



## 2. Les fiches de cours de la première période de confinement

### 2) Triangles égaux et triangles semblables

#### Définition (triangles égaux) :

Deux triangles sont dits égaux lorsque leurs côtés sont deux à deux de même longueur.

#### Propriété :

Si deux triangles ont, deux à deux :

- Un angle de même mesure compris entre deux côtés de même longueur
- Un côté de même longueur compris entre deux angles de même mesure, alors ils sont égaux.

#### Définition (triangles semblables) :

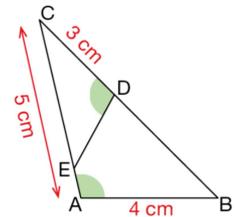
Deux triangles sont dits semblables lorsque leurs angles sont deux à deux de même mesure.

#### Propriété :

Si deux triangles ont deux angles deux à deux de même mesure, alors ces triangles sont semblables.

#### Exemple :

ABC est un triangle tel que  $AB = 4$  cm et  $AC = 5$  cm. D est le point de [BC] tel que  $CD = 3$  cm et E est le point de [AC] tel que  $\widehat{CDE} = \widehat{BAC}$ .



Démontrer que ABC et CDE sont des triangles semblables.

On a :  $\widehat{CDE} = \widehat{BAC}$  et  $\widehat{ECD} = \widehat{ACB}$

Or : Si deux triangles ont deux angles deux à deux de même mesure, alors ces triangles sont semblables.

Donc : ABC et CDE sont des triangles semblables.

#### Propriété :

Si deux triangles ABC et A'B'C' sont semblables alors les longueurs de leurs côtés sont deux à deux

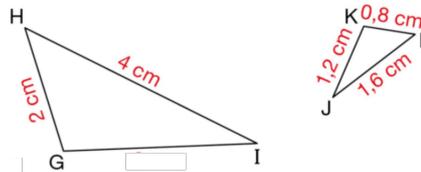
proportionnelles d'où :  $\frac{A'B'}{AB} = \frac{A'C'}{AC} = \frac{B'C'}{BC} = k$

Si  $k < 1$  alors A'B'C' est une réduction de ABC par rapport à k.

Si  $k > 1$  alors A'B'C' est un agrandissement de ABC par rapport à k.

#### Exemple :

GHI et JKL sont des triangles semblables.



1) Calculer GI.

On a : ABC et CDE sont des triangles semblables

Or : Si deux triangles ABC et A'B'C' sont semblables alors les longueurs de leurs côtés sont deux à deux

proportionnelles d'où :  $\frac{HI}{JL} = \frac{GI}{JK} = \frac{GH}{JK}$

$$\frac{4}{1,6} = \frac{GI}{1,2} = \frac{2}{0,8}$$

$$GI = 4 \times 1,2 \div 1,6$$

$$GI = 3$$

Donc : GI mesure 3 cm.

2) Déterminer le rapport d'agrandissement pour passer de JKL à GHI.

$$\frac{4}{1,6} = \frac{3}{1,2} = \frac{2}{0,8} = 2,5 \text{ donc le rapport d'agrandissement est } 2,5.$$

# STATISTIQUES

## 1) Vocabulaire

Exemple :

On a demandé à chaque élève de la classe de 3<sup>o</sup>D combien il avait de frères et sœurs.

Voici leurs réponses : 2 ; 1 ; 0 ; 2 ; 5 ; 3 ; 2 ; 1 ; 1 ; 3 ; 2 ; 1 ; 3 ; 2 ; 4 ; 2 ; 1 ; 3 ; 5 ; 0 ;

- On appelle population l'ensemble des individus interrogé pour cette étude.
  - Ici la population est : les élèves de la classe de 3<sup>o</sup>D.
- Chacune des réponses est une donnée.
  - Ici il y a 6 données différentes : 0 ; 1 ; 2 ; 3 ; 4 ; et 5.
- L'effectif d'une valeur est le nombre de fois où cette valeur apparaît dans une liste.
  - Par exemple : l'effectif de la valeur 5 est 2 (car la valeur 5 apparaît 2 fois dans la liste).
- On appelle effectif total de la population le nombre d'éléments de l'ensemble de cette population.
  - Ici l'effectif total est : 20 (on compte le nombre de réponses).
- On appelle variable statistique ou caractère, la chose que l'on étudie et qui est commune à tous les individus de la population de référence. L'ensemble des résultats s'appelle série statistique.
  - La variable statistique est : le nombre de frères et sœurs.

On peut représenter une série statistique sous différentes formes.

### ➤ Sous forme de liste

On a demandé à chaque élève de la classe de 3<sup>o</sup>D combien il avait de frères et sœurs.

