ Rédiger un raisonnement dans la résolution de problèmes				Ex. 2,3,8, 10,14, Ex. 15,16,20,21

Les exercices dont l'intitulé est suivi du symbole (c) sont intégralement corrigés en fin de TD.

## Partie I. Addition et soustraction

### Exercice 1.

Recopier et relier les résultats qui sont égaux.

$14,3 + 7,8$  •  
 $25,7 - 4,3$  •  
 $50,9 + 12,4$  •  
 $6 + 4,3$  •  
 $13 - 4,3$  •

$2,8 + 5,9$  •  
 $25,6 - 3,5$  •  
 $15 - 4,7$  •  
 $66,4 - 3,1$  •  
 $11,6 + 9,8$  •

### Exercice 2. Carte route routière

Voici ce qu'on peut lire sur une carte routière.

Quelle distance, en km, sépare :

- Valence de Nîmes ?
- Béziers de Nîmes ?
- Valence de Béziers ?



**Exercice 3. Un avion de ligne**

---

Un avion de ligne doit effectuer un vol de 9 325 km. Voici ce que l'on peut lire sur un écran de contrôle durant le vol.



Quelle distance, en km, l'avion a-t-il déjà parcourue ?

**Exercice 4.**

---

Calculer en regroupant astucieusement les termes.

**a.**  $25 + 128 + 175 + 22$       **b.**  $357 + 149 + 43 + 51$

**c.**  $2,45 + 3,8 + 1,55 + 14,2$       **d.**  $7,48 + 1,03 + 4,52 + 3,47$

**Exercice 5. Une erreur**

Ces deux élèves ont commis une erreur en posant ces additions. Expliquer leurs erreurs.  
Effectuer le calcul correctement.

**a.**

<b>Évariste</b>			
	1	1	
	4	7	3
+	5	4	8
<hr/>			
1	0	2	1

**b.**

<b>Allan</b>			
	1		
		7	9
+	6	3	4
<hr/>			
7	0	3	8

**Exercice 6. Additions**

---

Poser les opérations puis vérifier à la calculatrice.

1.  $A = 14,57 + 8,6;$

2.  $B = 123,45 + 7,56;$

3.  $C = 89,65 + 10,35;$

4.  $D = A + B + C$

**Exercice 7. Soustractions**

---

Poser les opérations puis vérifier à la calculatrice.

1.  $A = 514,57 - 8,6;$

2.  $B = 123,45 - 7,56;$

3.  $C = 89,65 - 10,35;$

4.  $D_1 = A - B + C;$

5.  $D_2 = A - (B + C);$

6.  $D_3 = (A - B) + C;$

**Exercice 8. Population (c)**

---

En 2015, la population mondiale était de 7,35 milliards d'habitants, c'est-à-dire 0,42 milliard de plus qu'en 2010.

Source : ONU

- a. Calculer le nombre d'habitants qu'il y avait sur la planète en 2010.
- b. Des prévisions pour 2040 font état de 1,807 milliard d'habitants de plus qu'en 2015.

Calculer le nombre d'habitants prévu en 2040 selon cette source.



**Exercice 9. La notion de fonction**

On considère une expression notée  $f$  et dont la valeur dépend d'un nombre dont on ne connaît pas la valeur. On le notera par exemple  $x$ .

Cette expression se note  $f(x)$  et se lit «  $f$  de  $x$  »

$$f(x) = 100,23 - x$$

L'idée est de calculer la valeur de cette expression en remplaçant  $x$  par des valeurs données.

**Exemple**

Pour  $x = 5$ , la valeur de cette expression se note  $f(5)$  et se calcule ainsi :

$$f(5) = 100,23 - 5 = 95,23$$

1. Calculer la valeur de  $f$  pour  $x = 10,5$  c'est à dire  $f(10,5)$ .
2. Calculer la valeur de  $f$  pour  $x = 83,12$  c'est à dire  $f(83,12)$ .
3. Calculer la valeur de  $f$  pour  $x = 8,59$  c'est à dire  $f(8,59)$ .
4. Peut-on calculer  $f(200)$  ? Proposer une solution.
5. Quelle est la plus grande valeur de  $x$  possible ?
6. Pour quelle valeur de  $x$  obtient-on 0 ?

