

## Chapitre 1 – TD

# Calcul numérique

Version sujet – Version iPad

### Sommaire

|     |                                           |    |
|-----|-------------------------------------------|----|
| I   | Multiples et diviseurs                    | 2  |
| II  | Carrés et cubes                           | 6  |
| III | Priorités opératoires                     | 10 |
| IV  | Donner un nom à un calcul avec une lettre | 20 |
| V   | Bilan : je vérifie que j'ai compris       | 27 |
| VI  | Now we can talk                           | 30 |

### Objectifs

- Revoir le vocabulaire des multiples, des diviseurs et de la divisibilité.
- Justifier une divisibilité par 2, 3 ou 9 en utilisant les bons critères.
- Calculer des carrés et des cubes.
- Respecter les priorités opératoires et choisir les parenthèses utiles.
- Traduire un problème concret par une seule expression numérique.
- Donner un nom à un calcul avec une lettre, puis remplacer cette lettre par sa valeur.

### Des lettres grecques pour nommer les calculs

En mathématiques, on peut aussi donner un nom à un calcul avec une lettre grecque :

$\alpha$  se lit « alpha »,       $\beta$  se lit « bêta »,       $\gamma$  se lit « gamma ».

Dans ce TD, ces lettres jouent exactement le même rôle que les lettres  $A, B, x$  ou  $y$ .

# Thème I

## Multiples et diviseurs

### Exercice 1 Vocabulaire : multiple, diviseur, divisible par

## Connaître

## Communiquer

Compléter les phrases suivantes avec les mots multiple, diviseur ou divisible par.

1.  $42 = 6 \times 7$ , donc 42 est un ..... de 6.
2.  $42 = 6 \times 7$ , donc 6 est un ..... de 42.
3.  $42 = 6 \times 7$ , donc 42 est ..... 7.
4.  $45 = 5 \times 9$ , donc 45 est un ..... de 9.
5. 9 est un ..... de 45.

## Exercice 2 [!] Bilan : vocabulaire et divisibilité

[Connaître](#)

## Raisonner

## Communiquer

1. Compléter : 54 est un ..... de 6 ; 6 est un ..... de 54 ; 54 est ..... 9.
2. Pour chaque nombre, expliquer s'il est divisible par 2, par 3 et par 9. Il faut écrire une phrase de justification à chaque fois.

| Nombre | divisible par 2 ? | divisible par 3 ? | divisible par 9 ? |
|--------|-------------------|-------------------|-------------------|
| 234    |                   |                   |                   |
| 407    |                   |                   |                   |
| 801    |                   |                   |                   |
| 972    |                   |                   |                   |

## Parcours A – Consolider

Si l'exercice bilan n'est pas encore réussi, faire l'exercice 3, page 4.

*Objectif : refaire un exercice très proche avec d'autres valeurs.*

## Parcours B – Approfondissement

Si l'exercice bilan est réussi, faire l'exercice 4, page 5.

*Objectif : mobiliser les mêmes compétences dans une situation moins guidée.*

Connaître
Raisonner
Communiquer

Raisonner Calculer

## Thème II

## Carrés et cubes

## Exercice 5 Carrés, cubes et pièges

**Connaître**

## Raisonner

Calculus

Dire si chaque affirmation est vraie ou fausse. Si elle est fausse, corriger.

1.  $A = 3^2$  et un élève affirme que  $A = 3 \times 2$ .
2.  $B = 4^2$  et un élève affirme que  $B = 16$ .
3.  $C = (2 + 5)^2$  et un élève affirme que  $C = 2^2 + 5^2$ .
4.  $D = 2^3$  et un élève affirme que  $D = 2 \times 2 \times 2$ .
5.  $E = 5^3$  et un élève affirme que  $E = 15$ .

[illegible]

## Exercice 6 [!] Bilan : carrés et cubes

[Connaître](#)

Calcular

1. Compléter le tableau des carrés à connaître.

|       |   |   |   |   |   |   |   |   |
|-------|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $n$   | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| $n^2$ |   |   |   |   |   |   |   |   |

|       |   |    |    |    |    |    |    |
|-------|---|----|----|----|----|----|----|
| $n$   | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
| $n^2$ |   |    |    |    |    |    |    |

2. Compléter les égalités suivantes.

2. a.  $A = 2^3$

2. b.  $B = 3^3$

2. c.  $C = 5^3$

2. d.  $D = 10^3$

3. Calculer en détaillant les étapes.

3. a.  $E = 12^2 + 3^3$

3. b.  $F = 15^2 - 4^2$

## Parcours A – Consolider

Si l'exercice bilan n'est pas encore réussi, faire l'exercice 7, page 8.

