

Calculatrice autorisée

Tous les exercices sont indépendants – Le candidat écrira les réponses directement sur le sujet

A la suite d'un reportage télévisé sur les risques de pénurie d'eau, Jean-Luc a étudié la consommation d'eau en France et celle de sa famille.

Pays	Canada	Etats-Unis	Espagne	France	Allemagne	Pologne
Consommation d'eau en litres par jour par habitant	326	295	200	137	129	98

1°) En observant le tableau ci-dessus, compléter la phrase. (0,5pt)

Un habitant français consomme _____ litres d'eau par jour.

Jean-Luc vérifie alors, sur la dernière facture reçue, l'évolution de sa consommation d'eau représentée par le graphique de la page 2/6.

2°) Observer le graphique page 2/6 et compléter les phrases. (1pt)

- a) En Juillet 2005, la consommation d'eau était de : _____
 b) 76 000 litres d'eau correspondent à la consommation d'eau relevée en : _____

La consommation représentée est pour 6 mois soit 180 jours. Jean-Luc calcule la consommation par jour pour sa famille : $75\ 600 : 180$

3°) Poser et effectuer $75\ 600 : 180$
(1,5pt)

.
-	_____
_____
.
-	_____
_____
.
-	_____
_____

Résultat = _____ L

Le prix moyen (sans les taxes) d'un m³ d'eau est 2,8 €.
 La facture indique 75 600 litres ou 75,6 m³.
 Jean-Luc calcule le montant de la facture : $75,6 \times 2,8$.

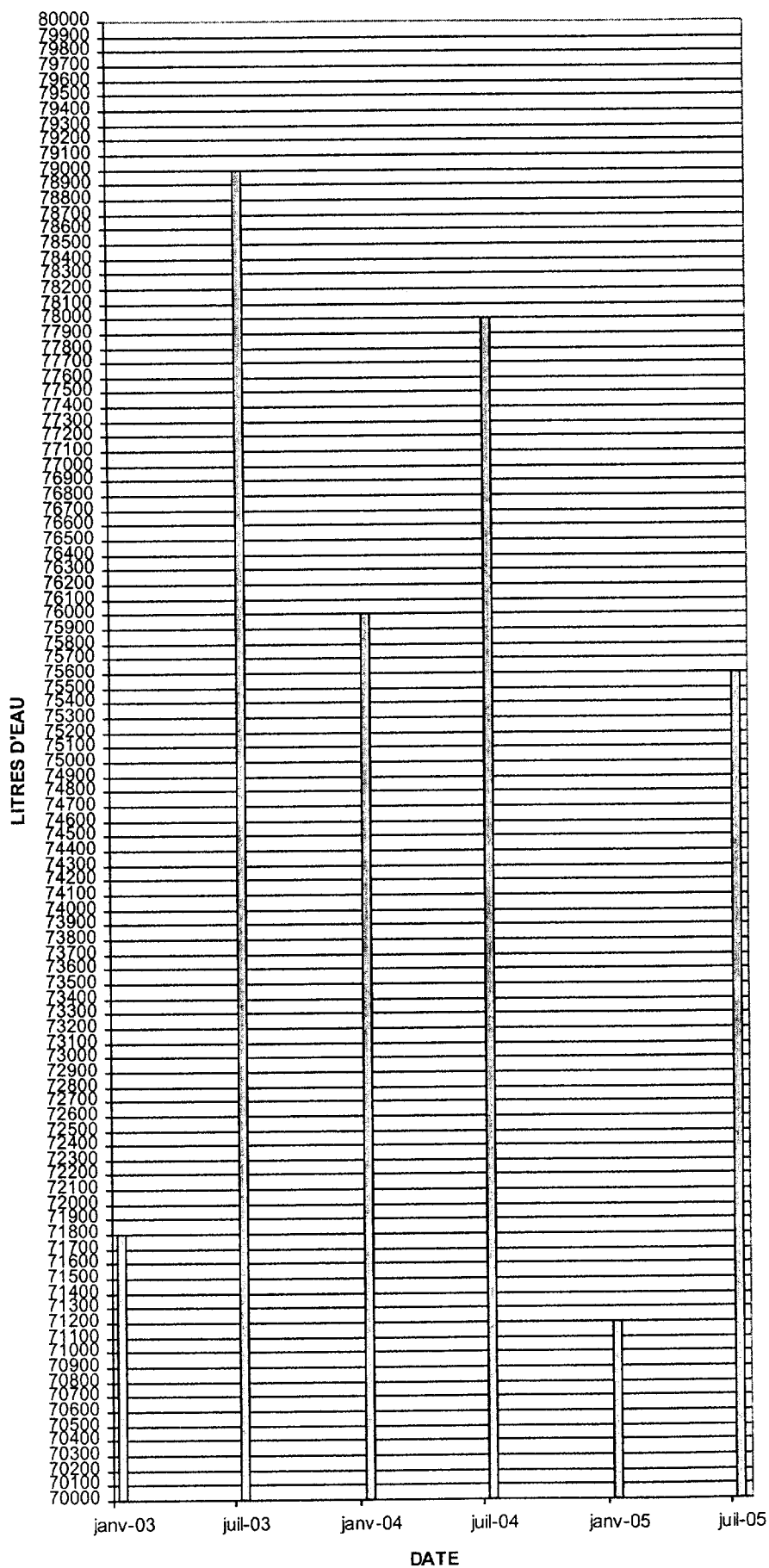
4°) Poser et effectuer : $75,6 \times 2,8$
(1,5pt)