Voici leurs réponses : 2 ; 1 ; 0 ; 2 ; 5 ; 3 ; 2 ; 1 ; 1 ; 3 ; 2 ; 1 ; 3 ; 2 ; 4 ; 2 ; 1 ; 3 ; 5 ; 0 ;

### ➤ Sous la forme d'un tableau

|                            |   |   |   |   |   |   |
|----------------------------|---|---|---|---|---|---|
| Nombre de frères et soeurs | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Effectif                   | 2 | 5 | 6 | 4 | 1 | 2 |

### ➤ Sous la forme d'une série rangée par classes

Exemple :

On a demandé aux 25 membres d'un club sportif la distance d en km entre leur domicile et le stade.

|                    |                |                |                 |                  |
|--------------------|----------------|----------------|-----------------|------------------|
| Distance d (en km) | $0 \leq d < 1$ | $1 \leq d < 5$ | $5 \leq d < 10$ | $10 \leq d < 30$ |
| Effectifs          | 2              | 12             | 7               | 4                |

ATTENTION à la lecture des classes:

La classe [5; 1[se lira : entre 1inclus et 5 exclus. Donc 1 appartient à cette classe mais 5 n'appartient pas à cette classe.

On peut également utiliser la notation suivante  $1 \leq d < 5$ .

### 3) Moyenne

Dans cette partie, nous reprendrons les exemples de la partie n°1.

#### a) La moyenne à partir d'une liste

La moyenne d'une série de valeurs est le nombre obtenu en additionnant ces valeurs et en divisant le résultat par le nombre de valeurs.

$$m = \frac{2+1+0+2+5+3+2+1+1+3+2+1+3+2+4+2+1+3+5+0}{20}$$

$$m = \frac{43}{20}$$

$$m = 2,15$$

La moyenne de frères et sœurs des élèves de la classe est 2,15.

#### b) La moyenne à partir d'un tableau

La moyenne pondérée d'une série de valeurs est le nombre obtenu en additionnant les produits de ces valeurs par leurs effectifs et en divisant le résultat par la somme des effectifs (soit l'effectif total).

$$m = \frac{0 \times 2 + 1 \times 5 + 2 \times 6 + 3 \times 4 + 4 \times 1 + 5 \times 2}{2+5+6+4+1+2}$$

$$m = \frac{43}{20}$$

$$m = 2,15$$

On retrouve la moyenne obtenue précédemment.

#### c) La moyenne à partir d'une série de classe

Reprenons l'exemple de la partie 1

|                     |                |                |                 |                  |
|---------------------|----------------|----------------|-----------------|------------------|
| Distance d en km    | $0 \leq d < 1$ | $1 \leq d < 5$ | $5 \leq d < 10$ | $10 \leq d < 30$ |
| Effectifs           | 2              | 12             | 7               | 4                |
| Centre de la classe | 0,5            | 3              | 7,5             | 20               |

Pour déterminer le centre de la classe, on peut calculer la moyenne des deux valeurs de l'encadrement :  $\frac{1+5}{2} = \frac{6}{2} = 3$

Dans ce cas, il n'est pas possible de connaître la valeur exacte de la moyenne m, mais on peut en calculer une valeur approchée en procédant ainsi :

- On remplace chaque classe par son centre
- On calcule la moyenne pondérée de cette nouvelle série.

$$m = \frac{2 \times 0,5 + 12 \times 3 + 7 \times 7,5 + 4 \times 20}{25}$$

$$m = \frac{169,5}{25}$$

$$m = 6,78$$

Donc la distance moyenne entre le domicile et le stade est environ 6,78 km.

### 4) Médiane

#### Médiane (définition) :

La médiane d'une série ORDONNÉE est le nombre qui partage cette série en deux séries de même effectif.

#### Interprétation de la médiane :

La médiane est un nombre M tel que :

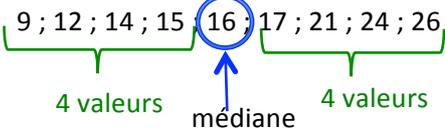
\_ au moins la moitié des valeurs sont inférieures ou égales à M.

\_ au moins la moitié des valeurs sont supérieures ou égales à M.

**Méthode pour déterminer la médiane :**

➤ Ranger les valeurs dans l'ordre croissant (ou décroissant)

Exemple 1 : effectif total IMPAIR



$$M = 16$$

Ici la médiane est 16.

Interprétation : au moins la moitié des valeurs de la série sont inférieurs ou égaux à 16 et au moins la moitié des valeurs de la série sont supérieurs ou égaux à 16.