**Exercice 10.**

---

Voici la photo d'un iceberg dont la hauteur totale est estimée à 267 m. La hauteur apparente hors d'eau est de 29,83 m.

- a.** Donner un ordre de grandeur de la hauteur de la partie immergée.
- b.** Calculer la valeur exacte de cette hauteur.



## Partie II. Multiplication par un entier

### Exercice 11. Calculer astucieusement

---

1.  $A$  est le produit de 5 par 2, 7.
2.  $B$  est le produit de 2, 7 par 2 puis par 5.
3.  $C = 10,5 \times 2,5 \times 4$ .
4.  $D = 123,456 \times 10 \times 100$ .
5.  $E = 2 \times 1,23 \times 50$ .
6.  $F = 2 \times 51,23 \times 25 \times 2$ .

**Exercice 12. Calculer astucieusement**

---

On sait que :

$$2 \times 5 = 10 \text{ et } 4 \times 25 = 100 \text{ et } 8 \times 125 = 1000$$

Calculer

1.  $A = 0,02 \times 5.$

2.  $B = 0,8 \times 125.$

3.  $C = 0,8 \times 12,5.$

4.  $D = 0,4 \times 25.$

5.  $E = 200 \times 500.$

6.  $F = 400 \times 25.$

7.  $G = 80 \times 125.$

**Exercice 13. Poser et vérifier**

---

Poser l'opération puis vérifier à la calculatrice.

1.  $A = 0,32 \times 15.$

2.  $B = 25 \times 13.$

3.  $C = 0,5 \times 37.$

4.  $D = 0,2 \times 25.$

5.  $E = 1,2 \times 5.$

6.  $F = D \times 1,5.$

**Exercice 14. Les Milles**

---

Un mille marin vaut 1,852 km et un mille terrestre vaut 1,609 km.



Calculer la distance, en km, qui sépare :

- a.** les deux voiliers ;      **b.** les deux voitures.

**Exercice 15. Des arbres**

---

En 2015, on plantait 2,2 nouveaux arbres par seconde en France.  
Calculer le nombre d'arbres plantés en 1 minute et en 1 heure.

## Exercice 16. Un concert (c)

Un concert de rock a eu lieu dans un stade.

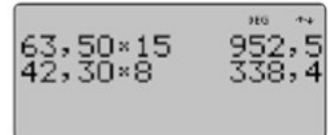
Voici, selon la catégorie, le nombre de places vendues et le prix de la place.

★ **Catégorie A** ★  
1 500 places  
Prix : **63,50 €**

★ **Catégorie B** ★  
8 000 places  
Prix : **42,30 €**



S'aider de l'écran de calculatrice ci-contre pour calculer, sans poser d'opération, le montant de la recette totale.



**Exercice 17. Des équations**

---

Trouver la valeur des lettres dans chaque égalité (cela se nomme résoudre une équation).

1.  $x \times 25,47 = 2\,547.$

2.  $1,234 \times y = 12,34.$

3.  $56,8 \times z = 5680.$

4.  $0,05 \times k = 50.$

**Exercice 18. From American Test (SAT)**

---

The function  $f$  is defined by the equation  $f(x) = 7 \times x + 2$ . What is the value of  $f(x)$  when  $x = 4$ ?

## Partie III. Multiplication de deux décimaux

### Exercice 19. Calculer

---

1.  $A$  est le produit de 2,1 par 5,7.

2.  $B$  est la produit de 2,7 par 0,1 puis par 0,1.

3.  $C = 10,5 \times 2,5 \times 5$ .

4.  $D = 123,456 \times 10,2$ .

5.  $E = 12,5 \times 9,2$ .