.
x	_____
_____
.
-	_____
_____
.
-	_____
_____

Résultat = _____ €

Académie de Bordeaux		Session Mai 2006	
Examen : CERTIFICAT DE FORMATION GÉNÉRALE			
Epreuve : Mathématiques			
Type :	SUJET	Durée : 1 heure	Page : 1/6

EVOLUTION DE VOTRE CONSOMMATION



Le volume d'eau est exprimé soit en litres (L) soit en mètre cube (m^3).
Jean-Luc recherche la correspondance.

Il trouve la réponse suivante : un litre (L) est égal à un millième de mètre cube (m^3)

5°) Ecrire le nombre un millième avec des chiffres : _____ (0,5pt)

Il trouve une autre réponse : $10 m^3 = 10\,000$ litres.

6°) Ecrire le nombre 10 000 en lettres : _____ (0,5pt)

Au cours de ses recherches, Jean-Luc trouve le tableau suivant :

Utilisation	Bain	Douche	Robinet	Lave-vaisselle	Lave-linge	Chasse d'eau
Litres utilisés	150 - 200	10 - 20	6 - 13	12 - 30	40 - 90	5 - 10
Moyenne	175 L	15 L	9,5 L	21 L	65 L	7,5 L

7°) En utilisant le tableau ci-dessus, compléter la phrase :

15 litres d'eau en moyenne sont utilisés pour : _____ (0,5pt)

Dans une journée, Jean-Luc a estimé les litres d'eau utilisés par sa famille (4 personnes).

Bain douche et lavage (vaisselle – linge) : 435 L.

Toilettes et Robinet : 170 L

Jean-Luc calcule la consommation de la journée : $435 + 170$

8°) Poser et effectuer l'opération : (1pt)

$$\begin{array}{r} \cdot \cdot \cdot \\ + \cdot \cdot \cdot \\ \hline \cdot \cdot \cdot \end{array}$$

Résultat = _____ L

Si tous les membres de la famille prennent un bain, il faut 700 litres d'eau. Si ils prennent tous une douche d'environ cinq minutes, il faut 248 litres d'eau.

Jean-Luc calcule la différence de consommation : $700 - 248$

9°) Poser et effectuer l'opération : (1pt)

$$\begin{array}{r} \cdot \cdot \cdot \\ - \cdot \cdot \cdot \\ \hline \cdot \cdot \cdot \end{array}$$

Résultat : _____ L

Jean-Luc calcule le volume d'eau nécessaire pour remplir les récipients les plus utilisés par sa famille.

Le volume d'eau contenu dans une baignoire se calcule par la formule : $V = L \times l \times h$

Sa baignoire mesure Longueur $L = 1,10$ m ; largeur $l = 0,50$ m ; hauteur $h = 0,40$ m.

10°) Calculer le volume d'eau contenu dans la baignoire (1pt)

- a) écrire l'opération en ligne : _____
b) écrire le résultat $V =$ _____ m^3 .