Exemple 2 : effectif total PAIR



Dans ce cas, on fait la moyenne des deux valeurs limites (ici 11 et 14).

$$M = \frac{11+14}{2} = 12,5$$

Interprétation : au moins la moitié des valeurs de la série sont inférieurs ou égaux à 12,5 et au moins la moitié des valeurs de la série sont supérieurs ou égaux à 12,5.

**5) Étendue**

Étendue (définition) :

L'étendue d'une série statistique est la différence entre la plus grande valeur et la plus petite de la série.

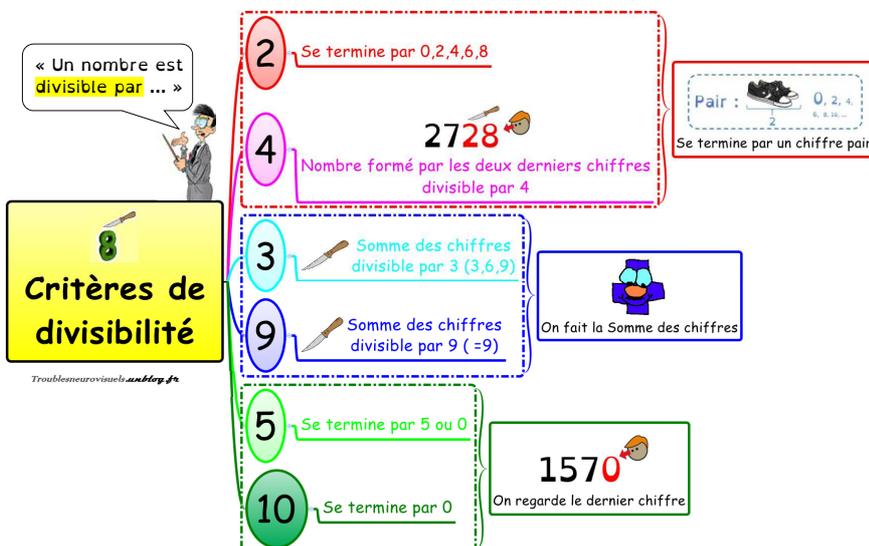
$$\text{Étendue} = V_{\max} - V_{\min}$$

Exemple :

Voici une série statistiques : 3 ; 3 ; 5,5 ; 8 ; 10 ; 12,5 ; 14,5 ; 16,5 ; 17

L'étendue de cette série statistique est : 17 - 3 = 15.

Carte mentale à coller dans le chapitre : Nombres premiers



### 3. Le planning des jours à venir

#### Semaine 1 : du mardi 21 au vendredi 26 avril 2020

##### Jour 1

- Faire le jour 1 de la feuille « **Entraînement quotidien** ».
- Regarder la vidéo : « Probabilité »
- Lire et recopier la leçon « **Probabilité** » à la page 71 du cahier de cours (c'est une nouvelle page, page de droite).
- **Sur une nouvelle feuille** écrire ton nom, prénom, classe et le titre « **Probabilité** » et fais les exercices suivants :
  - Exercice supplémentaire 1 (Questions 1 à 5)
  - Exercice supplémentaire 2 (Questions 1 à 4)

##### Jour 2

- Faire le jour 2 de la feuille « **Entraînement quotidien** ».
- Lire et recopier la suite de la leçon « **Probabilité** » à la page 71 du cahier de cours (à la suite du cours copié hier).
- **Sur la feuille d'exercice d'hier « Probabilité »**, fais les exercices suivants :
  - Exercice supplémentaire 1 (Questions 6 et 7)
  - Exercice supplémentaire 2 (Questions 5 et 6)
  - Exercices 10 p.175 + 17 et 19 p.178

##### Jour 3

- Faire le jour 3 de la feuille « **Entraînement quotidien** ».
- **Sur une nouvelle feuille** écrire ton nom, prénom, classe et le titre « **Exercice type brevet 2** » et l'exercice type brevet 1.

##### Jour 4

- Faire le jour 4 de la feuille « **Entraînement quotidien** ».
- Lire et recopier la leçon « **Nombres entiers** » à la page 13 du cahier de cours (c'est une nouvelle page, page de droite).
- **Sur une nouvelle feuille** écrire ton nom, prénom, classe et le titre « **Nombres entiers** » et faire les exercices suivants :
  - Exercices 3 et 4 p.21 + 27 et 28 p.24

#### Semaine 1 : du lundi 27 au jeudi 30 avril 2020

##### Jour 5

- Faire le jour 5 de la feuille « **Entraînement quotidien** ».
- Regarde la vidéo : « Nombres entiers – critères de divisibilité ».
- Lire et recopier la suite de la leçon « **Nombres entiers** » à la page 13 du cahier de cours (à la suite du cours copié hier).
- **Sur la feuille d'exercices d'hier « Nombres entiers »**, faire les exercices suivants :
  - Exercices 6 p.23 + 35 p.25 (avec une justification)

