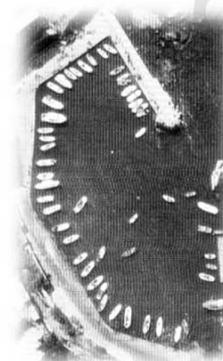




EXERCICE 1 : Un port phénicien (7 points)

Le port de Jbeil (Gubla), ou Byblos qui veut dire "papyrus", le papier qu'on importait de l'Égypte, est le port le plus ancien en constante activité jusqu'à nos jours, il est caractérisé par un site imprégné de 7000 ans d'histoire. Jadis, il était un important port commercial.

1. **Découper** les pièces du puzzle données sur la **feuille annexe** et les **coller** sur la feuille réponse de façon à reconstituer le plan du port.
2. La figure obtenue est formée de 4 triangles et d'un trapèze. On a tracé sur cette figure trois hauteurs de deux triangles et du trapèze : 51 mètres est la vraie valeur de l'une de ces hauteurs.
 - a) A l'aide de la règle et d'un calcul de proportions, trouver les vraies longueurs des deux autres hauteurs dessinées ainsi que les bases relatives à ces hauteurs (donner toutes les réponses arrondies à 0,1 près).
 - b) Calculer les aires des deux triangles et du trapèze considérés dans a).
 - c) Calculer l'aire totale du port sachant que l'aire des 2 triangles restants représente 22% de l'aire totale.



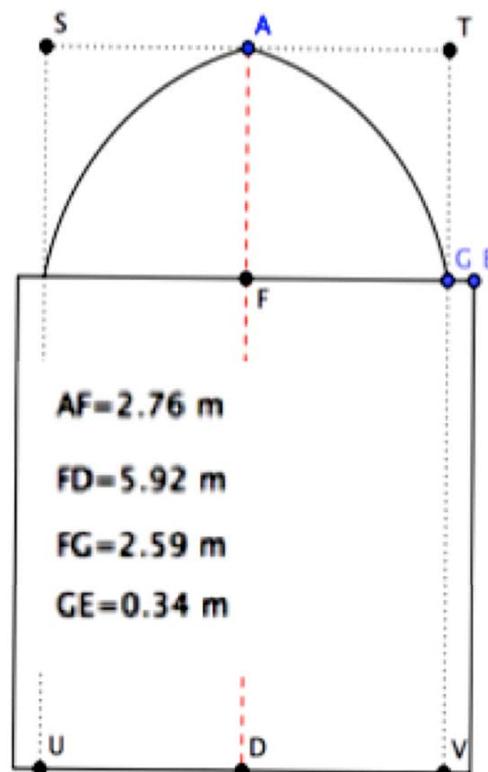
EXERCICE 2 : Arcs et architecture (5 points)



La Cathédrale Saint Jean-Marc de Jbeil est située au centre de la ville des croisés, elle est du style romain reflétant une influence architecturale locale et byzantine. Sa construction débuta en 1115, quant au baptistère il remonte au début du 13^e siècle, on y baptisait les enfants et on entraient ensuite à l'église pour la célébration du baptême.

Ci-contre la coupe du baptistère.

1. Construire sur la figure donnée le centre de l'arc AG, expliquer.
2. Mesurer le rayon obtenu dans 1 puis reproduire cette figure à l'échelle 1.5 % (donner le programme de construction).





Sacrées Maths !

Mai 2011

EXERCICE 3 : Festival international (7 points)

Ayant fait ses débuts dans les années soixante, le Festival de Byblos est devenu un festival annuel. Au cœur du site archéologique, il offre une rencontre culturelle et artistique qui s'oriente vers la modernité et répond aux désirs de la jeunesse. En 2010, 8 spectacles variés furent présentés du 1 juillet jusqu'au 30 juillet.



- Donner par ordre de présentation les noms des 8 spectacles :
 - “Archive” se produira le 5e spectacle après “Mashrou’ Leila” qui n’ouvrira pas le festival.
 - Le guitariste “Jesse COOK” présentera son concert juste avant “Gorillaz” qui ne clôturera pas le festival.
 - “Caetano Veloso” se produira le 2° spectacle après Wadih Safi qui ne clôturera pas le festival
 - L’interprétation de l’opéra “Le Nozze Di Figaro” se déroulera le 2° spectacle après “Riverdance” qui se produira le 2° numéro après Jesse Cook

- Trouver les dates des spectacles sachant que :

- Rien ne se passe la première semaine suivant l'inauguration (le 1^{er} spectacle)
- Les organisateurs ont fait honneur à la fête nationale française en organisant le 3^e spectacle.
- Riverdance a fait 5 spectacles à la file, il succède juste à un spectacle qui n'est pas Archive
- Il y eu 1 samedi, 4 vendredi, 2 jeudi, 2 mercredi, 1 mardi, 1 lundi, 1 Dimanche
- Archive est représenté un lundi

