



Math93.com

# TD 1 - Sixième

## Opérations : Divisions et Opérations sur les durées



---

### Table des matières

---

<b>I</b>	<b>Division Euclidienne</b>	<b>2</b>
<b>II</b>	<b>Critères de divisibilité</b>	<b>3</b>
<b>III</b>	<b>Entiers pairs et impairs</b>	<b>4</b>
<b>IV</b>	<b>Division Décimale</b>	<b>5</b>
<b>V</b>	<b>Division par 10, 100, 1000</b>	<b>6</b>
<b>VI</b>	<b>Divisions et problèmes</b>	<b>7</b>
<b>VII</b>	<b>Durées</b>	<b>9</b>
<b>VIII</b>	<b>Now we can talk!</b>	<b>11</b>
<b>IX</b>	<b>Correction</b>	<b>12</b>

## Partie I. Division Euclidienne

### Exercice 1. Poser des Divisions Euclidiennes

---

▷ Faire le TD 1 : division euclidienne ([link](#))

### Exercice 2. Un tournoi de rugby

---

Pour un tournoi de rugby au collège, on regroupe les élèves en équipes de 15 joueurs. 187 élèves sont inscrits à ce tournoi.

Les élèves qui restent seront les arbitres.

Un organisateur se réjouit : « Ouf ! Le nombre d'équipes est pair. »

- a. Calculer à la main le nombre d'équipes.
- b. Y aura-t-il assez d'arbitres pour toutes les rencontres ?

### Exercice 3.

---

Léo a écrit quelques résultats de la table de multiplication de 37 :

5 × 37 = 185	6 × 37 = 222
7 × 37 = 259	8 × 37 = 296

Utiliser cette table de multiplication pour effectuer la division euclidienne de :

- a. 2 648 par 37
- b. 1 854 par 37
- c. 30 002 par 37

### Exercice 4.

---

1. Effectuer la division euclidienne de 78 par 9.

2. À l'aide de la question 1. ou d'une autre opération, répondre à chacune des questions ci-dessous.

a. Combien de paquets de 9 porte-clefs faut-il prévoir pour donner un porte-clefs à chaque personne d'un groupe de 78 ?

b. Avec 78 roses, on fait des bouquets de 9 roses.

Combien restera-t-il de roses ?

c. Dans 9 ans, Anna aura 78 ans.

Quel est l'âge d'Anna ?

d. Combien de DVD à 9 € peut-on acheter avec 78 € ?

e. À chacun des 78 élèves de 6<sup>e</sup> d'un collège, on distribue 9 cahiers pour l'année scolaire.

Combien de cahiers distribue-t-on ?

## Partie II. Critères de divisibilité

### Exercice 5.

---

Voici une liste de nombres entiers.

42 85 36 63 9  
3 5 1 000 1 548 100 101

Recopier parmi les nombres entiers de la liste ci-dessus ceux qui sont :

- a. multiples de 2 ;
- b. divisibles par 5 ;
- c. diviseurs de 135 ;
- d. multiples de 3.

### Exercice 6.

---

Paul a obtenu 1 comme reste de la division euclidienne de 2 548 par 4.

Sans aucun calcul, comment peut-on savoir que le reste calculé par Paul est faux ?

### Exercice 7.

---

Voici une liste de nombres.

54 45 105 501 150

Parmi ces nombres, quels sont ceux qui sont :

- a. divisibles par 9 et par 2 ?
- b. multiples de 5 et divisible par 9 ?
- c. multiples de 3 et de 10 ?
- d. divisibles par 5 mais ni par 10 ni par 9 ?

### Exercice 8.

---

Une première sauterelle fait des sauts de 5 cm et la deuxième de 3 cm.

Elles partent toutes les deux du bord d'une planche de 2 m.

a. Laquelle des deux sauterelles arrivera exactement à l'extrémité de la planche ?

b. Combien de sauts, au minimum, devra faire chaque sauterelle pour atteindre l'extrémité de la planche ?



## Partie III. Entiers pairs et impairs

### Propriété 1 (Entier pair et impair)

Soit  $a \in \mathbb{N}$ . L'entier  $a$  est un nombre :

- L'entier  $a$  est pair quand le reste de la division euclidienne de  $a$  par 2 est 0 donc lorsqu'il existe  $q \in \mathbb{N}$  tel que :

$$a = 2 \times q$$

- L'entier  $a$  est impair quand le reste de la division euclidienne de  $a$  par 2 est 1 donc lorsqu'il existe  $q \in \mathbb{N}$  tel que :

$$a = 2 \times q + 1$$

### Exercice 9. \* Vrai/Faux

Vrai ou faux ?

#### Affirmation 1

La somme de deux nombres pairs est impaire.

