

Exercice 4 (d'après Toulouse , 2001) :

Partie A

Le graphique présenté en annexe 1 représente l'évolution de la vitesse d'un parachutiste lors d'un saut.

1. Pendant la chute sur quel intervalle de temps la vitesse du parachutiste est-elle constante ?
2. Quelles sont les coordonnées du point correspondant à l'ouverture du parachute ?
3. Décrire l'évolution de la vitesse du parachute entre les points d'abscisses 3 s et 6 s.
4. Quelle distance le parachutiste parcourt-il pendant la deuxième moitié du temps de sa chute ?
5. Sachant que la distance totale parcourue par le parachutiste est de 115 m, donner une valeur arrondie au centième de sa vitesse moyenne de chute exprimée en km/h.

Partie B

Document 1 : *Le nouvel objectif calcul CM1*, Hatier p.74 et 75. (Séquence 32).

Document 2 : *Le nouvel objectif calcul CM1*, Hatier p.76 et 77. (Séquence 33).

1. Analyse du document 1

a. L'objectif de la séquence a été dissimulé. D'après vous, quelles sont les compétences que l'on cherche à développer chez les élèves à travers les activités proposées dans cette séquence ?

b. Par rapport à ces compétences, quel est l'intérêt de chacun des exercices 1, 2, 3 et 4 ?