Le volume d'eau contenu dans un verre cylindrique peut se calculer avec la formule $V = \pi \times R^2 \times h$

Son verre a un rayon $R = 3,5$ cm et une hauteur $h = 11$ cm ; on prend $\pi = 3,14$.

11°) Calculer le volume d'eau contenu dans le verre. (2pts)

- a) écrire l'opération en ligne : _____
b) écrire le résultat $V =$ _____ cm^3 .

Une bassine d'eau a la forme d'un cube de 0,30 m de côté.

Le volume d'eau contenu dans la bassine se calcule en faisant $0,30^3$

12°) Calculer $0,30^3 =$ _____ cm^3 . (1pt)

Pour un bain, suivant la hauteur d'eau voulue dans la baignoire, on utilise :

$0,22 m^3$ ou $0,2 m^3$ ou $0,210 m^3$ d'eau.

13°) Classer les 3 nombres : 0,22 ; 0,2 et 0,210 du plus grand au plus petit : (1pt)

_____ > _____ > _____

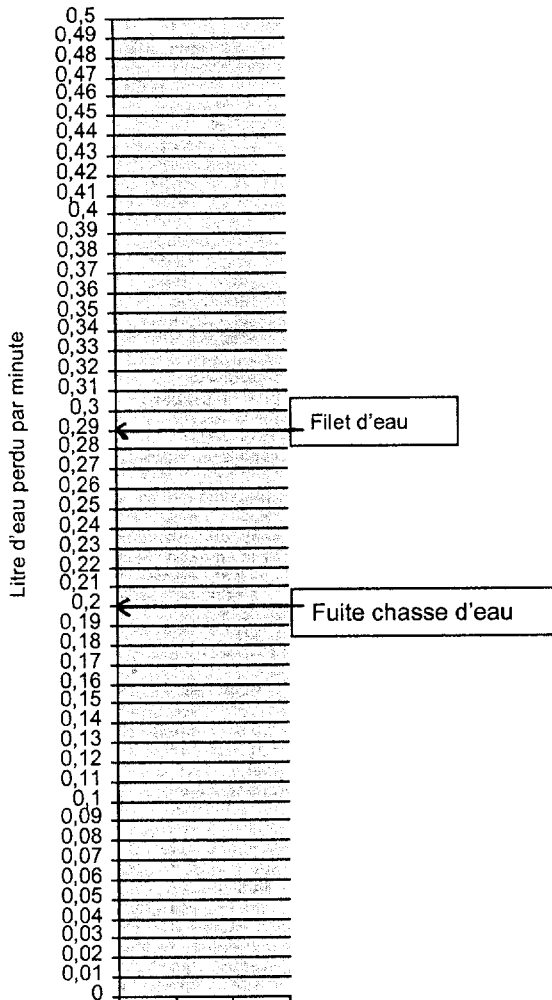
Dans la bassine, suivant la hauteur d'eau choisie, on dispose de :

$0,027 m^3$ ou $0,018 m^3$ –ou $0,009 m^3$.

14°) Classer les 3 nombres : 0,027 ; 0,018 et 0,009 du plus petit au plus grand : (1pt)

_____ < _____ < _____

CERTIFICAT DE FORMATION GÉNÉRALE		Session Mai 2006
SUJET	Epreuve : Mathématiques	Page : 4/6



Le père de Jean-luc est très préoccupé par les fuites d'eau. Il a raison !

La droite graduée ci-contre représente les litres d'eau perdus par minute dans différents cas.

15°) Compléter la phrase : (0,5pt)

Un mince filet d'eau représente _____ litre d'eau perdu par minute.

16°) Placer sur la droite : (0,5pt)

Un goutte à goutte (GG) qui donne lieu à une perte de 0,06 litre par minute.

17°) En réparant les fuites et en fermant bien les robinets, Jean-Luc et son père estiment qu'ils pourraient économiser 6 725 litres d'eau sur leur consommation de 75 600 litres. Quelle serait alors leur nouvelle consommation ?

a) Entourer la bonne opération : (0,5pt)

$75\ 600 + 6\ 725$; $75\ 600 - 6\ 725$; $75\ 600 \times 6\ 725$; $75\ 600 : 6\ 725$

Un robinet qui coule représente une dépense de 9,5 litres d'eau par minute. Pour se laver les dents, Jean-Luc laisse le robinet couler pendant 4 minutes.

