



## Math en jeu !

Des cartes à jouer (60 points)

Votre dossier doit comporter les éléments suivants :

### Quelques jeux...

La présentation des trois jeux au moins.

#### Dobble

##### Observons bien...

Le tableau rempli

##### Fabrication d'un jeu

###### 1ère partie : pour commencer

###### A. Pour 3 cartes

Les trois disques complétés et les réponses aux questions.

###### B. Pour 4 cartes

Les réponses aux questions.

###### 2ème partie : Jeu de 7 cartes, comme dans le commerce

###### A. Nombre minimum de symboles

Les réponses aux questions.

###### B. Positionnement des symboles sur les cartes

Le tableau complété.

###### C. Création des symboles

Les 7 symboles.

**Jeu de Pong** : dernier jour pour envoyer le fichier modifié.

### Un complément

#### Set

Pour préparer l'épreuve, on vous avait demandé de vous entraîner à ce jeu.

Sur l'annexe jointe, trouvez le maximum de Sets (on peut utiliser une même carte dans plusieurs Sets).

Notez-les dans votre dossier en utilisant les numéros des cartes.

# Rallye Mathématique

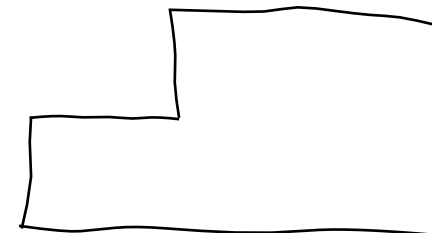
## Poitou - Charentes

Épreuve du 12 mars 2019



Partie « Problèmes » (85 points)

1 (15 points)



### A hexagon

This figure is made up of six sides. Its consecutive sides are perpendicular, twos by twos. Their measures are 2 cm, 5 cm, 6 cm, 8 cm, 10 cm and 11 cm in increasing order.

Work out what dimensions would make the square area at its maximal size. What is this area ?

### i Un hexágono !

Una figura es formada por seis lados. Sus lados consecutivos son perpendiculares de dos en dos. Las medidas son, por orden creciente, 2 cm, 5 cm, 6 cm, 8 cm, 10 cm y 11 cm.

Coloca las dimensiones para que el área de la figura sea máxima.

¿Cuál es este área ?

### Ein Hexagon !

Eine Figur besteht aus sechs Seiten. Jede zwei aneinander liegenden Seiten sind senkrecht. Deren Längen betragen in aufsteigender Reihenfolge 2 cm, 5 cm, 6 cm, 8 cm, 10 cm und 11 cm.

Wählen Sie die Maße, damit die Fläche der Figur am größten wird.

Wie groß ist die Fläche ?

## 2 Des tridés (20 points)

Dédé possède 3 dés classiques portant les points de 1 à 6. Il lance les trois dés et dessine, si possible, le triangle dont les côtés mesurent en cm les points des dés.

Par exemple, avec le lancer ci-contre, il dessinera un triangle dont les côtés mesurent 2 cm, 4 cm et 5 cm. Ce triangle sera représenté par le triplet (2, 4, 5).



- 1°) Quels sont les triangles équilatéraux qu'il pourra tracer ?
- 2°) Quels sont les lancers de dés qui lui permettront de tracer un triangle isocèle non plat et non équilatéral ?
- 3°) Dédé a lancé ses dés et obtenu un triangle isocèle non plat. Il dit à son ami Bébert : « si tu me donnes une longueur du triangle que je viens d'obtenir, je t'invite à dîner, » Sur quelle valeur Bébert a-t-il intérêt à parier pour dîner avec son ami ? Pourquoi ?

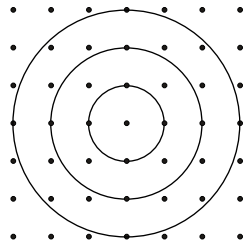
## 3 Disco-nombres (15 points)

Sur un réseau quadrillé, on considère les disques de rayon 1, 2, 3 ... centrés sur un nœud du réseau.

