



Math93.com

TD 1 - Sixième

Opérations : Divisions et Opérations sur les durées



Table des matières

| | | |
|-------------|-----------------------------------|-----------|
| I | Division Euclidienne | 2 |
| II | Critères de divisibilité | 5 |
| III | Entiers pairs et impairs | 9 |
| IV | Division Décimale | 10 |
| V | Division par 10, 100, 1000 | 11 |
| VI | Divisions et problèmes | 15 |
| VII | Durées | 17 |
| VIII | Now we can talk! | 23 |
| IX | Correction | 29 |

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^e 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**

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

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 : $\frac{3}{4}$ | Calculer : $\frac{1}{4}$ | Calculer : $\frac{5}{6}$ |
| | | |
| Donc $\frac{3}{4} = \dots\dots\dots$ | Donc $\frac{1}{4} = \dots\dots\dots$ | $\frac{5}{6} \approx \dots\dots\dots$ |

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



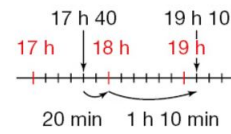
Exemple 1 : On connaît l'instant initial et l'instant final

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



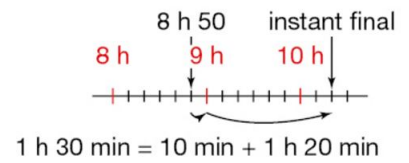
Exemple 2 : On connaît l'instant initial et la durée

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**

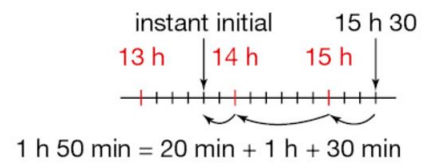
Un train est arrivé à 15 h 30, le voyage a duré 1 h 50 min.

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

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

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.

| | | | |
|---|-----------------------|--------------|----------------|
|  | Paris | Lever | Coucher |
| | 1 ^{er} avril | 7 h 32 | 20 h 17 |
| | 1 ^{er} mai | 6 h 35 | 21 h |
|  | Sydney | Lever | Coucher |
| | 1 ^{er} avril | 6 h 05 | 17 h 53 |
| | 1 ^{er} mai | 6 h 27 | 17 h 16 |

Pour chacune de ces deux villes, calculer la durée de la journée du 1^{er} avril et la durée de la journée du 1^{er} 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 |
|----------------------|----------|----------|
| Jan Smeekens | 34 s 59 | 34 s 72 |
| Michel Mulder | 34 s 63 | 34 s 67 |
| Ronald Mulder | 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. Archimède et π

Le mathématicien grec Archimède (-287 , -212) a démontré que le nombre π 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 π 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^e 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 →