*Objectif : refaire un exercice très proche avec d'autres valeurs.*

## Parcours B – Approfondissement

Si l'exercice bilan est réussi, faire l'exercice 8, page 9.

*Objectif : mobiliser les mêmes compétences dans une situation moins guidée.*

### Exercice 7 [+] Consolidation : carrés et cubes

**Connaître**

Calculus

1. Calculer  $\alpha = 7^2$ ,  $\beta = 11^2$ ,  $\gamma = 14^2$ ,  $D = 2^3$ ,  $E = 4^3$  et  $F = 10^3$ .
2. Calculer en détaillant les étapes :

$$G = 13^2 + 2^3 \quad \text{et} \quad H = 14^2 - 5^2.$$

## Raisonner

$$a^2 + b^2 = 25.$$

## Thème III

## Priorités opératoires

### Exercice 9 Calculer en respectant les priorités

Calculus

Calculer les expressions suivantes en détaillant les étapes.

1.  $A = 7 + 3 \times 5$

2.  $B = 20 - 4 \times 3$

3.  $C = 6 \times 4 + 8 \div 2$

4.  $D = 50 - 12 \div 3 + 2 \times 7$

5.  $E = 2 + 3^2 \times 4$

6.  $F = E + 2 \times D$

[illegible]

### Exercice 10 Ajouter des parenthèses pour rendre le calcul correct

## Raisonner

Calcular

Ajouter des parenthèses pour que chaque égalité soit vraie, puis effectuer le calcul par étapes en colonne.

1.  $A = 8 + 4 \times 3$  doit donner 36.
2.  $B = 20 - 5 \times 2$  doit donner 30.
3.  $C = 6 + 18 \div 3$  doit donner 8.
4.  $D = 3 \times 7 + 5$  doit donner 36.

[Calculer](#)
[Communiquer](#)

### Exercice 12 Un problème, une seule ligne de calcul

## Modéliser

Calculer

## Communiquer

Maya a 50 euros. Elle achète 3 cahiers à 7 euros chacun et 2 livres à 9 euros chacun.

1. Écrire une seule expression numérique, nommée  $\alpha$ , qui permet de calculer l'argent qu'il lui reste.
2. Expliquer en une phrase pourquoi cette expression convient.
3. Effectuer le calcul en détaillant les étapes.

### Exercice 13 Des sachets pour une fête

Modéliser

Calculer

Pour une fête, Lina dispose de 60 bonbons. Elle prépare 6 sachets identiques. Dans chaque sachet, elle met 4 bonbons rouges et 3 bonbons bleus. Elle garde aussi 8 bonbons pour décorer la table.

1. Écrire une seule expression numérique, nommée  $\beta$ , qui permet de calculer le nombre de bonbons qu'il reste.
2. Expliquer en une phrase pourquoi cette expression convient.
3. Effectuer le calcul en détaillant les étapes.

**Communiquer**

Calculus

1.  $A$  est le double du triple de 5.
2.  $B$  est la somme du carré de 4 et du produit de 3 par 7.
3.  $C$  est la différence entre 50 et le quotient de 36 par 4.
4.  $D$  est le produit de 6 par la somme de 8 et 2.

Raisonner Calculer

### Exercice 16 Bilan : parenthèses et priorités

Calculus

## Raisonner

Calculer les expressions suivantes en détaillant les étapes en colonne.

1.  $A = (12 + 8) \div 4 + 3 \times 5$

2.  $B = 7 \times (15 - 9) + 2^3$

3.  $C = 48 \div (2 + 4) + 5 \times 6$

4.  $D = (30 - 6) \div 3 + (4 + 5)^2$

5.  $E = 100 - (6 + 4) \times (3 + 2)$

6. En utilisant les résultats des questions 1 et 2, calculer  $F = A + 2 \times B$ .

## Parcours A – Consolider

Si l'exercice bilan n'est pas encore réussi, faire l'exercice 17, page 18.