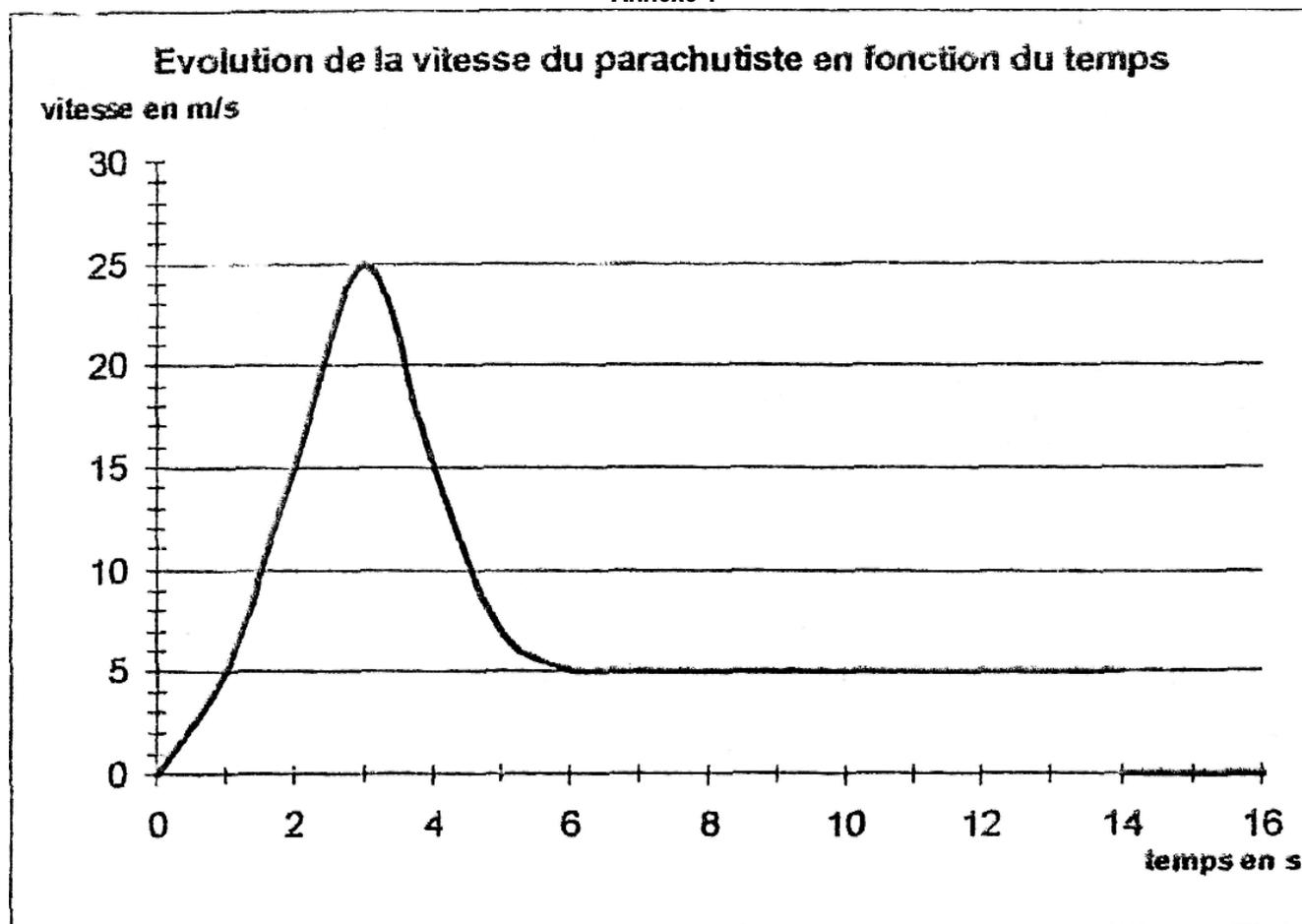
2. Analyse du document 2

a. Préciser ce que les élèves apprennent de nouveau par rapport à la séquence 32.

b. Les questions 2, 3 et 4 de l'activité de découverte permettent aux élèves de rencontrer, de façon intuitive des notions mathématiques nouvelles : dire lesquelles.

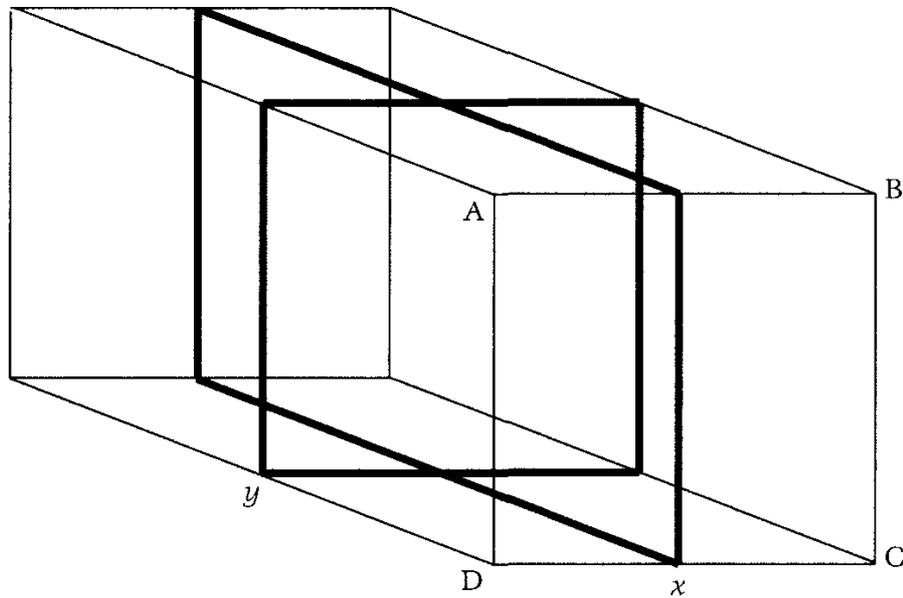
c. Indiquer les compétences que chacun des exercices 1, 2 et 3 permet de développer. Quelles sont les difficultés prévisibles (on présentera les réponses sous forme de tableau) ?

Annexe 1



Exercice 5 (Sujet 0 de 2005)

On veut fabriquer une boîte dont la forme est un parallélépipède rectangle. La face $ABCD$ est un carré dont la longueur du côté est x . L'autre dimension du parallélépipède a pour longueur y . On dispose d'une ficelle pour entourer la boîte, comme l'indique la figure ci-contre.



Pour les questions 1 et 2, la longueur de la ficelle est fixée à 100 cm.

1. a. Exprimer y en fonction de x sachant que l'on utilise toute la ficelle.
 - b. Exprimer l'aire du parallélépipède (somme des aires des faces) en fonction de x .
 - c. Pour quelle valeur de x obtient-on un cube ?
2. On a utilisé un tableur pour étudier les variations de l'aire du parallélépipède en fonction de la mesure x de l'arête. (On rappelle pour cette question que la longueur de la ficelle est fixée à 100 cm).

En vous aidant des copies d'écrans fournies en annexes 1 et 2, quelle est l'aire maximale du parallélépipède ? Quelles sont alors les dimensions de la boîte ?