##### Jour 6

- Faire le jour 6 de la feuille « **Entraînement quotidien** ».
- Regarde la vidéo : « Nombres premiers – décomposition ».
- Lire et recopier la suite de la leçon « **Nombres entiers** » à la page 13 du cahier de cours (à la suite du cours copié hier).
- **Sur la feuille d'exercices « Nombres entiers »**, fais les exercices suivants :
  - Exercices 8 p.23 + 42 p.25 (corrigé à la fin du livre) + 43 p. 25 + exercice supplémentaire 3.

## Jour 7

- Faire le jour 7 de la feuille « **Entraînement quotidien** ».
- **Sur une nouvelle feuille** écrire ton nom, prénom, classe et le titre « **Exercice type brevet 2** » et l'exercice type brevet 2.

## Jour 8

- Faire le jour 8 de la feuille « **Entraînement quotidien** ».
- Lire et recopier la leçon « **Théorème de Thalès** » à la page 49 du cahier de cours (c'est une nouvelle page, page de droite)
- **Sur une nouvelle feuille** écrire ton nom, prénom, classe et le titre « **Théorème de Thalès** » et fais les exercices suivants :
  - Exercice 14 p.252 + 17 p.252 + 18 p. 252

## Jour 9

- Faire le jour 9 de la feuille « **Entraînement quotidien** ».
- **Sur une nouvelle feuille** écrire ton nom, prénom, classe et le titre « **Exercice type brevet 3** » et l'exercice type brevet 3.

### 4. Les cours à recopier

#### Jour 1 : Probabilité

### Probabilité

#### 1) Vocabulaire

##### Définition (expérience aléatoire) :

Une expérience est dite aléatoire si on a les 3 conditions suivantes :

- On connaît toutes les issues possibles (les résultats possibles) ;
- Le résultat n'est pas prévisible (hasard) ;
- On peut reproduire l'expérience dans les mêmes conditions.

##### Exemple :

Expérience aléatoire : On lance un dé cubique à 6 faces numérotées de 1 à 6.

Les issues possibles sont : 1 ; 2 ; 3 ; 4 ; 5 ; 6.

##### Définition (événement, événement élémentaire) :

Un événement est un ensemble d'issues que l'on peut obtenir lors d'une expérience aléatoire. Il est constitué par une ou plusieurs issues de l'expérience. Un événement constitué d'une seule issue est appelé « événement élémentaire ».

##### Exemple :

L'événement « obtenir un nombre pair » est réalisé pour les issues : 2 ; 4 et 6.

L'événement « obtenir le nombre 2 » est réalisé pour une seule issue donc c'est un événement élémentaire.

##### Définition (équiprobable) :

Lorsque toutes les issues d'une expérience aléatoire ont la même probabilité de se réaliser, on dit que les issues sont équiprobables.

## Jour 2 : Probabilité

### 2) Probabilité à une épreuve

Propriété :

La somme des probabilités de tous les événements élémentaires est égale à 1.

Propriété :

Dans une expérience où toutes les issues sont équiprobables, la probabilité d'un événement A est :

$$P(A) = \frac{\text{nombre d'issues qui réalisent l'événement A}}{\text{nombre d'issues total}}$$

Exemple :

On considère l'événement B « obtenir un nombre strictement plus grand que 4 ». Il y a deux issues qui réalisent cet événement : 5 et 6.

$$\text{Donc } P(B) = \frac{2}{6} = \frac{1}{3}.$$

## Jour 4 : Nombres entiers

### Nombres entiers

#### 1) Nombres premiers (définition)

Définition (nombre premier) :

Un nombre est appelé nombre premier s'il possède uniquement deux diviseurs, un et lui-même.

Remarques :

- 0 n'est pas un nombre premier car il ne divise aucun nombre.
- 1 n'est pas un nombre premier car il n'a qu'un seul diviseur : 1.
- les 5 premiers nombres premiers sont : 2 ; 3 ; 5 ; 7 ; 11.

Exemples :

- 11 est un nombre premier.
- 18 n'est pas un nombre premier car il est divisible par 2 ; 6 ; 3 ; 9 ; 1 et 18.

Pour reconnaître un nombre premier, on utilise souvent les critères de divisibilités :

**Critères de divisibilité**

- 2** : Se termine par 0, 2, 4, 6, 8
- 3** : Somme des chiffres divisible par 3 (3, 6, 9)
- 4** : Nombre formé par les deux derniers chiffres divisible par 4
- 5** : Se termine par 5 ou 0
- 9** : Somme des chiffres divisible par 9 (=9)
- 10** : Se termine par 0

Exemples illustrés : 2728 (divisible par 2, 4), 1570 (divisible par 5, 10).

