

# EPREUVE COMMUNE DE MATHEMATIQUES

## Janvier 2017

Tu répondras sur l'énoncé.

Tu expliqueras ta démarche à l'aide de phrases courtes, bien construites.

Tu écriras tous tes calculs, tu n'utiliseras pas ta calculatrice.

*Toute trace de recherche, même non aboutie, sera prise en compte et valorisée dans l'évaluation.*

*Le résultat seul importe peu : c'est la démarche pour y aboutir qui sera valorisée.*

Nom : ...	Prénom : ...	Classe : 6 <sup>e</sup> ...
-----------	--------------	-----------------------------

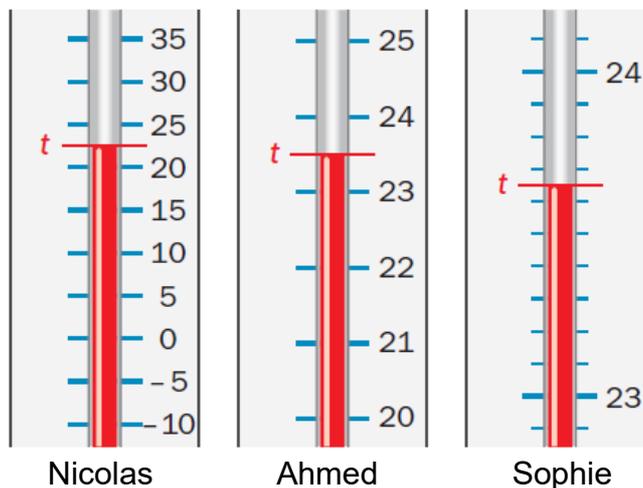
<i>Évaluation notée :</i>	<i>Évaluation par compétences :</i>															
Exercices : ... / 45 Soin, rédaction, orthographe : ... / 5 Total : ... / 50  Note : ... / <b>20</b>	<table style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td style="width: 25px; height: 25px;"></td> <td style="width: 25px; height: 25px; text-align: center;">☹</td> <td style="width: 25px; height: 25px; text-align: center;">☺</td> <td style="width: 25px; height: 25px; text-align: center;">☺</td> <td style="width: 25px; height: 25px; text-align: center;">☺</td> </tr> </table> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 70%; padding: 5px;">Exercice 3 : Représenter : Utiliser un schéma pour résoudre un problème.</td> <td style="width: 15%;"></td> <td style="width: 15%;"></td> <td style="width: 15%;"></td> <td style="width: 15%;"></td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">Exercice 7 : Communiquer : Expliquer sa démarche.</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>		☹	☺	☺	☺	Exercice 3 : Représenter : Utiliser un schéma pour résoudre un problème.					Exercice 7 : Communiquer : Expliquer sa démarche.				
	☹	☺	☺	☺												
Exercice 3 : Représenter : Utiliser un schéma pour résoudre un problème.																
Exercice 7 : Communiquer : Expliquer sa démarche.																

Nicolas et ses camarades partent faire une **CHASSE AU TRESOR** en forêt.



Exercice 1	... / 3 points
------------	----------------

Prévoyants, Nicolas et ses camarades ont regardé les prévisions météorologiques hier : on annonce une vingtaine de degrés.



1- Nicolas utilise son thermomètre, il ne peut pas lire précisément la température, mais seulement en donner un encadrement. Observe bien le thermomètre de Nicolas puis encadre la température :

$$20 < \text{température} < 25$$

2- Ahmed utilise un thermomètre plus précis. Observe bien le thermomètre d'Ahmed puis encadre la température par deux **nombres entiers** qui se suivent :

$$23 < \text{température} < 24$$

3- Sophie utilise un thermomètre encore plus précis. Observe bien le thermomètre de Sophie puis encadre la température par deux **nombres décimaux qui ont exactement un chiffre derrière la virgule** et qui se suivent :

