

Les réponses de l'équipe organisatrice

Etape 1 : Grenoble d'hier à aujourd'hui

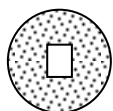
1. Quel est le rôle actuel du bâtiment ? *C'est une résidence étudiante, appelée Maison des Etudiants.*
2. Que symbolise la statue du milieu ? *Au-dessus de cette statue est écrit le mot latin « Lex » qui signifie « Loi » ; cette statue représente la justice (ou encore le droit, ou encore la loi).*
3. Positionnez le monument commémoratif sur la photo fourni en fin des feuilles-réponses. *(Voir plus bas)*

Fil rouge : Ecrivez l'intitulé du monument commémoratif

Passants souvenez-vous

Etape 2 : Le jardin géométrique

1. Quel est le rapport entre l'aire de la surface « circulaire » sablée et l'aire de la surface du bassin ?
Méthode utilisée : *Puisqu'il faut déterminer un rapport, on a le choix de l'unité de mesure, par exemple, le pas pour les longueurs et le carré d'un pas de côté pour l'unité d'aire.*



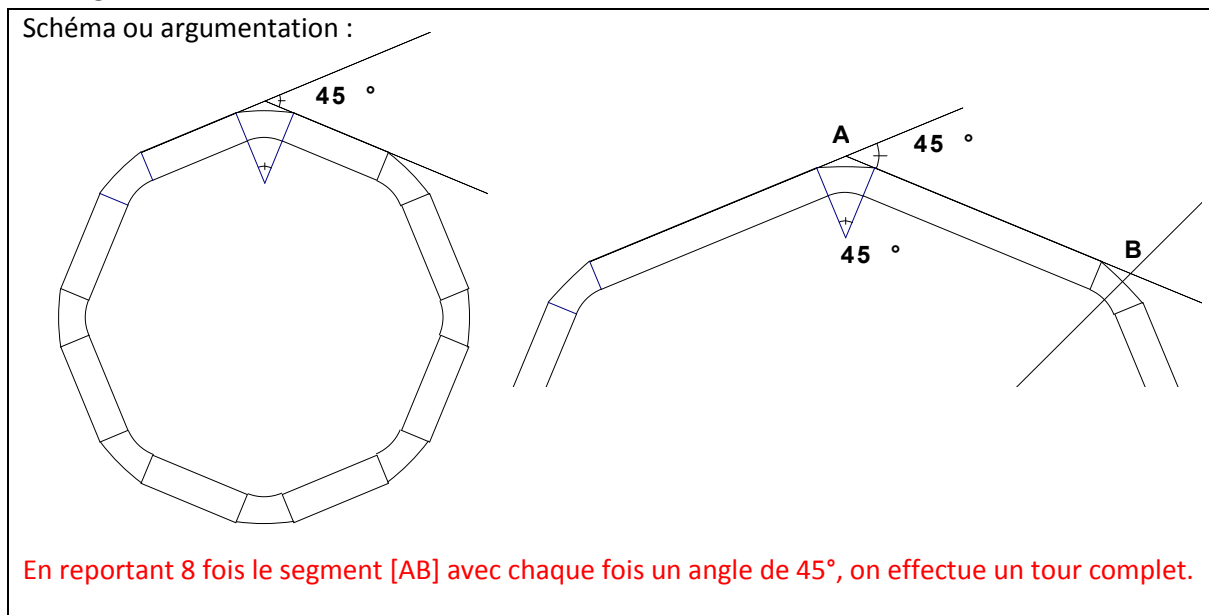
L'aire de la surface sablée est donnée par $\pi r^2 - l \times L$ où r est le rayon et l et L les dimensions du rectangle ; le rapport est donné par $\frac{\pi r^2 - l \times L}{l \times L}$.

Nos mesures : 25 pas pour le rayon, 8 pas pour la largeur et 11,5 pas pour la longueur du bassin, bordure comprise. Cela donne un rapport d'environ 20.

2. Peut-on former un polygone avec des bancs identiques et des coins identiques à celui représenté sur la photo ? *oui*

Si oui, avec combien de bancs ? 8 bancs

Si non, argumentez.