6.  $F = A \times B + 1$

**Exercice 20. Des problèmes**

---

**1)** En vacances à Miami, Dris fait le plein d'essence. À l'écran de la pompe, il lit « 13,5 gallons ».

Le gallon (gal) est une unité de contenance utilisée dans les pays anglo-saxons. 1 gal correspond à 3,78 L.

**a.** Calculer la quantité, en litres, d'essence que Dris a achetée.

**b.** Vérifier la cohérence de la réponse en utilisant des ordres de grandeur.

**2)** Une paysagiste a prévu de poser 51,8 m de bordures autour d'une parcelle.

Un mètre de bordure coûte 8,45 €.

Quel budget doit-elle prévoir ?

**3)** Lucie a l'habitude de faire 9 tours d'un circuit dont la longueur est 1,86 km.

Aujourd'hui, suite à une crampe, elle ne peut effectuer que quatre tours et demi.

Quelle distance a-t-elle parcourue ?

**4) a.** David : « J'achète une boîte de 0,800 kg de cacao au prix de 6,45 € le kilogramme.

Je paie avec un billet de 5 €.

David donne-t-il assez d'argent ?

**b.** Chez le poissonnier, Scott achète 700 g de crevettes à 7,50 € le kilogramme.

Combien paie-t-il ?

**Exercice 21. Le louis d'or (c)**

---

En décembre 2015, un gramme d'or valait 30,80 €.

Le louis d'or est une pièce de monnaie, entièrement constituée d'or, qui pèse 6,75 g.

**a.** Calculer un ordre de grandeur de la valeur d'un louis d'or.

**b.** Calculer à la main la valeur exacte d'un louis d'or.

Vérifier la cohérence de la réponse avec le résultat obtenu au **a.**



**Exercice 22. La notion de fonction (2)**

---

Soit  $f$  la fonction définie pour  $t$  nombre décimal par :

$$f(t) = (2t - 1)^2$$

1. Calculer la valeur de  $f$  pour  $t = 1$ .
2. Calculer la valeur de  $f$  pour  $t = 2$ .
3. Calculer la valeur de  $f$  pour  $t = 2,5$ .
4. Trouver une valeur de  $t$  qui donne comme résultat 0.

## Partie IV. Priorité Opérateurs



### Méthode



L'ordre des opérations à prioriser dans un calcul :

1. on commence toujours par les calculs entre parenthèses,
2. puis les puissances,
3. les multiplications ou les divisions
4. et enfin pour terminer les additions ou soustractions.



### Remarque

The acronym **PEMDAS**, which stands for Parentheses, Exponents, Multiplication/Division, Addition/Subtraction, is common in the United States and France

### Exercice 23. Priorités Opérateurs



### Priorités Opérateur

Dans une suite d'opérations, on commence toujours par les calculs entre parenthèses, puis les multiplications ou les divisions et enfin pour terminer les additions ou soustractions en effectuant les calculs de la gauche vers la droite.

Calculer en respectant les règles :

1.  $A = 12,4 - (3,15 + 2,4)$ ;
2.  $B = (12,4 - 3,15) + 2,4$ ;
3.  $C = 12,4 - 3,15 + 2,4$ ;
4.  $D = A \times 2 + B$ ;

$$5. E = B + 3A;$$



### Remarque

$$| \quad 3A = 3 \times A$$

$$6. F = 3 \times (A + 12,7).$$

**Exercice 24. Priorités Opérateurs et fonctions**

---

Calculer la valeurs des expressions suivantes quand  $x = 0$ ,  $x = 1$ ,  $x = 2$  et  $x = 2,5$ .

1.  $f(x) = 100 - 3 \times (x + 2)$
2.  $g(x) = 100 - (x + 1)^2$
3.  $h(x) = (x + 1) \times (x + 2) - (x + 2)$

## Partie V. Compléments

### Exercice 25. La notion de fonction \*

---

Soit  $f$  la fonction définie pour  $a$  et  $b$  nombres décimaux par :

$$f(a, b) = 2 \times (a + b) - a \times b$$

1. Calculer la valeur de  $f$  pour  $a = 2$  et  $b = 3$ .
2. Calculer la valeur de  $f$  pour  $a = 2,5$  et  $b = 2$ .
3. Trouver des valeurs de  $a$  et  $b$  qui donnent comme résultat 0.