#### Affirmation 2

La somme de deux nombres impairs est paire.

#### Affirmation 3

La somme de trois nombres pairs est paire.

#### Affirmation 4

La somme de deux nombres pairs est paire.

#### Affirmation 5

La somme de deux nombres impairs est impaire.

#### Affirmation 6

La produit de deux nombres pairs est pair.

## Partie IV. Division Décimale

### Exercice 10. Divisions

1. TD n°3 : Division d'entiers à deux décimales au quotient - Énoncé : <https://shorturl.at/drEM7> .
2. TD n°4 : Division de décimaux - Énoncé : <https://shorturl.at/dsOU6>.

### Exercice 11. Exemples en Vidéo

1. Effectuer la Division décimale de 45 par 8 jusqu'à obtenir un reste nul.



#### Réponses

§ <https://vu.fr/MxKb>

2. Effectuer la Division décimale de 32,12 par 4 jusqu'à obtenir un reste nul.



#### Réponses

§ <https://vu.fr/KULqZ>

3. Effectuer la Division décimale de 23 par 11 (à vous de savoir quand vous arrêter !) :



#### Réponses

§ <https://urlr.me/V7TDF>

4. Effectuer la Division décimale de 5 par 16 (à vous de savoir quand vous arrêter !) :



#### Réponses

§ <https://urlr.me/RN9q7>

### Exercice 12. Division décimale et écriture en ligne



#### Méthode

$$\begin{array}{r}
 74 \\
 - 7 \\
 \hline
 04 \\
 - 0 \\
 \hline
 40 \\
 - 35 \\
 \hline
 5
 \end{array}
 \quad \begin{array}{l}
 7 \\
 10,5
 \end{array}$$

Dans la division décimale suivante, on s'arrête aux dixièmes donc le reste est exprimé en dixièmes, soit ici 5 dixièmes ou  $\frac{5}{10}$ . Vérifier à la calculatrice que l'on peut écrire :

$$\boxed{\frac{74}{7} \approx 10,5} \quad \text{et} \quad \boxed{74 = 7 \times 10,5 + \frac{5}{10}}$$

A partir de l'exercice 11, donner les deux écritures possibles de chacune des 4 opérations.

## Partie V. Division par 10, 100, 1000

### Exercice 13.

---

- a.** Lors d'une course de VTT, Aline a parcouru 24 km en effectuant 10 tours de circuit.  
Quelle est la longueur d'un tour de circuit ?
- b.** En mettant 10 ficelles de même longueur bout à bout, on obtient une longueur de 6,5 m.  
Quelle est la longueur de chaque ficelle ?
- c.** 100 boîtes de conserve identiques pèsent 54 kg.  
Quelle est la masse d'une boîte ?
- d.** Un carton de 1 000 stylos identiques coûte 900 €.  
Quel est le prix d'un stylo ?

### Exercice 14.

---

Recopier et compléter chaque égalité.

- a.**  $504 : \dots = 50,4$       **b.**  $1,25 : 100 = \dots$   
**c.**  $\dots : 10 = 0,06$       **d.**  $200 : \dots = 0,02$   
**e.**  $12,05 \times \dots = 1\,205$       **f.**  $\dots : 1\,000 = 4,08$

### Exercice 15.

---

On sait que  $128 : 4 = 32$ .

Calculer mentalement :

- a.**  $128 : 40$       **b.**  $12,8 : 4$   
**c.**  $1\,280 : 400$       **d.**  $1,28 : 40$

### Exercice 16.

---

Pour diviser par 5,  
il suffit de diviser par 10 et de  
multiplier par 2 le résultat !



Anaïs

Calculer mentalement à la façon d'Anaïs :

- a.**  $28 : 5$       **b.**  $3,4 : 5$   
**c.**  $50,2 : 5$       **d.**  $243 : 5$

## Partie VI. Divisions et problèmes

### Exercice 17. Problèmes 1

Poser l'opération répondez à la question : Au rayon bazar du supermarché, quel est le prix de 1 ampoule sachant que l'on paye :

12 euros pour 4 ampoules	52 euros 13 ampoules ?	91 euros les 14 ?	à 162 euros les 27 ?

### Exercice 18. Problèmes 2

Pour la maison, quel est le coût de ...

1 rouleau de papier à 777euros les 42 rouleaux ?	1 m de câble à 5915euros les 455 m de câble ?	1 tournevis à 7425 euros les 675 tournevis ?	1 kilowattheure (kWh) d'électricité sachant que 5000KW/h coutent 1050 euros

### Exercice 19. Problèmes 3

Donner la valeur exacte ou une valeur approchée au centième :

Calculer : $3/4$	Calculer : $1/4$	Calculer : $5/6$
Donc $3/4 = \dots\dots\dots$	Donc $1/4 = \dots\dots\dots$	$5/6 \approx \dots\dots\dots$

**Exercice 20. Problèmes 4**

Au rayon fruits et légumes, quel est le prix de ...