Quel est alors le nombre de litres d'eau utilisés ?

b) Entourer la bonne opération : (1pt)

$9,5 + 4$; $9,5 - 4$; $9,5 \times 4$; $9,5 : 4$

Une fuite de chasse d'eau fait perdre 0,2 L par minute et un robinet qui fuit goutte à goutte 0,006 L. Si la chasse et le robinet fuient en même temps, quelle sera alors la perte par minute ?

c) Entourer la bonne opération : (0,5pt)

$0,2 + 0,06$; $0,2 - 0,06$; $0,2 \times 0,06$; $0,2 : 0,06$

420 litres d'eau par jour sont nécessaires à la consommation d'une famille de 4 personnes.

Quelle est alors la consommation moyenne d'une personne ?

d) Entourer la bonne opération (1pt)

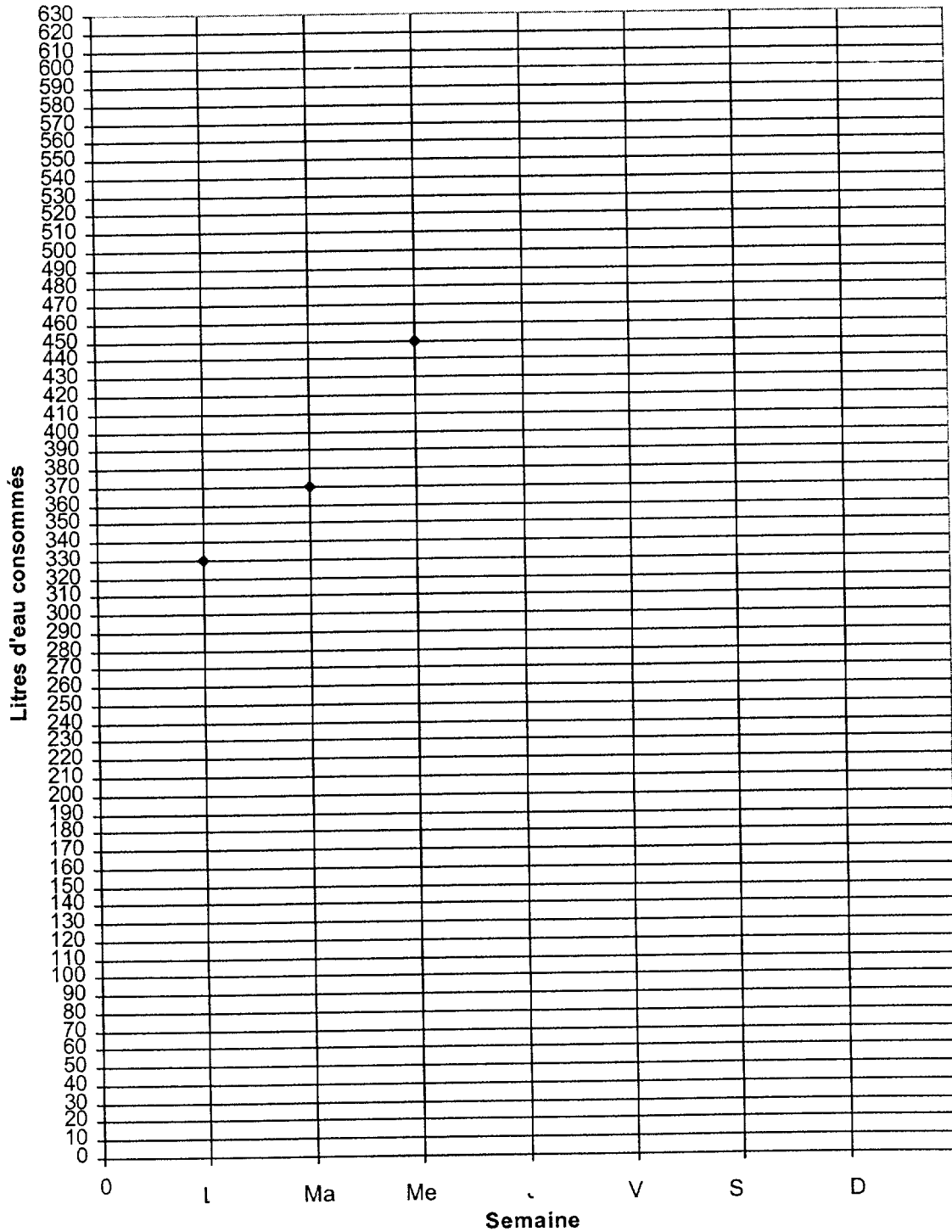
$420 + 4$; $420 - 4$; 420×4 ; $420 : 4$