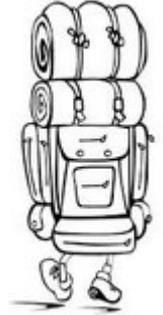
$$23,6 < \text{température} < 23,7$$

## Exercice 2

... / 2 points

Les sacs sont bien chargés : carte, boussole, jumelles, pioche, gourde, pique-nique ...  
Voici la masse (en kg) du sac de chaque camarade :

Nicolas : 9,809 kg	Léa : 10,01 kg	Ahmed : 9,9 kg	Sophie : 10,101 kg	Romain : 9,81 kg	Kim : 10,1 kg
-----------------------	-------------------	-------------------	-----------------------	---------------------	------------------



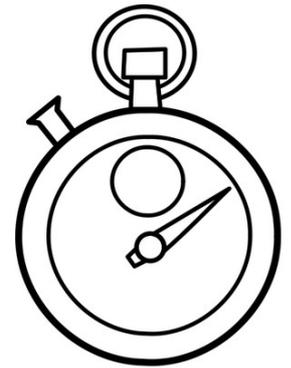
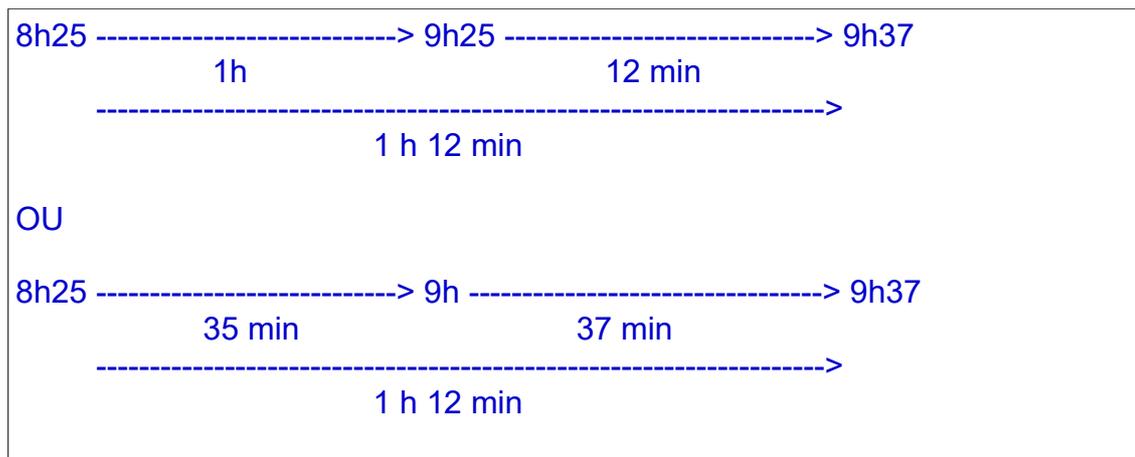
Range ces sacs par ordre croissant de leur masse (en kg) :

9,809 < 9,810 < 9,900 < 10,010 < 10,100 < 10,101

## Exercice 3

... / 3 points

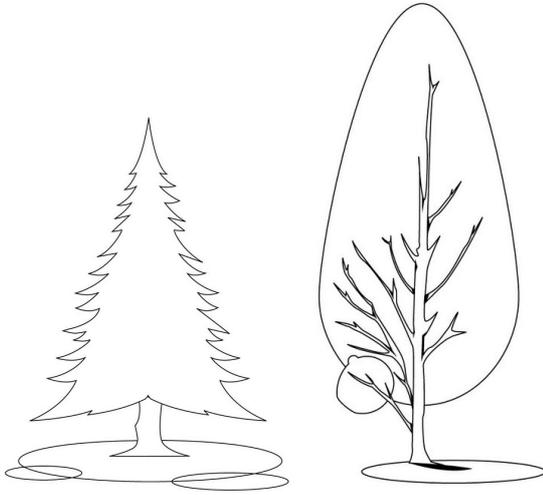
Les camarades démarrent tous de chez Nicolas à 8h25 et arrivent à 9h37.  
Combien de temps ont-ils marché ? Pense à faire un petit schéma ci-dessous pour t'aider.