Fil rouge : Le nom du bâtiment : *L'école Lucie Aubrac (Lucie Aubrac est une héroïne de la Résistance.)*

Etape 3 : La belle esplanade

1. Décrivez la disposition des colonnes :

Il y a onze colonnes. Elles alternent : une penchée vers l'extérieur, une penchée vers l'intérieur, une penchée vers l'extérieur... Les cinq penchées vers l'extérieur sont parallèles entre elles et coplanaires

(situées dans un même plan), et les six penchées vers l'intérieur sont aussi parallèles entre elles et coplanaires. Chacune est dans un plan à la fois perpendiculaires au sol et perpendiculaire au mur.

2. Repérez-vous des axes de symétrie : oui ou non ? **Oui.**

Si oui, placez les droites correspondantes sur le plan en fin des feuilles-réponses. Précisez, s'il y en a, les éléments qui perturbent les symétries. **(Voir plus bas)**

3. Nombre de fenêtres :

224 fenêtres ; à une près car une autre a été récemment murée dans sa partie basse pour les besoins d'un boîtier électrique.

Fil rouge : Le nom du personnage dont l'esplanade porte le nom : **Alain Le Ray**

Alain Le Ray était un officier français. Premier évadé de Colditz, grand résistant, il fut le premier chef militaire du maquis du Vercors et le chef des FFI de l'Isère. Il commanda par la suite la division alpine en Algérie avant d'être nommé général de corps d'armée.

Etape 4 : Le parc paysager

1. Le nombre de carrés :

Dans le rectangle 3x4, on peut compter 20 carrés.

Pour cela, il suffit de compter successivement les carrés de côté 1, 2 et 3 en commençant, par exemple, par le carré qui se trouve dans l'angle haut/gauche du rectangle.

On en trouve 12, 6 et 2 soit 20 en tout.

2. La longueur de la plus grande corde :

Il s'agit essentiellement d'une épreuve d'observation. Nous avons repéré une corde qui fait plusieurs fois l'aller-retour entre le haut et le bas de l'araignée, en bordant 225 carrés ; ce qui correspond à une longueur de $225 \times 0,35\text{m} = 78,75\text{m}$.

3. Le nom de la figure géométrique :

Le tablier du pont est un quadrilatère.

Ses côtés les plus longs sont visiblement parallèles. Ses côtés les plus courts le semblent aussi. Le tablier du pont fait donc penser à un parallélogramme.

En réalité, les côtés les plus courts, portés par les bords de la pièce d'eau, ne sont pas parallèles puisqu'en levant les yeux, on observe que la pièce d'eau va en se rétrécissant. Le tablier du pont est donc un trapèze.

4. Le volume de bois :

Le volume d'une planche est $2,10\text{m} \times 0,14\text{m} \times 0,04\text{m}$ soit $0,01176\text{m}^3$.

On compte 120 planches entières. Aux extrémités, d'un côté 9 planches sont retaillées et de l'autre côté 6 planches sont retaillées. On peut donc estimer le nombre de planches nécessaires à la construction du tablier à $120 + 4,5 + 3 = 127,5$, ce qui correspond à $127,5 \times 0,01176\text{m}^3 = 1,4994 \text{m}^3$ de bois, soit environ $1,5 \text{m}^3$ de bois.



Fil rouge : L'allée qui borde le cinéma au Sud porte le nom du résistant Henri Frenay (1905-1988), co-fondateur du journal qui, après plusieurs changements, prit le nom de Combat.