Cette feuille est disponible à la page 4 des documents à coller

Exemples :

- 9 243 n'est pas un nombre premier car il est divisible par 9 ( $9 + 2 + 4 + 3 = 18$  qui est un multiple de 9).
- 12 316 n'est pas un nombre premier car il est divisible par 4 (ses derniers chiffres forment 16 qui est un multiple de 4)

## **Jour 5 : Nombres entiers**

### **Méthode pour déterminer si un nombre est premier**

Pour montrer que N est premier, il suffit de montrer que N n'est divisible par aucun nombre premier inférieur ou égal à  $\sqrt{N}$ .

#### Exemples :

- 203 est-il un nombre premier ?  
 $\sqrt{203} \approx 14,25$  donc on va tester tous les nombres inférieurs ou égaux à 14.  
D'après les critères de divisibilité, 203 n'est pas divisible par 2 ; 3 ; 4 ; 5 ; 9 et 10.  
203 n'est pas divisible par 6 car  $203 : 6 = 33,8\dots$   
203 est divisible par 7 car  $203 : 7 = 29$   
Donc  $203 = 7 \times 29$  ce qui signifie que 203 n'est pas un nombre premier.
  - 157 est-il un nombre premier ?  
 $\sqrt{157} \approx 12,53$  donc on va tester tous les nombres inférieurs ou égaux à 12.  
D'après les critères de divisibilité, 157 n'est pas divisible par 2 ; 3 ; 4 ; 5 ; 9 et 10.  
157 n'est pas divisible par 6 car  $157 : 6 = 26,16\dots$   
157 n'est pas divisible par 7 car  $157 : 7 = 22,42\dots$   
157 n'est pas divisible par 8 car  $157 : 8 = 19,625$   
157 n'est pas divisible par 11 car  $157 : 11 = 14,27\dots$   
157 n'est pas divisible par 12 car  $157 : 12 = 13,08\dots$   
Donc 157 ne possède aucun diviseur inférieur ou égal à  $\sqrt{157}$  ce qui signifie que 157 n'est pas un nombre premier.
- 

## **Jour 6 : Nombres entiers**

### **2) Décomposition en produit de facteurs premiers**

#### **Méthode pour déterminer la décomposition en produit de facteurs premiers**

On cherche les diviseurs premiers dans l'ordre croissant.

$$176 : 2 = 88$$

$$88 : 2 = 44$$

$$44 : 2 = 22$$

$$22 : 2 = 11$$

$$11 : 11 = 1$$

Ainsi :  $176 = 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 11$  ou  $176 = 2^4 \times 11$

---

## **Jour 8 : Théorème de Thalès**

## THÉORÈME DE THALÈS

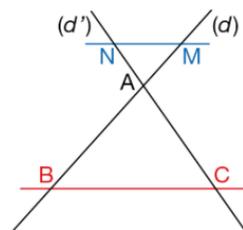
### 1) Le théorème de Thalès (direct)

#### Théorème de Thalès :

Si les points A, M, B d'une part et A, N, C d'autre part sont alignés, et si les droites (BC) et (MN) sont parallèles,

$$\text{alors } \frac{AM}{AB} = \frac{AN}{AC} = \frac{MN}{BC}.$$

Il y a deux configurations possibles.



Configuration classique

Configuration papillon

#### Remarque :

L'ordre des points est très important. On pourra s'aider en notant la correspondance entre les points. Dans les deux configurations précédentes :

A → A

M → B

N → C

Par conséquent :

AM → AB

AN → AC

MN → BC

#### Exemples :

Calculer les longueurs OE et BE.

Les points B, E, A est B, O, C sont alignés dans le même ordre et les droites (AB) et (DE) sont parallèles.

D'après le théorème de Thalès, on a :  $\frac{BE}{BA} = \frac{BO}{BC} = \frac{EO}{AC}$

On remplace les données par les valeurs :  $\frac{BE}{20} = \frac{8}{32} = \frac{EO}{18}$

Calcul de BE

$$BE = 8 \times 20 \div 32 \text{ (règle de trois)}$$

$$BE = 5$$

BE mesure 5 cm.

Calcul de EO

$$EO = 8 \times 18 \div 32 \text{ (règle de trois)}$$

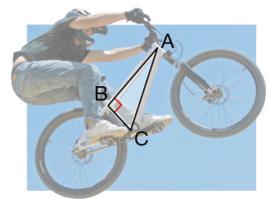
$$EO = 4,5$$

EO mesure 4,5 cm.