*Objectif : refaire un exercice très proche avec d'autres valeurs.*

## Parcours B – Approfondissement

Si l'exercice bilan est réussi, faire l'exercice 18, page 19.

*Objectif : mobiliser les mêmes compétences dans une situation moins guidée.*

Calculer Raisonner

1.  $G = (18 + 6) \div 4 + 2 \times 7$
2.  $H = 6 \times (14 - 8) + 3^2$
3.  $I = 54 \div (7 - 1) + 4 \times 5$
4.  $J = 80 - (5 + 3) \times (4 + 2)$
5. En utilisant les résultats précédents, calculer  $K = G + 2 \times H$ .

### Exercice 18 [\*] Approfondissement : retrouver et corriger un calcul

## Raisonner

Calculer

## Communiquer

Un élève affirme :

$$L = 72 \div (3 + 5) + 4 \times (9 - 6) = 72 \div 8 + 4 \times 3 = 9 + 4 \times 3 = 39.$$

1. Repérer précisément l'erreur et expliquer la règle oubliée.
2. Rédiger correctement le calcul de  $L$ .
3. On pose  $M = 6 + 2 \times 5$ . Ajouter une paire de parenthèses afin d'obtenir  $M = 40$ .
4. Écrire un calcul nommé  $N$  utilisant une seule fois chacun des nombres 3, 4 et 5, et dont le résultat est 35.

[illegible]

## Thème IV

## Donner un nom à un calcul avec une lettre

### Exercice 19 Donner un nom à plusieurs calculs

Calculer

Communique

On donne :

$$a = 1 + 3 \times 5, \quad b = 5 - 5 \times 0, \quad x = (8 + 2) \times 3, \quad y = 36 \div (2 + 4) + 7.$$

1. Calculer  $a$ .
2. Calculer  $b$ .
3. Calculer  $x$ .
4. Calculer  $y$ .
5. En déduire la valeur de  $M = x + a + 2 \times b + y$ .

This image shows a full page of white paper with horizontal dotted lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page, providing a guide for handwriting practice. There are no margins, text, or other markings on the page.

## Exercice 20 Comprendre l'écriture 2b

[Connaître](#)

Calculus

**Communiquer**

On donne :

$$b = 9.$$

1. Calculer  $A = 2 \times b$ .
2. En mathématiques, on écrit souvent  $2b$  à la place de  $2 \times b$ . Calculer  $B = 2b$ .
3. Calculer  $C = 5b + 3$ .
4. Calculer  $D = 20 - 2b$ .
5. Expliquer en une phrase ce que signifie l'écriture  $2b$ .

[illegible]

### Exercice 21 Programme de calcul rigolo : le nombre disparaît

## Raisonner

Calculer

## Communiquer

On considère le programme de calcul suivant.

- prendre un nombre ;
- ajouter 4 ;
- multiplier le résultat par 2 ;
- enlever le double du nombre de départ ;
- ajouter 1.

1. Appliquer ce programme au nombre 3 en nommant le calcul  $\alpha$ .
2. Appliquer ce programme au nombre 12 en nommant le calcul  $\beta$ .
3. Si le nombre de départ est noté  $n$ , écrire le résultat en une seule expression nommée  $\gamma$ .
4. Que remarque-t-on ? Expliquer pourquoi le nombre de départ disparaît.

This image shows a full page of white paper with horizontal dotted lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page, providing a guide for handwriting practice. There are no margins, text, or other markings on the page.

## Exercice 22 Nommer un calcul pour éviter de tout recommencer

**Calcular**

Raisonner

On donne :

$$p = 6 + 2 \times (7 + 3), \quad q = (25 - 5) \div 5 + 3^2, \quad r = 2p + q.$$

1. Calculer  $p$ .
2. Calculer  $q$ .
3. En déduire la valeur de  $r$ .
4. Écrire une seule expression qui permet de calculer  $r$  sans utiliser les lettres  $p$  et  $q$ , puis vérifier le résultat.

[illegible]

### Exercice 23 [!] Bilan : lettre et programme de calcul

Modéliser

Calculus

On considère le programme de calcul suivant.

- prendre un nombre ;
- ajouter 2 ;
- multiplier par 5 ;
- ajouter 10.