July 2010						
Mon	Tue	Wed	Thu	Fri	Sat	Sun
28	29	30	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	27	28	29	30	31	1

Attention : la partie 2 dépend des résultats de la partie 1

EXERCICE 4 : Parfum de rose (7 points)



La fête de Saint Jean-Marc est célébrée le 25 avril. Après les Croisés et les Mamlouks ce sont les Ottomans qui transformèrent l'Église en "étable et en cuisine publique". En 1764, elle fut remise par l'Émir Youssef Chehab aux moines de l'Ordre Libanais Maronite qui l'ont restaurée et avant de l'inaugurer ils l'arrosèrent de l'eau de rose pour la purifier. Cet arrosage fut longtemps une tradition, à la veille de la fête de Saint Jean-Marc, le prêtre bénit les croyants avec de l'eau de rose préparée par les femmes de la paroisse.



Partie 1 : Pour préparer une jarre de 10 litres de l'eau de rose, Amale doit diluer dans l'eau un quart de litre d'essence de rose. Elle ne dispose que de trois instruments de mesure : Le premier est plein d'essence, son volume est de 280 cl, les deux autres sont vides et de volumes respectifs 200 cl et 75 cl.



Pourras-tu l'aider à bien mesurer son essence sans en jeter une goutte ?

Partie 2 : Pour conserver cette eau de rose on compte la verser, à quantités égales, dans des flacons du modèle ci-contre (figure 1). Le flacon, à bouchon sphérique, est formé d'un cylindre de hauteur 15 cm et d'un cône de hauteur 9 cm. Le rayon de la base est de 4 cm.

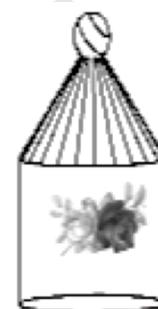


figure 1

- Calculer le volume de ce flacon en litres (donner la réponse arrondie à 0,1 près).
- Trouver le nombre de flacons nécessaires pour contenir les 10 litres.
- Pour conserver la bonne qualité de cette eau de rose, il faut que le volume d'air dans le flacon soit inférieur à 9 cl. Dans ce cas, ces flacons sont-ils convenables ?

Rappel : $\text{volume du cylindre} = \text{base} \times \text{hauteur}$; $\text{volume du cône} = \frac{1}{3} (\text{base} \times \text{hauteur})$

EXERCICE 5 : Natation et Ski (7 points)

Un groupe de touristes quitte Beyrouth en autobus à 9 h.

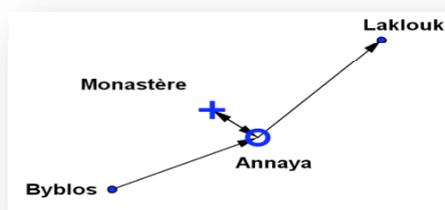
Le compteur de kilomètres affiche **15951** km. L'un des touristes s'exclama : voilà un "**nombre palindrome**", on peut le lire également de gauche à droite ou de droite à gauche. Le groupe fait une première escale de 30 min à Byblos qui se trouve à 40 km de Beyrouth, puis une escale au monastère Saint Charbel à Annaya pour une visite du site religieux qui dure 30 min.

Attention : le monastère est situé à 3 km du rond point Annaya, pour le visiter il faut quitter le chemin principal.

Presque une vingtaine de minutes plus tard, ils sont à Laklouk. La neige couvre les sommets des collines en ce beau jour de mars.

Après avoir passé deux heures agréables, le groupe retourne à Byblos au vieux port, il y arrive à 14 heures, et l'un des touristes s'écria : Ah ! Le compteur de kilomètres indique : "**un nouveau palindrome**", c'est celui qui succède celui du départ.

- Trouver le nombre affiché par le compteur à la fin du trajet Beyrouth-Laklouk-Byblos. En déduire la vitesse moyenne durant ce trajet.
- La distance Annaya-Laklouk dépasse celle de Byblos-Annaya de 2 km. Calculer la distance Byblos-Annaya.





EXERCICE 6 : Places Full (5 points)

Le théâtre romain de Byblos (218 ap. J. –C.) a été découvert dans les années 30. Seuls les cinq premiers gradins et la scène ont été trouvés. Les matériaux de ce théâtre avaient été recyclés par les Croisés qui les ont utilisés pour construire le château en 1108. Les archéologues estiment que d'autres pierres de ce théâtre, ont servi à orner certaines maisons des alentours.

