

LA PISCINE

Niveau d'enseignement	Seconde Bac pro													
Type d'activité	Travail d'investigation en groupe Le professeur intervient dans les groupes pour fournir de l'aide en cas de besoin													
Durée	1 heure													
Outils	Calculatrice, Tableur													
Compétences mathématiques	Lire et interpréter une représentation en perspective cavalière d'un solide usuel. Utiliser les formules pour calculer le volume d'un solide Rechercher, extraire et organiser l'information. Raisonnement, argumenter, critiquer et valider un résultat. Expérimenter, émettre des conjectures Présenter et communiquer un résultat													
Prérequis TICE	Utilisation d'un tableur. Formules de calcul simples													
Place dans la progression, moment de l'étude	Etude d'un solide usuel : Représentation en perspective cavalière, calcul du volume													
Forme de calculs favorisées	Calculs numériques instrumentés : calculatrice et/ou tableur													
Commentaires	<p>Thématique (VIE SOCIALE ET LOISIRS) : construire et aménager une maison Les élèves se mettent en groupe de 3. Le professeur passe de groupe en groupe en groupe et fournit de l'aide selon les besoins des groupes. Un ou plusieurs groupes passeront exposer leur démarche et leurs résultats devant la classe.</p> <p style="text-align: center;">Déroulement de la séance :</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 33%;">Activités des élèves</th> <th style="width: 33%;">Interventions et rôles possibles du professeur</th> <th style="width: 33%;">Compétences</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Lecture individuelle du document</td> <td>Constitution des groupes (3 élèves)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Recherche des solutions</td> <td>Passage dans les différents groupes pour apporter de l'aide selon les besoins</td> <td>Rechercher, extraire l'information Choisir et exécuter une méthode de résolution Expérimenter Valider un résultat</td> </tr> <tr> <td>Mise en commun : présentation du travail réalisé par un ou plusieurs groupes</td> <td></td> <td>Présenter, communiquer un résultat</td> </tr> </tbody> </table>		Activités des élèves	Interventions et rôles possibles du professeur	Compétences	Lecture individuelle du document	Constitution des groupes (3 élèves)		Recherche des solutions	Passage dans les différents groupes pour apporter de l'aide selon les besoins	Rechercher, extraire l'information Choisir et exécuter une méthode de résolution Expérimenter Valider un résultat	Mise en commun : présentation du travail réalisé par un ou plusieurs groupes		Présenter, communiquer un résultat
Activités des élèves	Interventions et rôles possibles du professeur	Compétences												
Lecture individuelle du document	Constitution des groupes (3 élèves)													
Recherche des solutions	Passage dans les différents groupes pour apporter de l'aide selon les besoins	Rechercher, extraire l'information Choisir et exécuter une méthode de résolution Expérimenter Valider un résultat												
Mise en commun : présentation du travail réalisé par un ou plusieurs groupes		Présenter, communiquer un résultat												

DÉMARCHES POSSIBLES ATTENDUES

1. Essais successifs à l'aide de la calculatrice

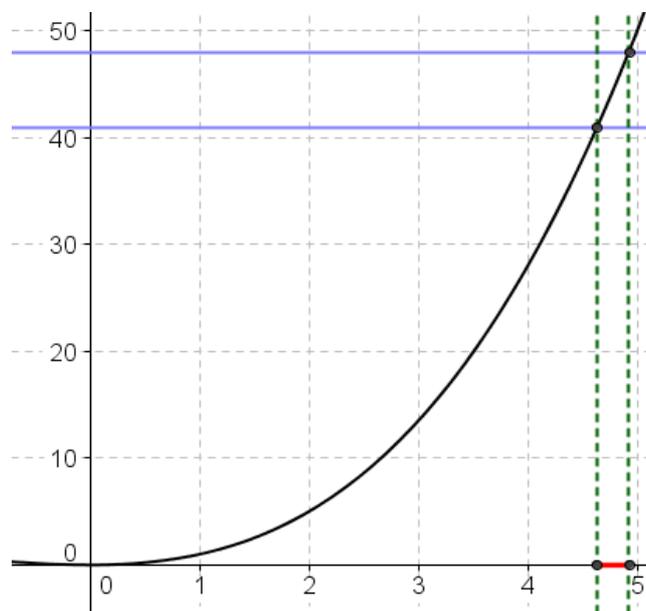
Cette démarche va sans doute conduire les élèves à utiliser un tableur pour gagner du temps