Sur le chemin du retour : Au pavillon de musique

L'auteur et le titre de la chanson mise à l'honneur sur les murs du pavillon :

Titre de la chanson : *Imagine*

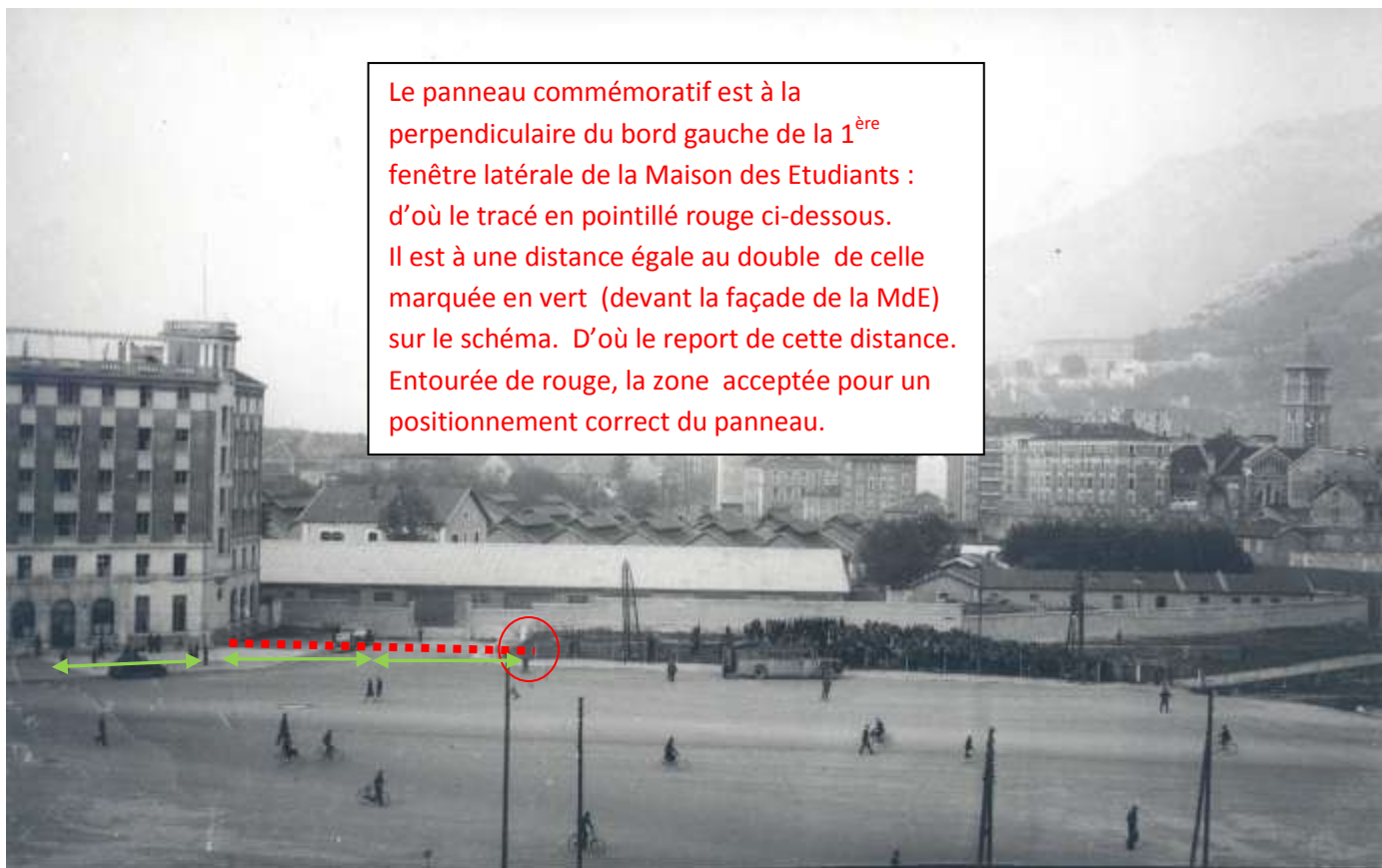
Auteur de la chanson : John Lennon (1940-1980), fondateur des Beatles en 1960

Fil rouge : quel titre définitif retenez-vous ?