## 5. Les exercices d'entraînement quotidien

### Jour 1 :

Le cadre de ce BMX est un triangle ABC rectangle en B avec :  $AB = 50$  et  $BC = 20$  cm. Calculer la longueur du tube inférieur [AC], en cm. Donner une valeur approchée au dixième près de cette longueur.



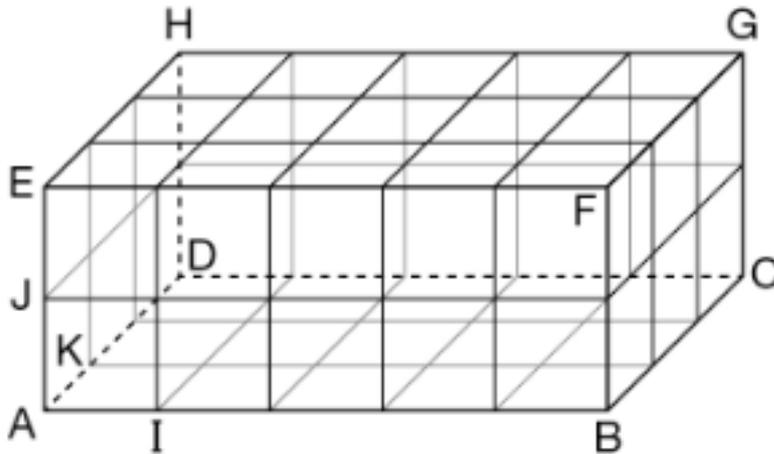
### Jour 2 :

Résoudre les équations suivantes :

- 1)  $3 + k = -4$
- 2)  $h - 9 = -3$
- 3)  $2s + 7 = 8$
- 4)  $9d - 6 = -2$
- 5)  $3r - 5 = 7 - 8r$

### Jour 3 :

On considère le repère (A ; I ; J ; K) dans le parallélépipède rectangle ABCDEFGH ci-dessous.



- 1) Donner les coordonnées des points A ; B ; C ; E.
- 2) Nommer les points de coordonnées
  - a) (5 ; 3 ; 2)
  - b) (0 ; 3 ; 2)
  - c) (1 ; 0 ; 0)
  - d) (5 ; 0 ; 2)

### Jour 4 :

Réduire les expressions littérales suivantes.

- 1)  $3d + 8 - 5d + d^2$
- 2)  $9d^2 + 18d - 5d + d^2 - 16$
- 3)  $-3p + 7 + 12p^2 - 2m + 5p$
- 4)  $-3d - 3d + 8y - 5dy + y^2$

### Jour 5 :

Développer et réduire les expressions littérales suivantes :

- 1)  $(2d+4)(6d+8)$
- 2)  $6(3h + 9)$
- 3)  $(5-2j)(12 + 3j)$
- 4)  $5h(h - 2)$

### Jour 6 :

Voici un programme de calcul.

1) Quel résultat obtient-on quand on choisit comme nombre de départ :

a) 5 ?            b) 10 ?            c) 3,5 ?            d) 2 ?

2) On note  $n$  le nombre choisi au départ.

a) Donner l'expression littérale qui correspond à ce programme de calcul.

b) Calculer cette expression pour  $n = 5$  puis  $n = 10$ . Vérifier que l'on retrouve bien les résultats de la question 1.

- Choisir un nombre
- Soustraire 2
- Multiplier par 5

### Jour 7 :

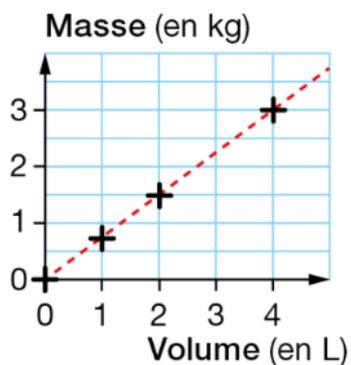
1) Un Français utilise en moyenne de 58,5 L d'eau par jour pour les baigns et les douches ce qui représente 39% de sa consommation journalière d'eau.

Quel volume d'eau un Français utilise-t-il en moyenne en une journée.

2) Les océans recouvrent environ 70% de la surface de la Terre. La superficie des océans est de 360,5 millions de  $\text{km}^2$ . Estimer la superficie de la Terre.

### Jour 8 :

Voici un graphique représentant la masse de l'essence en fonction de son volume.



1) Ce graphique représente-t-il une situation de proportionnalité ? Justifier votre réponse.

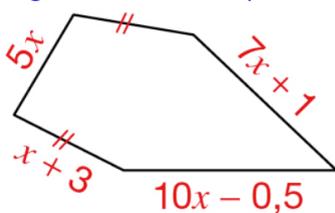
2) Combien pèse 2 L d'essence ?