Exercice 26. Now we can talk 1

**Le trajet en métro**

► **La situation-problème**

À Mathville, il y a trois lignes de métro.

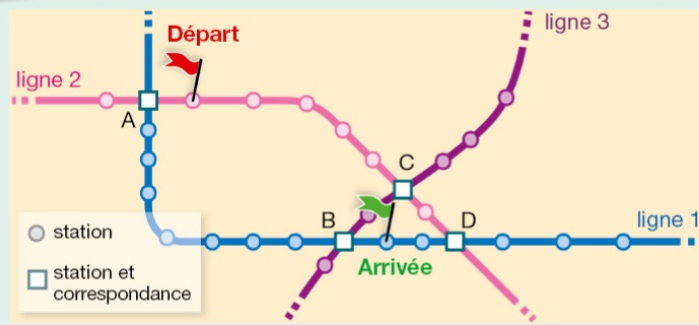
Jérôme doit se rendre de la station « Départ » à la station « Arrivée ».

Trouver le meilleur parcours (en termes de durée et de coût).

► **Les supports de travail**

Les documents.

**Doc. 1 Le réseau du métro**



**Doc. 2 Le coût**

Le prix du trajet dépend du nombre de stations traversées : 0,90 € par station traversée.

On ne paie rien à la station « Départ ».

**Doc. 3 La durée du trajet**

- La durée du parcours entre deux stations successives est d'environ 2 minutes.
- La durée nécessaire pour changer de ligne à une correspondance est d'environ 5 minutes.

*Toute piste de recherche, même non aboutie, figurera sur la feuille.*

## Exercice 27. Now we can talk 2

## Un choix de voiture

## ► La situation-problème

Adriana, qui parcourt environ 15 000 km par an, veut changer de véhicule. Elle hésite entre deux voitures.

Aider Adriana à déterminer quelle sera la voiture la plus économique pour elle au bout de 3 ans d'utilisation.

## ► Les supports de travail

Les documents, la calculatrice.

*Toute piste de recherche, même non aboutie, figurera sur la feuille.*

## Doc. 1 Les bonus et malus écologiques

Taux d'émission de CO <sub>2</sub> par km	Montant de l'aide ou de la taxe
entre 0 et 20 g	6 300 € d'aide
entre 21 et 60 g	1 000 € d'aide
entre 61 et 100 g	750 € d'aide
entre 101 et 130 g	0 €
entre 131 et 135 g	150 € de taxe
entre 136 et 140 g	250 € de taxe

## Doc. 2 Les deux voitures

## Voiture « Electricita »

- Émission de CO<sub>2</sub> : 0 g de CO<sub>2</sub> par km.
- Carburant : électricité.
- Prix de l'électricité : 0,02 € pour 1 km.
- Prix avant bonus écologique : 20 100 €.

## Voiture « Classiqua »

- Émission de CO<sub>2</sub> : 132 g de CO<sub>2</sub> par km.
- Carburant : sans plomb 95 (1,25 € par L).
- Consommation : 0,045 L par km.
- Prix avant bonus écologique : 12 800 €.

**Exercice 28. Now we can talk 3**

---

**Les poules pondeuses**

Jacques a 10 poules. 5 de ses poules pondent un œuf chaque jour. Les 5 autres pondent un œuf un jour sur deux.



Combien d'œufs pondent les 10 poules de Jacques en 10 jours ?

*D'après Kangourou des mathématiques 2015*

## Partie VI. Correction

### Correction de l'exercice 8

En 2015, la population mondiale était de 7,35 milliards d'habitants, c'est-à-dire 0,42 milliard de plus qu'en 2010.

Source : ONU

- a. Calculer le nombre d'habitants qu'il y avait sur la planète en 2010.
- b. Des prévisions pour 2040 font état de 1,807 milliard d'habitants de plus qu'en 2015.