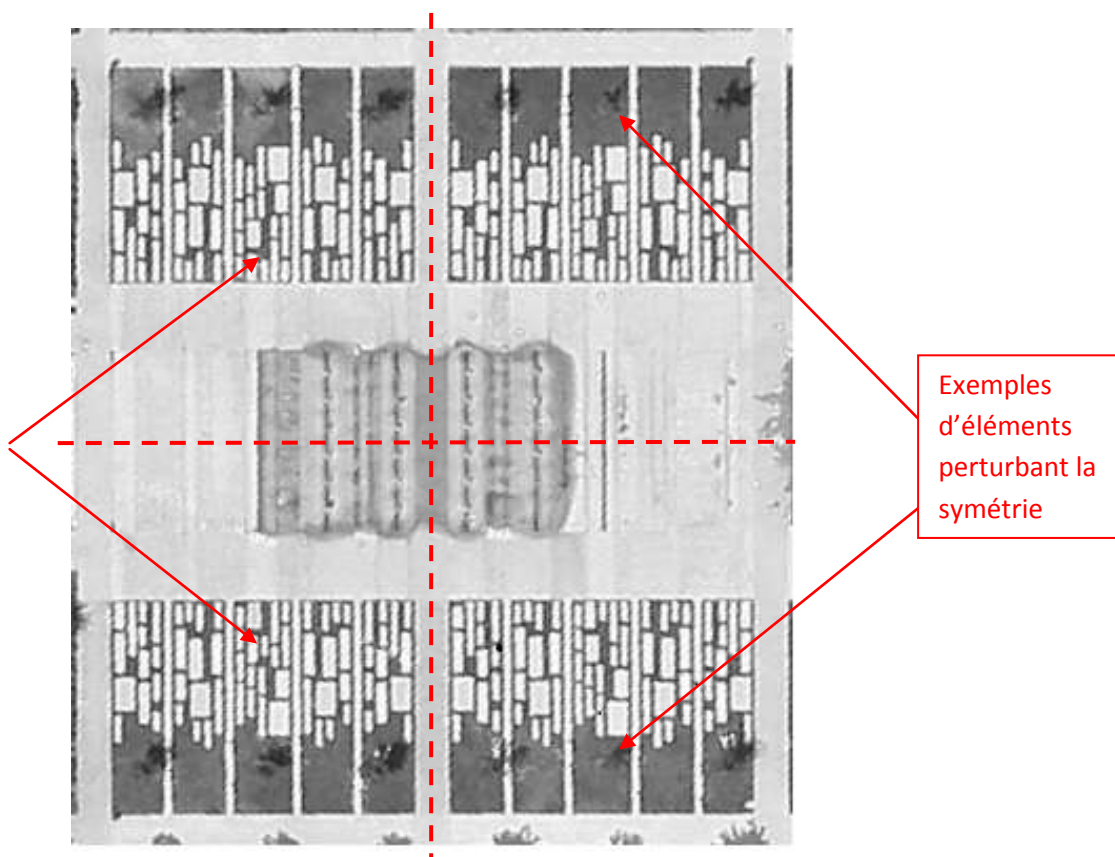
Le titre auquel pensaient les organisateurs : *La Résistance*

Autre titre accepté : *La 2^{nde} guerre mondiale*

Etape 1 :



Etape 3 :



Epreuves CRDP

Epreuve 1. Test de calcul (tel qu'il circule sur internet)

« A vos neurones ...

Celui qui me donne la solution, gagne mon estime !

- 1) Prends une feuille de papier et
- 2) Note ta pointure de chaussures
- 3) Multiplie par 5
- 4) Rajoute 50
- 5) Multiplie le total par 20
- 6) Rajoute 1015
- 7) Soustrais ton année de naissance...

Maintenant tu as un nombre avec 4 chiffres ...

les 2 premiers donnent la pointure de tes chaussures,

les 2 derniers donnent ton âge !