3) En utilisant les données, calculer la masse de 7 L d'essence.

4) Calculer le volume de 10,5 kg d'essence.

### Jour 9 :

$x$  désigne un nombre supérieur à 1.



1) Écrire le calcul permettant de calculer le périmètre de ce polygone en fonction de  $x$ .

2) Réduire l'expression précédente.

## 6. Les exercices supplémentaires et les types brevet

### Exercice supplémentaire 1 :

Lors de la kermesse du collège on fait tourner une roue partagée en 8 parties égales, numérotée de 1 à 8 et on regarde le numéro sur lequel s'arrête la roue.

- 1) Cette expérience est-elle une expérience aléatoire ? Justifier la réponse.
- 2) Combien cette expérience a-t-elle d'issue ?
- 3) Faire la liste des issues possibles.
- 4) Quelles sont les issues qui réalisent l'événement A : « tomber sur un nombre inférieur ou égal à 3 » ?
- 5) Quelles sont les issues qui réalisent l'événement B : « tomber sur un nombre pair » ?
- 6) Quelle est la probabilité de l'événement A ?
- 7) Quelle est la probabilité de l'événement B ?

### Exercice supplémentaire 2 :

Philippe écrit sur des papiers chaque lettre de son prénom et en tire un au hasard.

- 1) Cette expérience est-elle une expérience aléatoire ? Justifier la réponse.
- 2) Combien cette expérience a-t-elle d'issue ?
- 3) Faire la liste des issues possibles.
- 4) Quelles sont les issues qui réalisent l'événement C : « tirer une consonne » ?
- 5) Quelle est la probabilité de l'événement C ?
- 6) Quelle est la probabilité de l'événement : « tirer la lettre P » ?
- 7) Quelle est la probabilité de l'événement : « tirer la lettre I » ?
- 8) Quelle est la probabilité de l'événement : « tirer la lettre L » ?

### Exercice type brevet 1

#### EXERCICE 4

13 POINTS

Dans la vitrine d'un magasin A sont présentés au total 45 modèles de chaussures. Certaines sont conçues pour la ville, d'autres pour le sport et sont de trois couleurs différentes : noire, blanche ou marron.

#### 1. Compléter le tableau suivant sur l'annexe 1.

| Modèle | Pour la ville | Pour le sport | Total |
|--------|---------------|---------------|-------|
| Noir   |               | 5             | 20    |
| Blanc  | 7             |               |       |
| Marron |               | 3             |       |
| Total  | 27            |               | 45    |

2. On choisit un modèle de chaussures au hasard dans cette vitrine.
  - a. Quelle est la probabilité de choisir un modèle de couleur noire ?
  - b. Quelle est la probabilité de choisir un modèle pour le sport ?
  - c. Quelle est la probabilité de choisir un modèle pour la ville de couleur marron ?
3. Dans la vitrine d'un magasin B, on trouve 54 modèles de chaussures dont 30 de couleur noire. On choisit au hasard un modèle de chaussures dans la vitrine du magasin A puis dans celle du magasin B.  
Dans laquelle des deux vitrines a-t-on le plus de chance d'obtenir un modèle de couleur noire ? Justifier.

Exercice supplémentaire 3 :

Le professeur d'EPS veut organiser un tournoi de softball avec toutes les classes de 3<sup>ème</sup> du collège. Il souhaite constituer des équipes avec le même nombre de filles et le même nombre de garçons dans chaque équipe. Enfin, dans chaque équipe il n'y a pas de remplaçant et l'équipe doit être composée d'un minimum de 8 joueurs et d'un maximum de 15 joueurs.

- 1) Donner la décomposition en produit de facteurs premiers de 72 et de 108.
- 2) Déterminer tous les diviseurs de 72.
- 3) Déterminer tous les diviseurs de 108.
- 4) Quel est le diviseur commun le plus grand de 72 et de 108 ?
- 5) À partir du résultat précédent, quelles sont les possibilités pour constituer les équipes ?

Exercice type brevet 2

**Exercice 3**

**14 points**

Une assistante maternelle gardait plusieurs enfants dont Farida qui est entrée à l'école en septembre 2017. Ses parents ont alors rompu leur contrat avec cette assistante maternelle. La loi les oblige à verser une « indemnité de rupture ».

Le montant de cette indemnité est égal au 1/120<sup>e</sup> du total des salaires nets perçus par l'assistante maternelle pendant toute la durée du contrat.