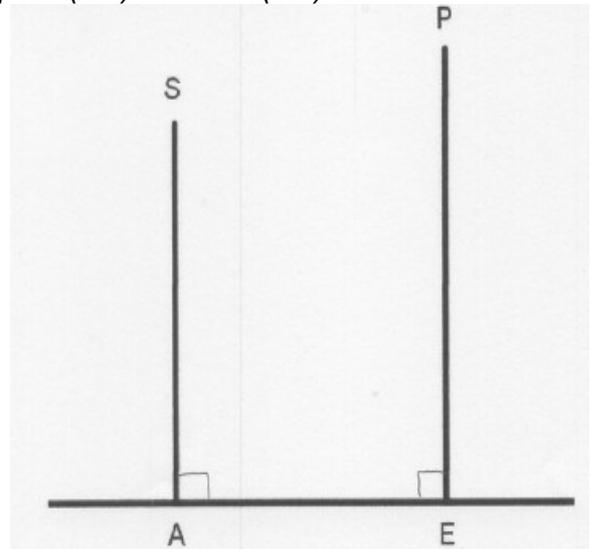
Ils ont marché pendant 1 h 12 min.

A l'orée de la forêt, Romain observe deux arbres : un sapin et un peuplier, **ils sont tous les deux perpendiculaires au sol.**

Document 1 : Dessin du sapin et du peuplier :



Document 2 : Figure représentant le sapin (SA), le peuplier (PE) et le sol (AE) :

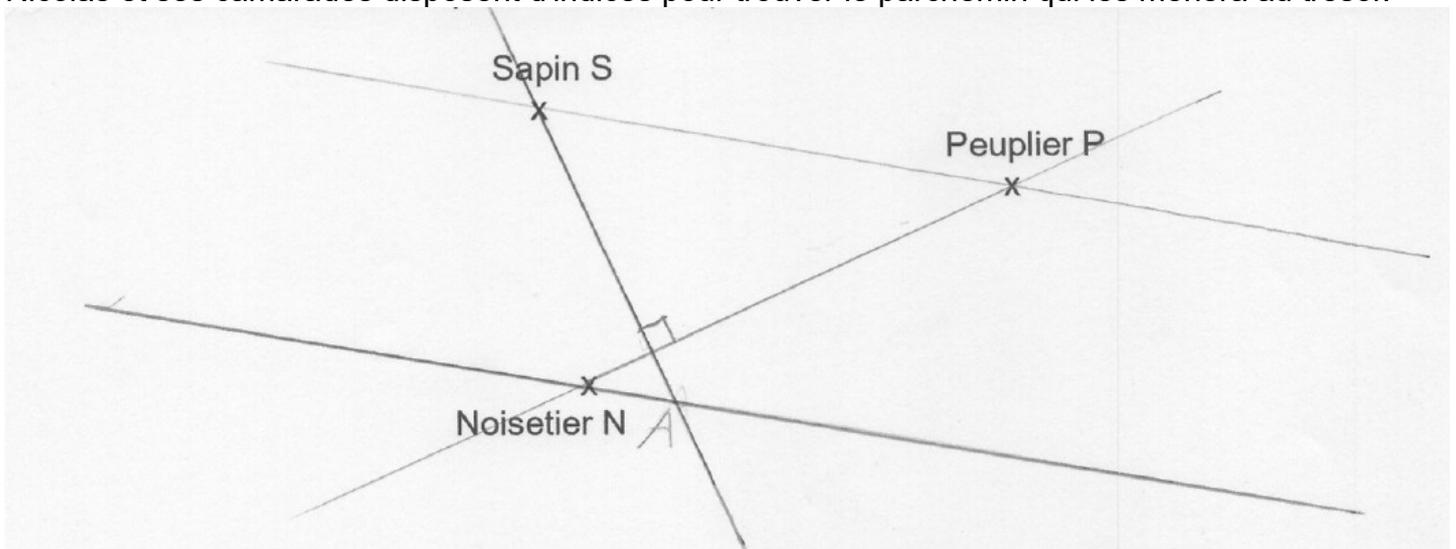


1- Relie bien la phrase écrite **en gras** dans l'énoncé puis code la figure du document 2.  
Il faut coder un angle droit en A et un angle droit en E.

