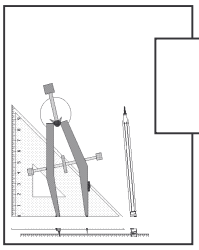


**4-3**

**Rallye mathématique de la Sarthe 2003/2004**

1ière épreuve de qualification : **Problèmes**

**Jeudi 13 novembre 2003**

**-I-**

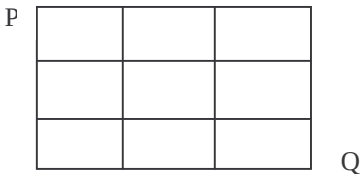
On a disposé les nombres entiers de 1 à 15 pour former un triangle.

7
8 9
15 6 4
12 2 11 3
13 10 1 5 14

On veut maintenant disposer ces mêmes nombres de telle façon que la somme des nombres placés sur chaque côté du triangle soit identique et la plus petite possible. Quelle est alors cette somme ? Ecrire un tel triangle.

**-II-**

On se déplace de P à Q sur les lignes tracées et en allant toujours de la gauche vers la droite et de haut en bas. Combien y a-t-il de chemins possibles ?




**-III-**

Quatre enfants d'âges différents, ont mangé un nombre différent de parts de tartes différentes.

*Laurent n'a pas 10 ans et n'a pas mangé de tarte aux cerises.*
*Nicole n'a pas mangé 4 morceaux.*
*L'enfant qui a mangé 3 morceaux de tarte aux pommes n'est pas Nicole..*
*Marc, qui a mangé de la tarte aux framboises a deux ans de moins que Laurent qui n'a pris qu'un morceau.*

En vous aidant du tableau ci-dessous et sachant qu'elle n'a pas 10 ans, donner l'âge d'Anne et le fruit qu'elle mange

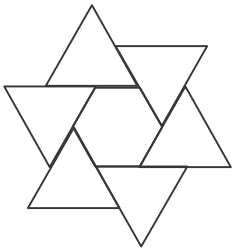
| | Tarte | | | | Nombre de parts | | | | Age | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Cerises | Fraises | Framboises | Pommes | 1 | 2 | 3 | 4 | 8 ans | 9ans | 10 ans | 11 ans |
| Anne | | | | | | | | | | | | |
| Laurent | | | | | | | | | | | | |
| Marc | | | | | | | | | | | | |
| Nicole | | | | | | | | | | | | |

**-IV-**

Combien d'entiers positifs inférieurs à 1 000 ont la somme de leurs chiffres égale à 6 ? Donner leur liste par ordre croissant.

**-V-**

Sur ce dessin, chaque côté du triangle est double du côté de l'hexagone régulier central. Quelle fraction de l'aire totale des triangles, l'aire de l'hexagone représente-t-elle ?



**-VI- nombres croisés ( voir tableau sur feuille réponse)**

**Horizontalement**

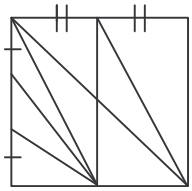
**A** *je suis constitué de chiffres croissants et consécutifs de la gauche vers la droite et leur somme est maximale.* **B** *Je suis la valeur entière de pi multiplié par 10000.* **C** *Je suis l'année de naissance d'Einstein.* **D** *Je suis un agent secret britannique.* **E** *Je suis le carré du double de 103.*

**Verticalement**

**A** *Je suis le carré d'un multiple de 8.* **B** *Je suis l'année de naissance du mathématicien Abel.* **C** *Je suis constitué de trois 7 et de deux 4.* **D** *Je suis un multiple du carré de 3.*

**E** *Je suis une banlieue parisienne – et le double du double du triple de 3.*

**-VII-**



Le carré est formé de huit pièces. En utilisant plusieurs de ces pièces, colorier un tiers du carré.

**-VIII-** André a moins de 100 billes, Benoît a le tiers de ce que possède André, Claude en a le quart, Denis en a le septième. Combien de billes ont en tout les quatre garçons ?