3. Pour les questions suivantes, on fixe $x = 5$.
 - a. À l'aide de l'annexe 2, déterminer l'aire du parallélépipède pour des ficelles de 1 m ; 0,80 m ; 0,75 m ; 0,50 m.
 - b. Par le calcul, déterminer l'aire du parallélépipède pour des ficelles de 0,6 m et 0,7 m.
 - c. Reproduire et compléter le tableau suivant :

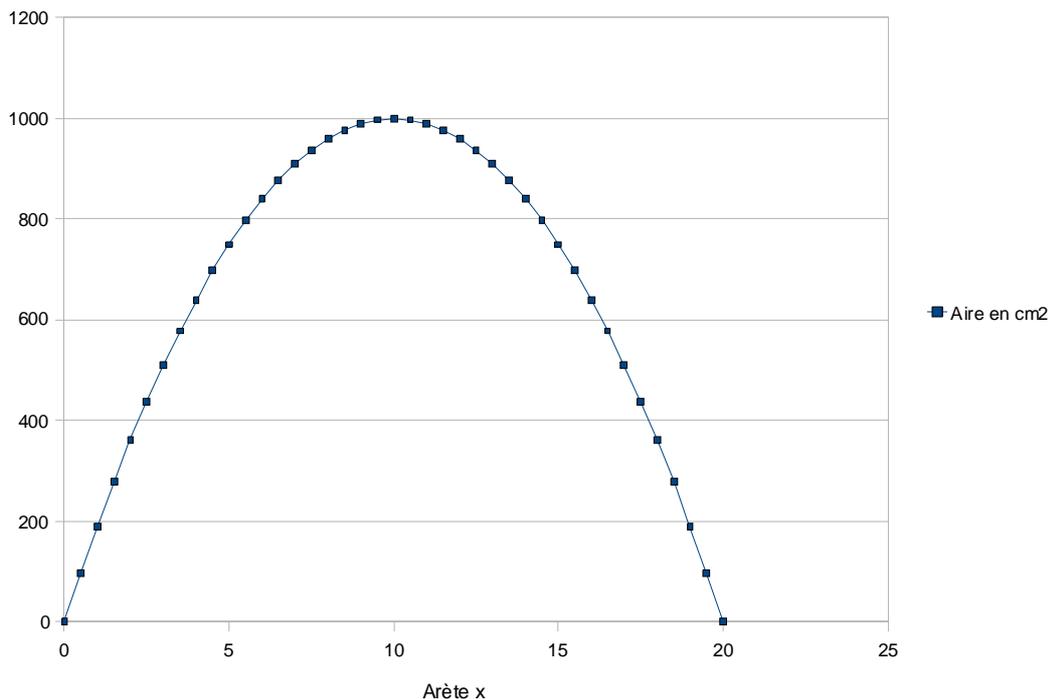
Longueur de la ficelle exprimée en cm	80	70	60	50
Aire du parallélépipède en cm^2				

Justifier que l'écart entre deux longueurs de ficelle n'est pas le même que l'écart entre les deux aires correspondantes.

Annexe 1

Variations de l'aire en fonction de x

Ficelle 1m



	A	B	C	D	E	F
1						
2						
3		Ficelle 1 m	Ficelle 0,8 m	Ficelle 0,75 m	Ficelle 0,5 m	
4	x	Aire en cm2	Aire en cm2	Aire en cm2	Aire en cm2	
5	0	0	0	0	0	
6	0,5	97,5	77,5	72,5	47,5	
7	1	190	150	140	90	
8	1,5	277,5	217,5	202,5	127,5	
9	2	360	280	260	160	
10	2,5	437,5	337,5	312,5	187,5	
11	3	510	390	360	210	
12	3,5	577,5	437,5	402,5	227,5	
13	4	640	480	440	240	
14	4,5	697,5	517,5	472,5	247,5	
15	5	750	550	500	250	
16	5,5	797,5	577,5	522,5	247,5	
17	6	840	600	540	240	
18	6,5	877,5	617,5	552,5	227,5	
19	7	910	630	560	210	
20	7,5	937,5	637,5	562,5	187,5	
21	8	960	640	560	160	
22	8,5	977,5	637,5	552,5	127,5	
23	9	990	630	540	90	
24	9,5	997,5	617,5	522,5	47,5	
25	10	1000	600	500	0	
26	10,5	997,5	577,5	472,5		
27	11	990	550	440		
28	11,5	977,5	517,5	402,5		
29	12	960	480	360		
30	12,5	937,5	437,5	312,5		
31	13	910	390	260		
32	13,5	877,5	337,5	202,5		
33	14	840	280	140		
34	14,5	797,5	217,5	72,5		
35	15	750	150	0		
36	15,5	697,5	77,5			
37	16	640	0			