2- Que Romain peut-il en déduire pour la position du sapin (SA) et du peuplier (PE) ?  
Le sapin (SA) et le peuplier (PE) sont parallèles.

3- Cite la propriété de géométrie qui justifie ta réponse à la question 2.  
Si deux droites sont perpendiculaires à une même troisième ALORS ces deux droites sont parallèles entre-elles.

Nicolas et ses camarades disposent d'indices pour trouver le parchemin qui les mènera au trésor.



1- Le parchemin appartient à la droite perpendiculaire à la droite (NP) passant par S.  
Trace cette droite en vert, code la figure.

2- Le parchemin appartient aussi à la droite parallèle à la droite (SP) passant par N.  
Trace cette droite en rouge.

3- Indique l'emplacement du parchemin à l'aide de la lettre A.

Le parchemin en main, Nicolas et ses camarades décident de boire avant de commencer les recherches. Kim boit 0,35 L d'eau.

1- Romain boit 0,15 L de plus que Kim. Quel volume d'eau boit Romain ?  
Tu écriras ton calcul, ton résultat et tu préciseras l'unité.

$$0,35 \text{ L} + 0,15 \text{ L} = 0,50 \text{ L}$$



Romain boit 0,50 L.

2- Léa boit 2 dL d'eau de moins que Kim. Quel volume d'eau boit Léa ?  
Tu écriras ton calcul, ton résultat et tu préciseras l'unité.

$$\text{Conversion : } 2 \text{ dL} = 0,2 \text{ L}$$
$$0,35 \text{ L} - 0,2 \text{ L} = 0,15 \text{ L}$$

Léa boit 0,15 L.

3- Kim a bu 7 cL de moins que Nicolas. Quel volume d'eau boit Nicolas ?  
Tu écriras ton calcul, ton résultat et tu préciseras l'unité.

$$\text{Conversion : } 7 \text{ cL} = 0,07 \text{ L}$$

Attention : Kim a bu 7 cL de moins que Nicolas signifie que Nicolas a bu 7 cL de plus que Kim.