1. Appliquer ce programme au nombre 4 en nommant le calcul  $A$ .
2. Appliquer ce programme au nombre 10 en nommant le calcul  $B$ .
3. Si le nombre de départ est noté  $n$ , écrire le résultat en une seule expression nommée  $P$ .
4. Pourquoi les parenthèses sont-elles nécessaires ?
5. Pour  $n = 7$ , calculer directement  $P = 5(n + 2) + 10$  en remplaçant  $n$  par sa valeur.

## Parcours A – Consolider

Si l'exercice bilan n'est pas encore réussi, faire l'exercice 24, page 25.

**Objectif :** refaire un exercice très proche avec d'autres valeurs.

## Parcours B – Approfondissement

Si l'exercice bilan est réussi, faire l'exercice 25, page 26.

*Objectif : mobiliser les mêmes compétences dans une situation moins guidée.*

### Exercice 24 [+] Consolidation : lettre et programme de calcul

Modéliser

Calculus

**Communiquer**

On prend un nombre, on lui ajoute 3, on multiplie le résultat par 4, puis on retire 5.

1. Appliquer ce programme au nombre 2 en nommant le calcul  $C$ , puis au nombre 8 en le nommant  $D$ .
2. Si le nombre de départ est noté  $x$ , écrire le résultat en une seule expression nommée  $R$ .
3. Calculer  $R$  pour  $x = 5$ .
4. Expliquer le rôle des parenthèses dans l'expression obtenue.

Modéliser Calculer

 $a + b.$

## Thème V

## Bilan : je vérifie que j'ai compris

## Exercice 26 Synthèse du chapitre

**Connaître**

Calculus

Raisonner

Répondre aux questions suivantes.

1. Compléter : 63 est un ..... de 7 et 7 est un ..... de 63.
2. Expliquer pourquoi 531 est divisible par 3 et par 9.
3. Calculer  $A = 4^2 + 2^3$ .
4. On donne  $x = 7$ . Calculer  $B = 3x + 5$ .
5. Écrire un calcul nommé  $C$  qui signifie : le produit de 4 par la somme de 9 et 6.

This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

### Exercice 27 [+] Consolidation : bilan du chapitre

[Connaître](#)

Calculer

## Raisonner

Reprendre les mêmes compétences avec de nouvelles valeurs.

1. Compléter : 84 est un ..... de 7 et 7 est un ..... de 84.
2. Expliquer pourquoi 738 est divisible par 2, par 3 et par 9.
3. Calculer  $\alpha = 5^2 + 3^3$ .
4. On donne  $y = 6$ . Calculer  $\beta = 4y + 7$ .
5. Écrire un calcul nommé  $\gamma$  qui signifie : le triple de la somme de 8 et 7, puis le calculer.

This image shows a full page of white paper with horizontal dotted lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page, providing a guide for handwriting or typing. There are no margins, text, or other markings on the page.

### Exercice 28 [\*] Approfondissement : défi de synthèse

Modéliser

Calculer

## Raisonner

Un nombre à trois chiffres utilise une seule fois chacun des chiffres 4, 5 et 9.

1. Trouver tous les nombres possibles qui sont divisibles à la fois par 2 et par 9. Justifier.
2. Calculer en détaillant les étapes :

$$A = (18 + 6) \div 3 + 2^3 \times 4.$$

3. On pose  $x = A \div 5$ . Calculer  $x$ , puis  $B = 3(x + 2) - 4$ .
4. Écrire une seule expression nommée  $C$  permettant de calculer directement  $B$  sans utiliser les lettres  $x$  et  $A$ .

[illegible]

## Thème VI

## Now we can talk



## Comment lire les niveaux ?

★ : application accessible ;      ★★ : raisonnement intermédiaire ;      ★★★ : défi demandant davantage d'initiative.

### Exercise 29 ★ Now we can talk : chasse aux erreurs

## Communiquer

Raisonner

Un élève a écrit les calculs suivants.

1.  $A = 6 + 4 \times 3 = 10 \times 3 = 30$ .
2.  $B = (5 + 2)^2 = 5 + 2^2 = 9$ .
3. Si  $b = 4$ , alors  $C = 2b = 24$ .
4. 81 est divisible par 9 car  $8 + 1 = 9$ .

Pour chaque ligne, dire si le raisonnement est correct. S'il est faux, corriger l'erreur.