Partie 1

Construction de la figure 1 sur la feuille annexe:

1. L'angle AOB mesure 210 degrés : Tracer six rayons qui le partagent en sept angles de même mesure.
2. Construire deux cercles concentriques, de même centre O et de rayons respectifs :
 $R_1 = \frac{9}{5} OE$ et $R_2 = 2 OE$.
3. Compléter le schéma suivant le plan du théâtre donné par la figure 1 (Les deux régions en noir foncé représentent les 15 gradins, elles sont séparées par un passage de circulation)

Couper le schéma obtenu et le coller sur la feuille réponse.

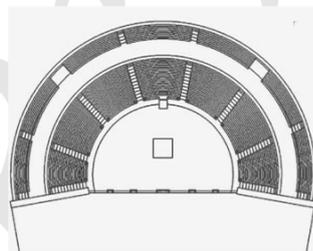


figure 1

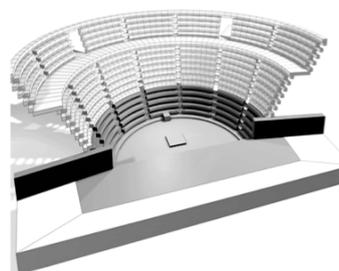


figure 2

Partie 2

La figure 2 est obtenue à l'aide de l'ordinateur, elle représente, de bas en haut, les 5 gradins qui existent encore, et les 10 autres qui ont disparu.

Trouver le nombre total de spectateurs lorsque les gradins sont pleins, à condition que :

- En montant d'un gradin à l'autre le nombre de spectateurs augmente de la même valeur.
- Sur un même gradin, il faut avoir le même nombre de personnes dans chacune des 7 parties.
- Le neuvième gradin à partir du sol contient 70 spectateurs.



EXERCICE 7 : Chiffres et légende (7 points)

A l'arrivée de chaque printemps, la légende veut que le sang du dieu phénicien de la nature, né à Byblos, amant de la déesse de la fertilité et de la beauté, donne aux anémones leur couleur rouge et au flot de "Nahr Ibrahim" sa couleur pourpre.



1. Remplir la grille donnée ci-dessous, la **couper** et la **coller** sur la feuille réponse :

Horizontalement	Verticalement
<p>A. Le cube d'un chiffre impair.</p> <p>B. Le nombre de combinaisons possibles, à 4 chiffres tous distincts, qu'on peut former avec 6,7, 8 et 9. Le plus grand diviseur commun de 354 et 413.</p> <p>C. L'aire du losange dont les diagonales mesurent 10 et 283.</p> <p>D. Le plus petit commun multiple de 18 et 39.</p> <p>E. La moitié de ce nombre vaut le double du carré de sept.</p>	<p>A. Le temps approximatif en années nécessaire pour compter les 6,622 milliards habitants de la Terre (on suppose compter une personne par seconde).</p> <p>B. Le carré d'un entier.</p> <p>C. Le triple d'un nombre premier.</p> <p>D. La somme de 3 nombres consécutifs dont l'un est 18512.</p>

	A	B	C	D	E
A					
B					
C					
D					
E					

2. Le chiffre d'une case grise désigne l'ordre de la lettre dans l'alphabet (exemple: le chiffre 3 désigne la lettre C), chaque deux cases grises « collées » forment un seul nombre à 2 chiffres. Trouver les lettres du dieu phénicien, puis reconstituer son nom.



EXERCICE 8 : Décryptage et sarcophage (5 points)

Pièce maîtresse de la collection du Musée national de Beyrouth, le sarcophage est surtout célèbre grâce à deux inscriptions en caractères alphabétiques phéniciens (tableau ci-dessous) sur son bord supérieur et sur le couvercle. C'est le plus ancien texte qui nous soit parvenu en écriture phénicienne linéaire qu'il faut lire de droite à gauche.



⋈	𐤀	⊗	⊖	⊥	Ɑ	⊎	◁	⌒	⊣	⋈
ك	ي	ط	ح	ز	و	ه	د	ج	ب	ا
×	Ɑ	◁	⊖	𐤃	𐤄	○	⊎	⌒	Ɑ	⌒
ت	ش	ر	ق	ص	ف	ع	س	ن	م	ل

1. Trouver la phrase donnée dans le texte 1 sachant que les mots ne sont pas séparés et qu'ils ne sont pas dans le bon ordre :