CERTIFICAT DE FORMATION GÉNÉRALE		Session Mai 2006
SUJET	Epreuve : Mathématiques	Page : 5/6

Jean-Luc a reporté dans le tableau ci-dessous ses calculs de la consommation d'eau journalière de sa famille.

Jour	Lundi (L)	Mardi (Ma)	Mercredi (Me)	Jeudi (J)	Vendredi (V)	Samedi (S)	Dimanche (D)
Consommation en L	330	370	450	350	310	570	620

18° Compléter la représentation des couples du tableau dans le graphique ci-dessous :
 (2pts) (J ; 350) (V ; 310) (S ; 570) (D ; 620)

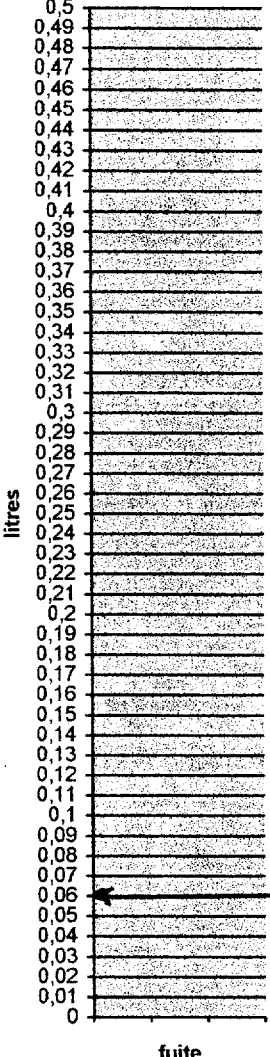
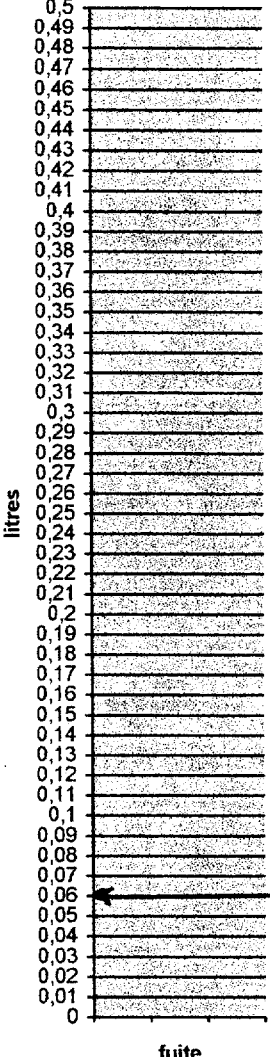


CORRIGE

Ces éléments de correction n'ont qu'une valeur indicative. Ils ne peuvent en aucun cas engager la responsabilité des autorités académiques, chaque jury est souverain.