1. 1 kg de carottes à 10,5 euros les 6 kg ? .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....

2. 1 litre d'eau à 3,5 euros les 15 litres ? .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....

3. 1 litre d'huile d'olive organique à 160,2 euros les 12 litres ? .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....

4. 1 crayon à 147,9 euros les 200 ? .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....

**Exercice 21. Problèmes 5**

ATTENTION : Pour cet exercice, il faut écrire les réponses sans poser les opérations : Quel est le prix de ...

1. de 1 assiette à 300 euros les 100 : .....
2. de 1 baguettes à 34,5 euros les 10 : .....
3. de 1 cartes postale à 20 euros les 10 : .....
4. de 1 journal à 77,0 euros les 10 : .....
5. de 1 cahier à 100 euros les 100 : .....
6. de 1 enveloppe à 920 euros les 1000 : .....
7. de 1 calculette à 480 euros les 10 : .....

**Exercice 22. Problèmes 6**

ATTENTION : Pour cet exercice, il faut écrire les réponses sans poser les opérations Effectuer

$$3,2 \div 0,1 = \dots\dots\dots$$

$$78,5 \div 0,1 = \dots\dots\dots$$

$$9,04 \div 0,01 = \dots\dots\dots$$

$$0,7 \div 0,1 = \dots\dots\dots$$
  

$$7,525 \div 0,1 = \dots\dots\dots$$

$$0,01856 \div 0,001 = \dots\dots\dots$$

$$7,5495 \div 0,01 = \dots\dots\dots$$

$$858,75 \div 0,1 = \dots\dots\dots$$

## Partie VII. Durées

### Exercice 23.

En utilisant une division euclidienne :

1. convertir 7 000 secondes en heure, minutes, secondes ;
2. convertir 500 minutes en heure, minutes ;
3. convertir 17 000 minutes en jours , heure, minutes ;

### Exercice 24. Calculer avec des durées : Instant final et instant initial



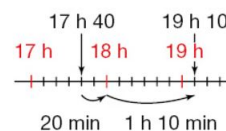
#### Exemple 1 : On connaît l'instant initial et l'instant final

##### Exemple

Une séance de cinéma commence à 17 h 40 et se termine à 19 h 10. Sa durée est :

$$20 \text{ min} + 1 \text{ h } 10 \text{ min} = 1 \text{ h } 30 \text{ min}$$

Cette séance a donc duré 1 h 30 min.



Le 7 novembre 2015, les navigateurs François Gabart et Pascal Bidégorry gagnent la transat Jacques Vabre en passant la ligne d'arrivée à Itajaí (Brésil) à 6 h 59 min 27 s.

Le départ avait eu lieu du Havre le 25 octobre à 13 h 30.

Calculer le temps réalisé par les vainqueurs.



### Exercice 25. Calculer avec des durées : début et durée



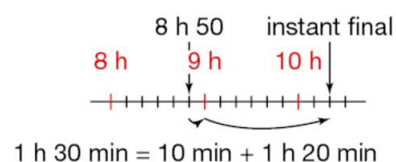
#### Exemple 2 : On connaît l'instant initial et la durée

##### Exemple

Un cours d'une durée de 1 h 30 min commence à 8 h 50.

$$8 \text{ h } 50 \text{ min} + 10 \text{ min} + 1 \text{ h } 20 \text{ min} = 9 \text{ h} + 1 \text{ h } 20 \text{ min}$$

Ce cours se termine donc à 10 h 20.



Une émission de télévision commence à 18h 30 et dure 50 minutes.

A quelle heure se termine-t-elle ?

### Exercice 26. Calculer avec des durées : final et durée



**Exemple 3 : On connaît l'instant final et la durée**

**Exemple**

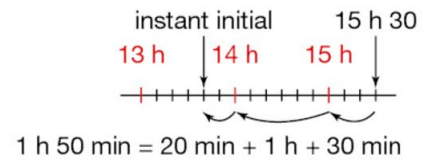
Un train est arrivé à 15 h 30, le voyage a duré 1 h 50 min.

$$15 \text{ h } 30 \text{ min} - 30 \text{ min} = 15 \text{ h},$$

$$15 \text{ h} - 1 \text{ h} = 14 \text{ h}$$

et  $14 \text{ h} - 20 \text{ min} = 13 \text{ h } 40 \text{ min}.$

Ce train est parti à 13 h 40.