× ⌒ 𐤀 ◁ Ɑ 𐤃 𐤄 Ɑ ◁ ◁ × 𐤃 ◁ ⌒ ◁ ⋈ ⌒ ◁ Ɑ ◁ ⊖ ◁
× ◁ ⊖ ⌒ ◁ ⊖ Ɑ ⌒ ◁ ◁ ◁ ◁ ◁ ◁ ◁ ◁ ◁ ◁

Texte1

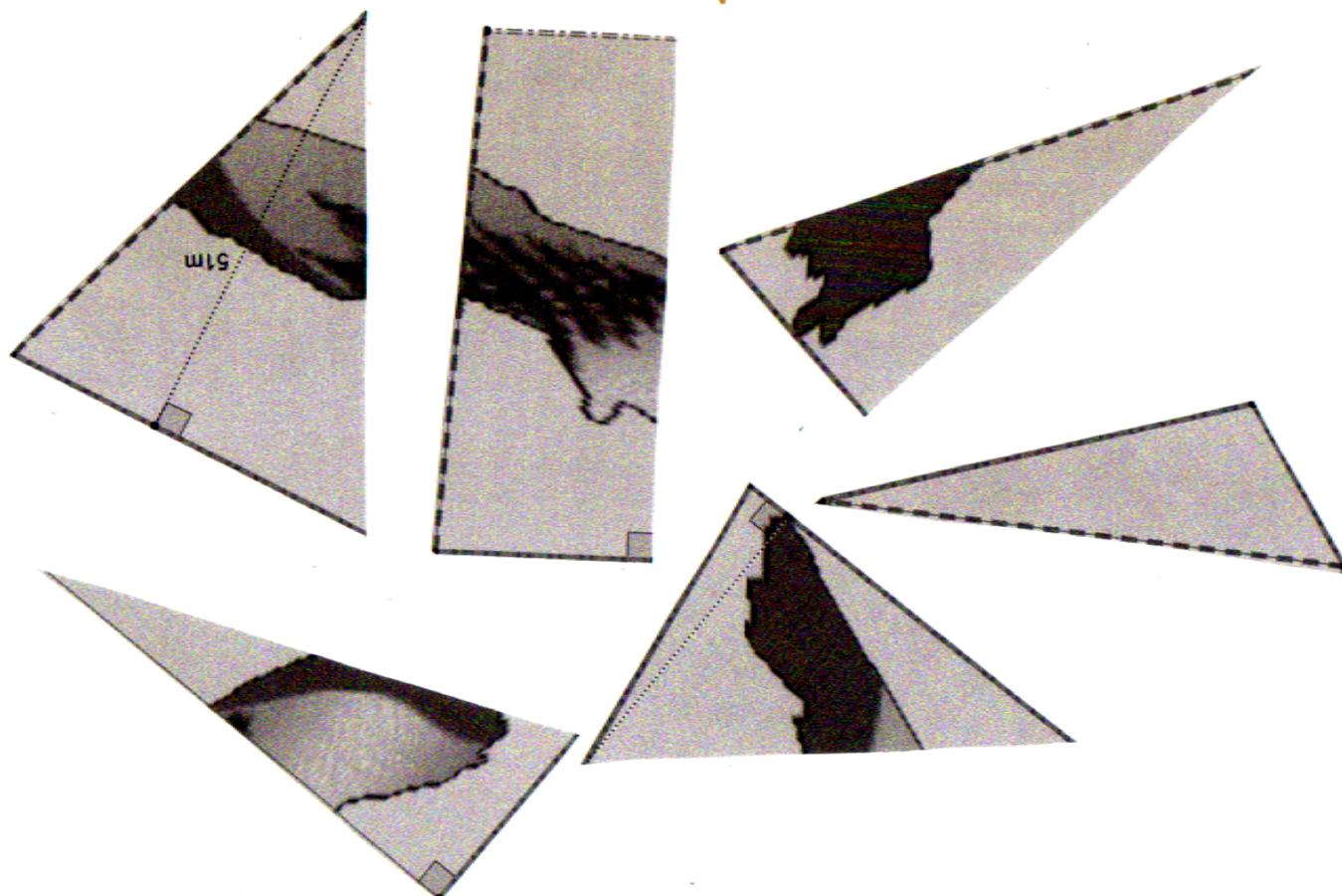
2. La plus courte des deux inscriptions indique *par qui et pour qui* le sarcophage a été exécuté. Trouver cette inscription (texte 2) formée de dix mots, sachant que :
 - 8 désigne une lettre « voyelle », elle passe 8 fois dans le texte.
 - 4 représente une seule lettre utilisée 4 fois.
 - Chacune des lettres ◁ et 𐤀 passe 5 fois dans le texte. Ces deux lettres sont représentées par 5.
 - Chacune des lettres ⌒ et Ɑ passe 3 fois dans le texte. Ces deux lettres sont représentées par 3.

⌒ ○ ◁ 3 × 5 8	⊎ 3 3 8 3 ⌒ 8	4 ◁ ⊖
⋈ ⌒ 4	4 8 ◁ 5 ⊖ ◁	3 5 8
𐤀 ◁ 5 8	3 ⋈ ⊎ 4 ⋈	⊎ 𐤀 5 8 ⌒
		⌒ 5 5 1



Texte 2

Feuille annexe : Exercice 1 - Port phénicien



Sacré



Feuille annexe : Exercice 6- Théâtre Romain