2. Utilisation d'un tableur

x	x+3	x/4	Volume	x	x+3	x/4	Volume
1	4	0.25	1	4.6	7.6	1.15	40.304
2	5	0.5	4	4.6	7.6	1.15	40.304
3	6	0.75	9	4.62	7.62	1.155	40.61203
4	7	1	16	4.62	7.62	1.155	40.61203
5	8	1.25	25	4.63	7.63	1.1575	40.890868
6	9	1.5	36	4.64	7.64	1.16	41.121536
7	10	1.75	49	4.65	7.65	1.1625	41.308113
8	11	2	64	4.66	7.66	1.165	41.455174
9	12	2.25	81	4.67	7.67	1.1675	41.568508
10	13	2.5	100	4.68	7.68	1.17	41.652608
11	14	2.75	121	4.69	7.69	1.1725	41.707503
12	15	3	144	4.7	7.7	1.175	41.738125
13	16	3.25	169	4.71	7.71	1.1775	41.746528
14	17	3.5	200	4.72	7.72	1.18	41.7332
15	18	3.75	240	4.73	7.73	1.1825	41.705203
16	19	4	289	4.74	7.74	1.185	41.674806
17	20	4.25	340	4.75	7.75	1.1875	41.642488
18	21	4.5	400	4.76	7.76	1.19	41.605144
19	22	4.75	476	4.77	7.77	1.1925	41.575083
20	23	5	560	4.78	7.78	1.195	41.544018
21	24	5.25	650	4.79	7.79	1.1975	41.512548
22	25	5.5	750	4.8	7.8	1.2	41.48028
23	26	5.75	860	4.81	7.81	1.2025	41.447503
24	27	6	980	4.82	7.82	1.205	41.414542
25	28	6.25	1120	4.83	7.83	1.2075	41.381218
26	29	6.5	1280	4.84	7.84	1.21	41.347526
27	30	6.75	<td>4.85</td> <td>7.85</td> <td>1.2125</td> <td>41.313503</td>	4.85	7.85	1.2125	41.313503
28	31	7	<td>4.86</td> <td>7.86</td> <td>1.215</td> <td>41.279204</td>	4.86	7.86	1.215	41.279204
29	32	7.25	<td>4.87</td> <td>7.87</td> <td>1.2175</td> <td>41.244508</td>	4.87	7.87	1.2175	41.244508
30	33	7.5	<td>4.88</td> <td>7.88</td> <td>1.22</td> <td>41.209508</td>	4.88	7.88	1.22	41.209508
31	34	7.75	<td>4.89</td> <td>7.89</td> <td>1.2225</td> <td>41.174503</td>	4.89	7.89	1.2225	41.174503
32	35	8	<td>4.9</td> <td>7.9</td> <td>1.225</td> <td>41.139503</td>	4.9	7.9	1.225	41.139503
33	36	8.25	<td>4.91</td> <td>7.91</td> <td>1.2275</td> <td>41.104503</td>	4.91	7.91	1.2275	41.104503
34	37	8.5	<td>4.92</td> <td>7.92</td> <td>1.23</td> <td>41.069502</td>	4.92	7.92	1.23	41.069502
35	38	8.75	<td>4.93</td> <td>7.93</td> <td>1.2325</td> <td>41.034503</td>	4.93	7.93	1.2325	41.034503
36	39	9	<td>4.94</td> <td>7.94</td> <td>1.235</td> <td>41.000503</td>	4.94	7.94	1.235	41.000503
37	40	9.25	<td>4.95</td> <td>7.95</td> <td>1.2375</td> <td>40.967503</td>	4.95	7.95	1.2375	40.967503
38	41	9.5	<td>4.96</td> <td>7.96</td> <td>1.24</td> <td>40.935503</td>	4.96	7.96	1.24	40.935503
39	42	9.75	<td>4.97</td> <td>7.97</td> <td>1.2425</td> <td>40.904503</td>	4.97	7.97	1.2425	40.904503
40	43	10	<td>4.98</td> <td>7.98</td> <td>1.245</td> <td>40.874503</td>	4.98	7.98	1.245	40.874503

3. Utilisation de Geogebra

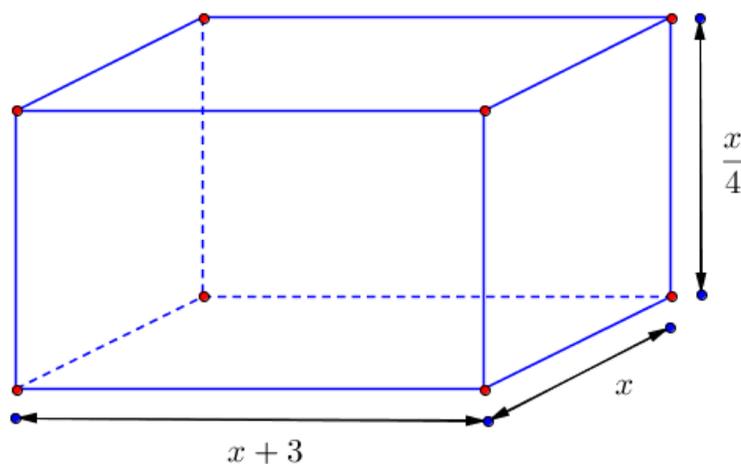
Quoique peu probable, il est possible que certains élèves, devant l'ampleur de la tâche à réaliser sur tableur, envisagent de modéliser la situation par une fonction f définie par $f(x) = x(x+3) \times \frac{x}{4}$ et de traiter le problème en s'appuyant sur la représentation graphique de la fonction.



FICHE ÉLÈVE

DIMENSIONS D'UNE PISCINE

Dans son jardin, Louise a fait construire une piscine ayant la forme d'un pavé droit. Les dimensions de la piscine sont indiquées ci-dessous.



Donner toutes les dimensions possibles de la piscine (à 0,01 mètre) pour que son volume soit compris entre 41 et 48 m³

Rappel : Volume d'un pavé droit = Longueur \times largeur \times hauteur

FICHE D'AIDES

Aide 1 : Etude du cas particulier où $x = 6$

Calculer le volume du pavé droit dans le cas où $x = 6$.

La valeur $x = 6$ est-elle solution du problème ? Pourquoi ?

Aide 2

Compléter le tableau suivant permettant de déterminer le volume du pavé droit pour quelques valeurs de x :

Largeur x	Longueur	Hauteur	Volume en m^3
6			
5			
4,8			
4,5			
4			

D'après le tableau, donner des valeurs de x solutions du problème.

Ces valeurs sont-elles les seules à être solutions ?

Aide 3

Un tableur pourrait vous permettre de gagner du temps.....

Aide 4

Compéter le tableau donné dans le fichier EXCEL « Volume de la piscine »