$$0,35 \text{ L} + 0,07 \text{ L} = 0,42 \text{ L}$$

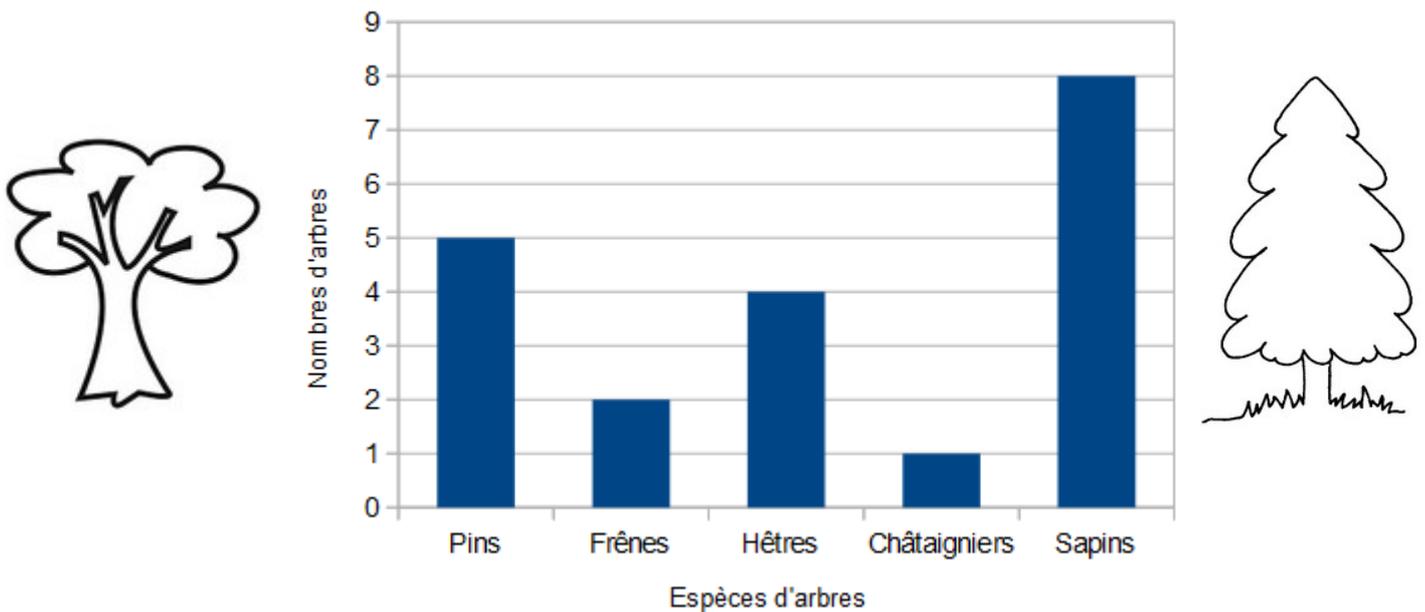
Nicolas a bu 0,42 L.

Sophie, passionnée de nature, profite de cette pause pour recenser les arbres autour d'elle. Elle a commencé un tableau et un diagramme en bâtons mais n'a pas eu le temps de les terminer.

Document 1 : Le tableau incomplet de Sophie :

Espèces d'arbres	Pins	Frênes	Hêtres	Châtaigniers	Sapins	
Nombres d'arbres	5	2	4	1	8	Total = 20

Document 2 : Le diagramme en bâtons incomplet de Sophie :



1- Complète le tableau de Sophie (document 1) à l'aide du diagramme en bâtons de Sophie (document 2).

2- Trace les trois bâtons qui manquent dans le diagramme en bâtons (document 2) à l'aide du tableau de Sophie (document 1).

3- Kim affirme « Le nombre de hêtres est le double du nombre de frênes. ». A-t-elle raison ? Justifie ta réponse.

Le nombre de frênes est 2.  
Le nombre de hêtres est 4.  
 $4 = 2 \times 2$

Kim a raison : le nombre de hêtres est bien le double du nombre de frênes.