Calculer le nombre d'habitants prévu en 2040 selon cette source.



#### Solution

a.  $7,35 - 0,42 = 6,93$ .

Donc, en 2010, il y avait 6,93 milliards d'habitants.

	7	,	3	5
-	0	,	4	2
	1			
	6	,	9	3

b.  $7,35 + 1,807 = 9,157$ .

Donc, en 2040, selon ces prévisions, il y aura 9,157 milliards d'habitants.

	7	,	3	5	0
+	1	,	8	0	7
	9	,	1	5	7

#### Conseils

- On peut vérifier les réponses avec la calculatrice.

Casio : 7,35  $-$  0,42  $\text{EXE}$

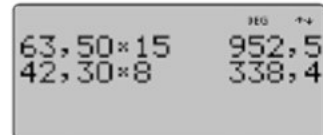
T.I. : 7,35  $-$  0,42  $\text{entrer} =$

7,35-0,42	6,93
7,35+1,807	9,157

Correction de l'exercice 16

Un concert de rock a eu lieu dans un stade.  
Voici, selon la catégorie, le nombre de places vendues et le prix de la place.

★ <b>Catégorie A</b> ★ 1 500 places Prix : <b>63,50 €</b>	★ <b>Catégorie B</b> ★ 8 000 places Prix : <b>42,30 €</b>
---	---



S'aider de l'écran de calculatrice ci-contre pour calculer, sans poser d'opération, le montant de la recette totale.

**Solution**

- Recette pour les places de la catégorie A :  
 $63,50 \times 1\,500 = 63,50 \times 15 \times 100.$   
Donc d'après l'écran de calculatrice :  
 $63,50 \times 1\,500 = 952,5 \times 100 = 95\,250.$   
La recette pour la catégorie A est 95 250 €.
- Recette pour les places de la catégorie B :  
 $42,30 \times 8\,000 = 42,30 \times 8 \times 1\,000.$   
Donc d'après l'écran de calculatrice :  
 $42,30 \times 8\,000 = 338,4 \times 1\,000 = 338\,400.$   
La recette pour la catégorie B est 338 400 €.
- Recette totale :  $95\,250 \text{ €} + 338\,400 \text{ €} = 433\,650 \text{ €}$   
La recette totale de ce concert est 433 650 €.

**Conseils**

- Le chiffre des unités, **2**, de 952,5 est bien le chiffre des centaines de 95 250.
- Le chiffre des unités, **8**, de 338,4 est bien le chiffre des milliers de 338 400.
- On peut calculer cette somme en ligne, sans poser l'opération.

Correction de l'exercice 21

En décembre 2015, un gramme d'or valait 30,80 €. Le louis d'or est une pièce de monnaie, entièrement constituée d'or, qui pèse 6,75 g.



- a. Calculer un ordre de grandeur de la valeur d'un louis d'or.
  - b. Calculer à la main la valeur exacte d'un louis d'or.
- Vérifier la cohérence de la réponse avec le résultat obtenu au a.

**Solution**

a. Un ordre de grandeur de 30,80 est 30 ; un ordre de grandeur de 6,75 est 7, donc un ordre de grandeur de  $6,75 \times 30,80$  est  $7 \times 30$ , c'est-à-dire 210. 210 € est un ordre de grandeur de la valeur d'un louis d'or.

b. La valeur d'un louis d'or en décembre 2015 était de 207,90 €. Ce résultat est en accord avec l'ordre de grandeur de 210 € trouvé au a.

			3	0	,	8	
x			6	,	7	5	
			1	5	4	0	
		2	1	5	6	0	
	1	8	4	8	0	0	
	2	0	7	,	9	0	0

**Conseils**

On peut contrôler le résultat d'un calcul à la main :

- en utilisant des ordres de grandeur,
- en utilisant la calculatrice.

30,8 **x** 6,75 **EXE** avec Casio

30,8 **x** 6,75 **entrer** avec TI