CORRECTION

1° - T2	137	0,5pt		
2° E2/2	75 600 litres d'eau 0,25pt + 0,25pt janvier 04	0,5pt 0,5pt		
3° E1/2	<table style="border-collapse: collapse; margin-left: 20px;"> <tr> <td style="border-right: 1px solid black; padding-right: 10px;"> $\begin{array}{r} 75600 \\ - 720 \\ \hline 360 \\ - 360 \\ \hline 00 \\ - 0 \\ \hline 0 \end{array}$ </td> <td style="padding-left: 10px;"> $\begin{array}{r} 180 \\ \hline 420 \end{array}$ </td> </tr> </table> <p style="margin-left: 40px;"><u>Les restes sont justes</u></p> <p style="text-align: center; margin-top: 20px;">Poser : (1pt) Résultat : 420 (0,5pt)</p>	$\begin{array}{r} 75600 \\ - 720 \\ \hline 360 \\ - 360 \\ \hline 00 \\ - 0 \\ \hline 0 \end{array}$	$\begin{array}{r} 180 \\ \hline 420 \end{array}$	1,5pt
$\begin{array}{r} 75600 \\ - 720 \\ \hline 360 \\ - 360 \\ \hline 00 \\ - 0 \\ \hline 0 \end{array}$	$\begin{array}{r} 180 \\ \hline 420 \end{array}$			
4° E1/2	<table style="border-collapse: collapse; margin-left: 20px;"> <tr> <td style="padding-right: 20px;"> $\begin{array}{r} 75,6 \\ \times 2,8 \\ \hline 6048 \\ 1512 \\ \hline 211,68 \end{array}$ </td> <td> <p><u>Les lignes sont justes</u> <u>La virgule bien placée</u></p> </td> </tr> </table> <p style="text-align: center; margin-top: 20px;">Poser : (1pt) Résultat : 211,68 (0,5pt)</p>	$\begin{array}{r} 75,6 \\ \times 2,8 \\ \hline 6048 \\ 1512 \\ \hline 211,68 \end{array}$	<p><u>Les lignes sont justes</u> <u>La virgule bien placée</u></p>	1,5pt
$\begin{array}{r} 75,6 \\ \times 2,8 \\ \hline 6048 \\ 1512 \\ \hline 211,68 \end{array}$	<p><u>Les lignes sont justes</u> <u>La virgule bien placée</u></p>			
5° E1/1	0,001	0,5pt		
6° E1/1	Dix mille	0,5pt		
7° T2	Une douche	0,5pt		
8° E1/2	<table style="border-collapse: collapse; margin-left: 20px;"> <tr> <td style="padding-right: 20px;"> $\begin{array}{r} 4^1 3 5 \\ + 1 7 0 \\ \hline 6 0 5 \end{array}$ </td> <td> <p><u>La retenue est placée.</u> <u>Les nombres bien disposés</u></p> </td> </tr> </table>	$\begin{array}{r} 4^1 3 5 \\ + 1 7 0 \\ \hline 6 0 5 \end{array}$	<p><u>La retenue est placée.</u> <u>Les nombres bien disposés</u></p>	1pt
$\begin{array}{r} 4^1 3 5 \\ + 1 7 0 \\ \hline 6 0 5 \end{array}$	<p><u>La retenue est placée.</u> <u>Les nombres bien disposés</u></p>			
9° E1/2	<table style="border-collapse: collapse; margin-left: 20px;"> <tr> <td style="padding-right: 20px;"> $\begin{array}{r} 700 \\ - 248 \\ \hline 452 \end{array}$ </td> <td> <p><u>Les retenues sont écrites</u> <u>Les nombres bien disposés</u></p> </td> </tr> </table>	$\begin{array}{r} 700 \\ - 248 \\ \hline 452 \end{array}$	<p><u>Les retenues sont écrites</u> <u>Les nombres bien disposés</u></p>	1pt
$\begin{array}{r} 700 \\ - 248 \\ \hline 452 \end{array}$	<p><u>Les retenues sont écrites</u> <u>Les nombres bien disposés</u></p>			
10° T1/1	a) Opération en ligne $V = 1,10 \times 0,50 \times 0,40$ 0,5pt b) $V = 0,22(0000)$ 0,5pt	1pt		
11° T1/1	a) opération en ligne $V = 3,14 \times 3,5^2 \times 11 = 3,14 \times 12,25 \times 11$ 0,5pt b) $V = 423,115$ 1,5pt	2pts		
12° E1/3	$0,30^3 = 0,30 \times 0,30 \times 0,30 = 0,027(00)$	1pt		
13° T1/0	Toute la série est bien classée $0,22 > 0,210 > 0,2$	1pt		
14° T1/0	$0,009 < 0,018 < 0,027$	1pt		

<p>15° E2/1</p>	<p>0,3</p> 	<p>0,5pt</p>
<p>16° E2/1</p>	<p>0,3</p> 	<p>0,5pt</p>
<p>17° CH1</p>	<p>a) $75\,600 - 6\,725$ b) $9,5 \times 4$ c) $0,2 + 0,06$ d) $420 : 4$</p>	<p>0,5pt 1pt 0,5pt 1pt</p>