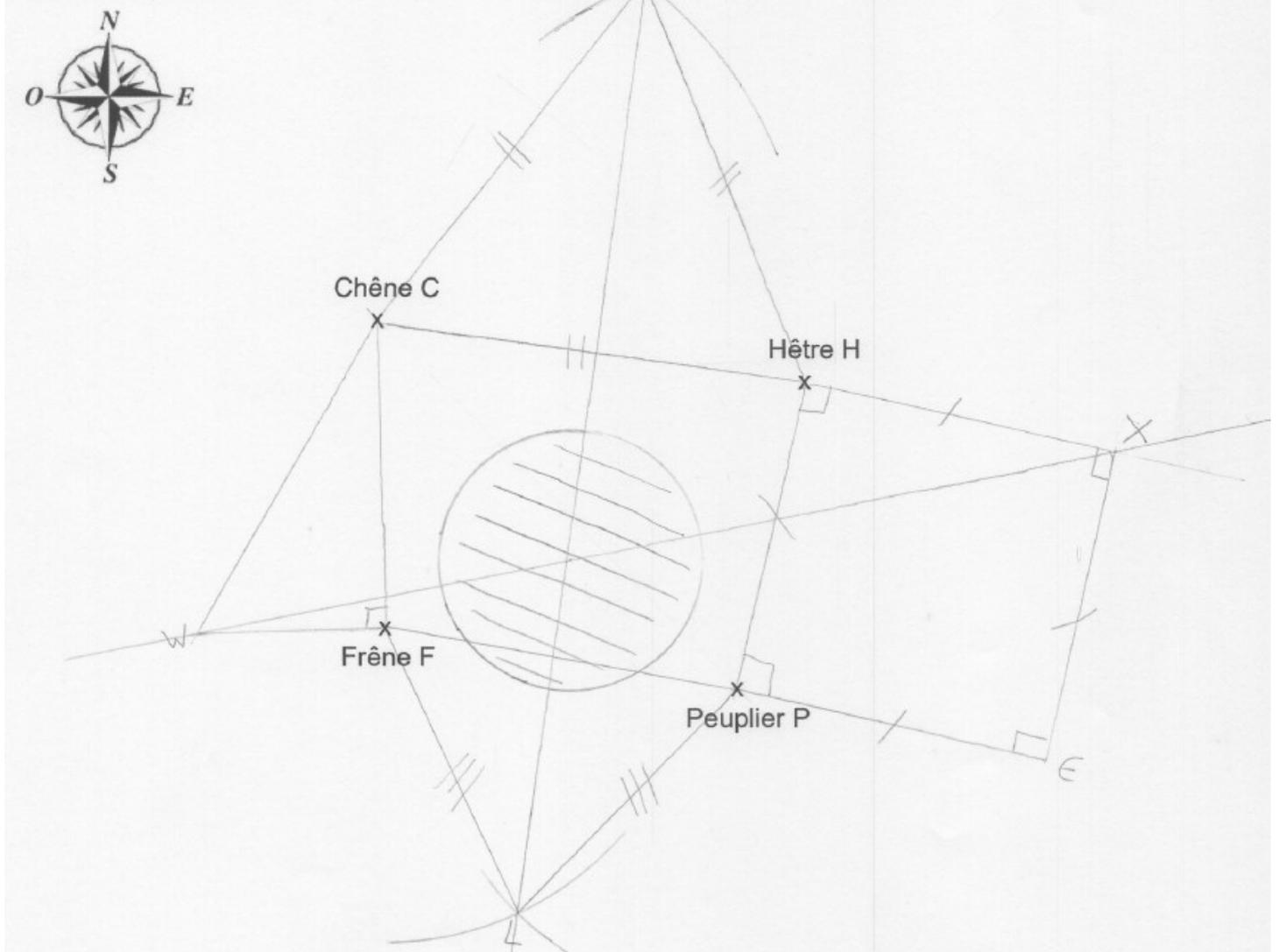
4- Romain affirme : « Les sapins représentent 50% des arbres de cette forêt. ». A-t-il raison ? Justifie ta réponse.

Le nombre de sapins est 8.  
Le nombre d'arbres de cette forêt est 20.  
50 % de 20 est égal à la moitié de 20 c'est à dire 10 (et non 8).

Romain n'a pas raison : les sapins ne représentent pas 50% des arbres de cette forêt.

La chasse au trésor peut enfin commencer pour Nicolas et ses camarades...

Sur la rose des vents ci-dessous, le N indique le Nord, le S indique le Sud, le O indique l'Ouest et le E indique l'Est.



1 cm sur le dessin ci-dessus représente 1 m en réalité.

1- Le « point repère » Q est au Nord de la droite (CH) et est tel que le triangle CHQ est équilatéral. Place le « point repère » Q, laisse tes traits de construction apparents, code ta figure.

2- Les « points repères » E et X sont à l'Est de la droite (HP) et sont tels que le quadrilatère HPEX est un carré. Place les « points repères » E et X, laisse tes traits de construction apparents, code ta figure.