En voiture, les parents de Bérénice mettent 1h 45min pour se rendre chez leur cousins. A quelle heure doivent-ils partir pour arriver à 11h 30?

**Exercice 27.**

Ces tableaux indiquent les heures de lever et de coucher du soleil début avril et début mai pour deux villes.

	<b>Paris</b>	<b>Lever</b>	<b>Coucher</b>
	1 <sup>er</sup> avril	7 h 32	20 h 17
	1 <sup>er</sup> mai	6 h 35	21 h
	<b>Sydney</b>	<b>Lever</b>	<b>Coucher</b>
	1 <sup>er</sup> avril	6 h 05	17 h 53
	1 <sup>er</sup> mai	6 h 27	17 h 16

Pour chacune de ces deux villes, calculer la durée de la journée du 1<sup>er</sup> avril et la durée de la journée du 1<sup>er</sup> mai.

**Exercice 28.**

Voici les temps réalisés par les trois Néerlandais médaillés de l'épreuve du 500 m masculin de patinage de vitesse aux JO de Sotchi (Russie) en 2014.

	Course 1	Course 2
<b>Jan Smeekens</b>	34 s 59	34 s 72
<b>Michel Mulder</b>	34 s 63	34 s 67
<b>Ronald Mulder</b>	34 s 97	34 s 49

Le classement est établi à partir du total des temps réalisés.

Quel a été l'ordre du podium de cette épreuve ?

## Partie VIII. Now we can talk!

### Exercice 29. In English

Steven : « I don't remember which integer I divided by 4. But, I'm sure that the quotient is 14 and the remainder is less than 2. ».

Is it possible to find the number which Steven divided ?

### Exercice 30. Archimèdes et $\pi$

Le mathématicien grec Archimèdes (-287 , -212) a démontré que le nombre  $\pi$  était compris entre  $\frac{223}{71}$  et  $\frac{22}{7}$  .

$$\frac{223}{71} < \pi < \frac{22}{7}$$

1. Effectuer la division décimale (en s'arrêtant au millième) de 223 par 7 et 22 par 7.
2. En déduire la valeur approchée par défaut au centième de  $\frac{223}{71}$  et celle par excès au centième de  $\frac{22}{7}$  .
3. Donner alors un encadrement de  $\pi$  en précisant son l'amplitude.

### Exercice 31. 110 m haies

Lors d'une course de 110 m haies, il y a 10 haies de 1,067 m de haut. La première haie est placée à 13,72 m de la ligne de départ. La dernière haie est placée à 14,02 m de la ligne d'arrivée. Les haies sont régulièrement espacées.



Quelle est la distance entre deux haies ?

### Exercice 32.

Pour un voyage de 8 jours, les frais de déplacement sont de 3 800 € et l'hébergement revient à 14 € par jour. Les élèves ont réussi grâce à des actions à récolter 840 €. Combien d'élèves doivent s'inscrire au minimum pour ne pas dépasser 120 € par élève ?

### Exercice 33.

Pauline : « J'ai choisi un nombre entier de quatre chiffres. Ce nombre n'est composé que de chiffres impairs tous différents. C'est un multiple de 5. Ce nombre est divisible par 9 et par 7. »  
Quel est le nombre choisi par Pauline ?

### Exercice 34.

Quel est le 50<sup>e</sup> chiffre après la virgule du quotient de 100 par 7 ?

## Partie IX. Correction

### Correction de l'exercice 2 page 2

Pour un tournoi de rugby au collège, on regroupe les élèves en équipes de 15 joueurs. 187 élèves sont inscrits à ce tournoi.

Les élèves qui restent seront les arbitres.

Un organisateur se réjouit : « Ouf ! Le nombre d'équipes est pair. »

**a.** Calculer à la main le nombre d'équipes.

**b.** Y aura-t-il assez d'arbitres pour toutes les rencontres ?



#### Solution

**a.** On effectue la division euclidienne de 187 par 15 :

1	8	7	1	5	
-	1	5	1	2	
	3	7			
	-	3	0		
		7			

$187 = 12 \times 15 + 7$

Il y aura 12 équipes.

12 est un nombre pair donc on organisera 6 matchs.

**b.** Le reste est 7, donc il y aura 7 arbitres, soit suffisamment d'arbitres puisqu'il y aura 6 matchs.

#### Conseils

Lors d'un partage la division euclidienne permet de trouver le nombre de parts ou la valeur d'une part.

C'est le verbe « regrouper » qui fait penser ici à la division.

$15 \times 10 = 150$  ← 187  
 $15 \times 100 = 1\,500$

Donc le quotient a deux chiffres.

- On peut vérifier les résultats :
  - soit en calculant  $12 \times 15 + 7$ ,
  - soit avec la calculatrice.

← Fin du TD →