Ils ont reporté le montant des salaires nets versés, de mars 2015 à août 2017, dans un tableur comme ci-dessous :

|    | A   | B       | C      | D      | E      | F      | G       | H      | I      | J      | K       | L       | M        |
|----|---|---------|--------|--------|--------|--------|---------|--------|--------|--------|---------|---------|----------|
| 2  |   |         |        |        |        |        |         |        |        |        |         |         |          |
| 3  | Salaires nets versés en 2015 (en €)                 |         |        |        |        |        |         |        |        |        |         |         |          |
| 2  | Janvier   | Février | Mars   | Avril  | Mai    | Juin   | Juillet | Août   | Sept.  | Octob. | Novemb. | Décemb. | Total    |
| 4  |   |         | 77,81  | 187,11 | 197,21 | 197,11 | 187,11  | 170,63 | 186,28 | 191,37 | 191,37  | 197,04  | 1 783,04 |
| 5  |   |         |        |        |        |        |         |        |        |        |         |         |          |
| 6  | Salaires nets versés en 2016 (en €)                 |         |        |        |        |        |         |        |        |        |         |         |          |
| 7  |   |         |        |        |        |        |         |        |        |        |         |         |          |
| 8  | Janvier   | Février | Mars   | Avril  | Mai    | Juin   | Juillet | Août   | Sept.  | Octob. | Novemb. | Décemb. | Total    |
| 9  | 191,37  | 191,37  | 191,37 | 197,04 | 194,21 | 191,37 | 211,21  | 216,89 | 212,63 | 212,63 | 218,3   | 218,3   | 2 446,69 |
| 10 |   |         |        |        |        |        |         |        |        |        |         |         |          |
| 11 | Salaires nets versés en 2017 (en €)                 |         |        |        |        |        |         |        |        |        |         |         |          |
| 12 |   |         |        |        |        |        |         |        |        |        |         |         |          |
| 13 | Janvier   | Février | Mars   | Avril  | Mai    | Juin   | Juillet | Août   | Sept.  | Octob. | Novemb. | Décemb. | Total    |
| 14 | 223,97  | 261,64  | 270,15 | 261,64 | 261,64 | 267,3  | 261,64  | 261,64 |        |        |         |         | 2 069,62 |
| 15 |   |         |        |        |        |        |         |        |        |        |         |         |          |
| 16 | Montant total des salaires versés (en €)            |         |        |        |        |        |         |        |        |        |         |         |          |
| 17 |   |         |        |        |        |        |         |        |        |        |         |         |          |
| 18 | Montant de l'indemnité de rupture de contrat (en €) |         |        |        |        |        |         |        |        |        |         |         |          |

1.
  - a. Que représente la valeur 1 783,04 dans la cellule M4?
  - b. Quelle formule a-t-on écrit dans la cellule M4 pour obtenir cette valeur?
  - c. Dans quelle cellule doit-on écrire la formule = M4 + M9 + M14?
2. Déterminer le montant de « l'indemnité de rupture ». Arrondir au centime d'euro près.
3. Déterminer le salaire moyen net mensuel versé à cette assistante maternelle sur toute la durée du contrat de la famille de Farida. Arrondir au centime d'euro près.
4. Calculer l'étendue des salaires versés.

Voici deux programmes de calcul :

Programme de calcul ①

- Soustraire 5
- Multiplier par 4

Programme de calcul ②

- Multiplier par 6
- Soustraire 20
- Soustraire le double du nombre de départ

1. a. Quel résultat obtient-on quand on applique le programme de calcul ① au nombre 3?  
b. Quel résultat obtient-on quand on applique le programme de calcul ② au nombre 3?
2. Démontrer qu'en choisissant le nombre  $-2$ , les deux programmes donnent le même résultat.
3. On décide de réaliser davantage d'essais. Pour cela, on utilise un tableur et on obtient la copie d'écran suivante :

|   | A6            |                              | 4                            |   |
|---|---------------|------------------------------|------------------------------|---|
|   | A             | B                            | C                            | D |
| 1 | Nombre choisi | Résultat avec le programme ① | Résultat avec le programme ② |   |
| 2 | 0             | -20                          | -20                          |   |
| 3 | 1             | -16                          | -16                          |   |
| 4 | 2             | -12                          | -12                          |   |
| 5 | 3             | -8                           | -8                           |   |
| 6 | 4             |                              |                              |   |
| 7 | 5             |                              |                              |   |
| 8 | 6             |                              |                              |   |

Quelle formule a-t-on pu saisir dans la cellule B2 avant de la recopier vers le bas, jusqu'à la cellule B5?

4. Les résultats affichés dans les colonnes B et C sont égaux. Lucie pense alors que, pour n'importe quel nombre choisi au départ, les deux programmes donnent toujours le même résultat. Démontrer que Lucie a raison.