3- Le « point repère » L est au Sud de la droite (FP) et est tel que le triangle FPL est isocèle en L avec  $FL = 5$  m.

Place le « point repère » L, laisse tes traits de construction apparents, code ta figure.

4- Le « point repère » W est à l'Ouest de la droite (CF) et est tel que le triangle CFW est rectangle en F avec  $FW = 3$  m.

Place le « point repère » W, laisse tes traits de construction apparents, code ta figure.

5- Le trésor est situé à strictement moins de 2 m du point d'intersection des droites (QL) et (WX). Colorie en vert la zone où Nicolas et ses camarades doivent chercher le trésor.

## Exercice 9

... / 4 points

Après quelques instants de recherche, Léa trouve la malle contenant le trésor. Léa et ses camarades ont besoin d'un code secret composé de cinq lettres obtenues à partir des cinq points « repères ». Pour le trouver, il leur suffit de soustraire 4 au rang de chaque point « repère » de l'exercice précédent.

Message codé	Q	E	X	L	W
J'écris le rang dans l'alphabet (j'utilise le coup de pouce ci-dessous si besoin)	17	5	24	12	23
Je soustrais 4 au rang, la différence obtenue est le rang de la lettre dans le message décodé	$17 - 4 = 13$	$5 - 4 = 1$	$24 - 4 = 20$	$12 - 4 = 8$	$23 - 4 = 19$
Message décodé	M	A	T	H	S

*Coup de pouce : L'alphabet (les lettres et leur rang) :*

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26

## Exercice 10

... / 2 points

Une fois la malle ouverte, chaque camarade met une partie du trésor dans son sac. De retour à la maison, ils décident de peser chaque partie du trésor et d'utiliser un tableur pour calculer la masse totale (en kg) du trésor :

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	Camarades	Nicolas	Léa	Ahmed	Sophie	Romain	Kim	
2	Masse (en kg)	2,8	1,7	2,5	1,9	1,8	2,4	

Quelle formule doivent-ils entrer dans la cellule H2 pour calculer la masse totale (en kg) du trésor ?  
 Ils doivent entrer dans la cellule H2 la formule « = B2 + C2 + D2 + E2 + F2 + G2 »  
 ou la formule « = SOMME ( B2 : G2 ) ».

Attention : Tu ne feras pas le calcul, tu écriras juste la formule à entrer dans la cellule H2 du tableur.

Tu as terminé tous les exercices ?  
 Tu as relu ta copie, corrigé tes erreurs, souligné tes résultats ?  
 Alors, tu peux faire ce petit BONUS...  
 Sinon, tu le feras calmement à la maison quand ton professeur aura rendu ta copie.

BONUS

... / 2 points

Le trésor, c'est quoi?

Tu es curieux de le savoir ?

Alors décode le message ci-dessous en suivant cet exemple de décodage :

18 = 3 x 6, je regarde à l'intersection de la 3<sup>e</sup> ligne et de la 6<sup>e</sup> colonne, je trouve la lettre I, donc je remplace 18 par I.

X	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	T	Y	P	L	Z	I	W	D	O
2	Y	L	I	D	N	F	U	L	I
3	P	I	O	F	K	I	S	A	S
4	L	D	F	L	R	A	A	V	C
5	Z	N	K	R	X	T	M	E	R
6	I	F	I	A	T	C	J	Q	B
7	W	U	S	A	M	J	G	N	M
8	D	L	A	V	E	Q	N	C	E
9	O	I	S	C	R	B	M	E	H



4-40 1-20-40-27-9-45 40-21-1 8'24-32-9-6-45 12-28-6-1 36-40 8-40-32-9-6-45  
 LE TRESOR EST D'AVOIR FAIT CE DEVOIR

8-40 63-28-1-81-40-63-24-1-6-48-14-40-21 24-32-40-36 3-16-24-6-27-6-45 .  
 DE MATHEMATIQUES AVEC PLAISIR .