Chers amis mathématiciens, mais où est donc ... le truc ? »

Le « truc » : notons \overline{ab} la pointure (il y a toujours deux chiffres). Les calculs successifs donnent :
 $\overline{ab} \times 5$,
 puis $(\overline{ab} \times 5 + 50)$
 puis $(\overline{ab} \times 5 + 50) \times 20$ qui est égal à
 $\overline{ab} \times 100 + 1000$
 puis $\overline{ab} \times 100 + 1000 + 1015$, qui est
 égal à : $\overline{ab} \times 100 + 2015$
 enfin $\overline{ab} \times 100 + 2015 - (\text{année de naissance})$

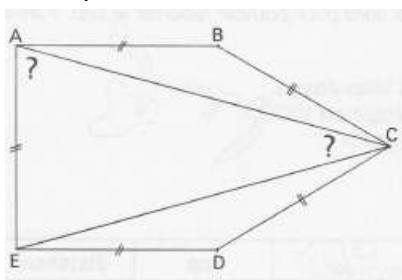
$(2015 - \text{année de naissance})$ donne ton âge : il s'écrit sous la forme d'un nombre à deux chiffres : \overline{cd} (le c peut être égal à 0 si tu as moins de 10 ans : bravo pour ta précocité !).

Au final le nombre vaut $\overline{ab} \times 100 + \overline{cd}$, et il s'écrit \overline{abcd} .

C'est un nombre à 4 chiffres : les 2 premiers donnent la pointure et les 2 derniers l'âge !

Epreuve 2 (au choix). Histoire d'angles ou histoire d'aires

ABDE est un carré ; $AB = BC = CD$.
 Sans utiliser de rapporteur, calculez les angles marqués d'un ?

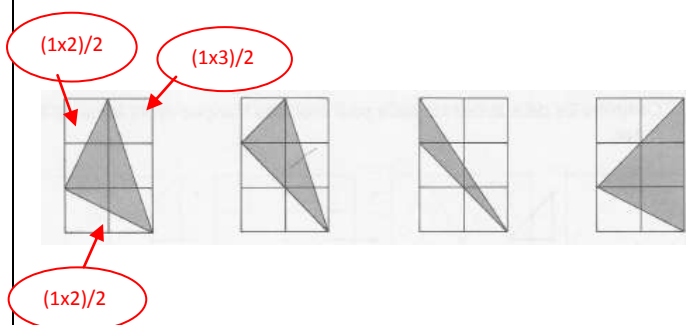


$$\widehat{EAC} = 75^\circ$$

$$\widehat{ACE} = 30^\circ$$

Le triangle BCD est équilatéral ; d'où dans le triangle ABC, l'angle en B vaut 150° ($90 + 60$). Ce triangle ABC est isocèle ; ses deux angles à la base en A et C valent donc chacun 15° ($(180 - 150)/2$).
 D'où l'angle $\widehat{EAC} = 90^\circ - 15^\circ = 75^\circ$.
 De même, on a $\widehat{AEC} = 75^\circ$,
 puis $\widehat{ACE} = 180^\circ - (75^\circ + 75^\circ) = 30^\circ$

Cherchez l'aire des triangles suivants (l'unité d'aire étant le carreau)



Réponses : 2,5 ; 2 ; 1 ; 3

La formule de l'aire d'un triangle est $(\text{base} \times \text{hauteur})/2$; cette formule est facile à utiliser dans un triangle où la base est un bord du rectangle.

Pour les deux triangles de gauche, on fait la différence entre 6 (aire totale) et la somme des aires des triangles blancs.
 Pour les autres, on calcule directement l'aire du triangle grisé.

Epreuve 3. Histoire de parenthèses

Complétez les écritures à l'aide de signes opératoires (+, -, x, :) et de parenthèses pour que les égalités soient vérifiées (essayez de mettre le moins de parenthèses possibles).

$(1 + 2 - 3) \times 4 = 0$	$1 + 2 + 3 + 4 = 10$
$1 \times 2 + 3 - 4 = 1$	$(1 + 2) \times 3 + 4 = 13$
$1 + 2 + 3 - 4 = 2$	$1 \times 2 + 3 \times 4 = 14$
$1 + 2 \times 3 - 4 = 3$	$1 \times (2 + 3) \times 4 = 20$
$1 + 2 - 3 + 4 = 4$	$1 + (2 + 3) \times 4 = 21$
$(1 + 2) \times 3 - 4 = 5$	$1 \times 2 \times 3 \times 4 = 24$