### Exercice 30 ★ Now we can talk : une fonction pour convertir des températures

## Modéliser

Calculer

## Communiquer

Pour convertir une température de degrés Celsius en degrés Fahrenheit, on utilise la formule :

$$F(c) = \frac{9 \times c}{5} + 32.$$

La lettre  $c$  désigne la température en degrés Celsius et  $F(c)$  désigne la température correspondante en degrés Fahrenheit.

1. Calculer  $F(0)$ . Que signifie ce résultat ?
2. Calculer  $F(10)$ .
3. Calculer  $F(20)$ .
4. Recopier et compléter le tableau suivant.

|        |     |     |     |     |
|--------|-----|-----|-----|-----|
| $c$    | 0   | 10  | 20  | 30  |
| $F(c)$ | ... | ... | ... | ... |

5. En anglais, on dit input pour la valeur que l'on remplace dans la formule, et output pour le résultat obtenu. Dans le calcul de  $F(20)$ , quel est l'input et quel est l'output ?

[illegible]

**Exercise 31** ★★ Now we can talk – [EN] English Challenge A two-variable function

Modéliser

## Raisonner

Calculus

A rectangle has length  $L$  and width  $w$ . Its perimeter is given by the function

$$P(L, w) = 2 \times L + 2 \times w.$$

1. Compute  $P(8, 5)$ .
2. Compute  $P(10, 3)$ .
3. Find two different pairs of whole numbers  $(L, w)$  such that

$$P(L, w) = 30.$$

4. Explain in French why there can be several correct answers.

[illegible]

### Exercice 32 ★★★ Nombre mystère et critères de divisibilité

[Connaître](#)

## Raisonner

Calculer

Je suis un entier à quatre chiffres.

- Je suis divisible par 10.
- Mon chiffre des milliers est 3.
- Je suis divisible par 9.
- Mon chiffre des dizaines est le double de mon chiffre des centaines.

1. Trouver ce nombre.
2. Justifier la réponse en utilisant les critères de divisibilité.

[illegible]

### Exercise 33 ★ [EN] English Challenge Water bottles

## Modéliser

Calculer

## Communiquer

For a school event, 74 bottles of water are needed. The bottles are sold in packs of 8. What is the minimum number of packs that should be bought?

1. Calculate  $A = 8 \times 9$  and  $B = 8 \times 10$ .
2. Use these results to answer the question. Explain your reasoning in French.

Adapted from an official PSAT 8/9 practice question – College Board.

### Exercice 34 ★ ★ Parenthèses cachées

## Raisonner

Calculer

Ajouter des parenthèses pour que chaque égalité soit vraie, puis calculer en détaillant les étapes.

1.  $A = 3 \times 7 + 4$  doit donner 33.
2.  $B = 10 - 2 \times 4 + 3$  doit donner 35.
3.  $C = 20 + 8 \div 10 - 6$  doit donner 22.
4.  $D = 8 - 2 \times 5 - 3$  doit donner 12.

### Exercice 35 ★ Corriger une rédaction de calcul

**Communiquer**

Raisonner

Calculus

Deux élèves ont calculé des expressions.

1. Aتم calcule  $A = 30 - 2 \times 5 + 7$  et écrit :

$$A = 30 - 10 = 20 + 7 = 27.$$

Son résultat est correct, mais sa rédaction ne l'est pas. Expliquer pourquoi, puis corriger la rédaction.

2. Djenna calcule  $B = 50 - 3 \times 5$  et écrit :

$$B = 47 \times 5 = 235.$$

Expliquer son erreur, puis corriger le calcul.

This image shows a full page of a document template designed for handwritten notes or essays. It features approximately 30 evenly spaced, thin grey horizontal lines across the entire width of the page. The margins are consistent on all sides, providing ample space for writing. There are no pre-printed questions, headings, or other markings on the page.

### Exercice 36 ★★★★★ Les nombres mimis

[Connaître](#)

## Raisonner

On appelle nombre mimi un entier à deux chiffres qui vérifie les deux conditions suivantes :

- la moitié de ce nombre est divisible par 2 ;
- le tiers de ce nombre est divisible par 3.

1. Expliquer pourquoi un nombre mimi doit être divisible par 4 et par 9.
2. Trouver tous les nombres mimis à deux chiffres.

↵ Fin du TD ↶