Le disque de rayon 1 contient 5 nœuds : 1 à l'intérieur et 4 sur la circonférence. On écrit  $d_1 = 5$ . Le disque de rayon 2 contient 13 nœuds : 9 à l'intérieur et 4 sur sa circonférence ;  $d_2 = 13$ .

On établit ainsi une suite  $d_1, d_2, d_3, d_4, \dots$  de disco-nombres. Cette suite commence donc par 5 et 13.

- 1°) Déterminez les 3 disco-nombres suivants.
- 2°) Sauriez vous donner le disco-nombre de rayon 8 ?



## 4 Nouvelle réglementation (20 points)

Tous les jours, une automobiliste doit parcourir, sur des routes de campagne, une distance de 60 km pour aller à son travail. Sur son trajet, il y a 15 km où la vitesse est limitée à 50 km/h ou 70 km/h.

Avec la réduction de la vitesse autorisée de 90 km/h à 80 km/h, combien de temps en plus devra-t-elle consacrer à son transport par jour ?



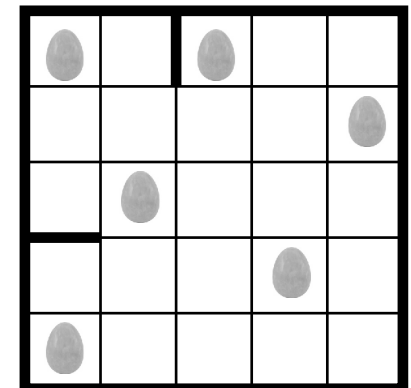
## 5 Les animaux fantastiques (15 points)

L'occamy est une "créature carnivore originaire d'Inde et d'Extrême-Orient, ressemblant à un serpent ailé, doté de plumes, marchant sur deux jambes et atteignant jusqu'à quatre mètres cinquante. Ses œufs sont très convoités par les humains car ils sont en argent pur.

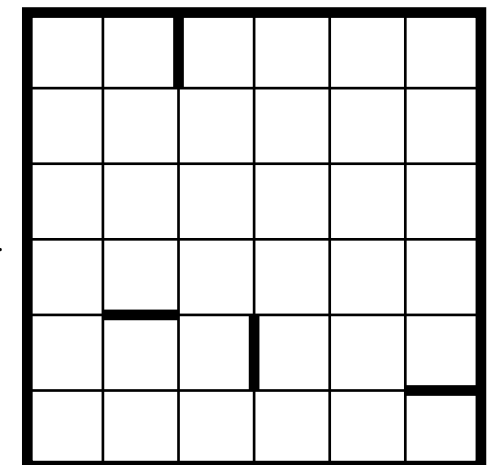


C'est pourquoi, pour les protéger, il les place méthodiquement sur son territoire qu'il assimile à une grille de manière que :

- deux œufs ne se touchent pas, même pas par un coin.
- deux œufs d'une même ligne ou d'une même colonne soient séparés par un mur.



Voici un exemple de placement de 6 œufs :



Placez 8 œufs dans la grille ci-contre.

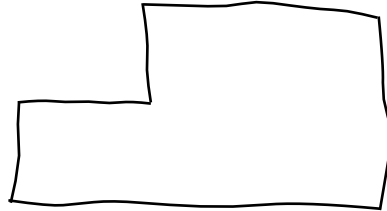


# Bulletin-réponse

Épreuve du 12 mars 2019  
Partie « Problèmes »

- 1 **A hexagon** (15 points)  
i **Un hexágono !** (15 points)  
**Ein Hexagon !** (15 points)

Réponse : .....



Calculs

- 2 **Des tridés** (20 points)

1°) Triangles équilatéraux : .....

.....

2°) Triangles isocèles : .....

.....

.....

3°) Valeur :



Explications

- 3 **Disco-nombres** (15 points)

1°)  $d1 = 5$  ;  $d2 = 13$  ;  $d4 = \dots\dots\dots$  ;  $d5 = \dots\dots\dots$  ;  $d6 = \dots\dots\dots$  .

2°)  $d8 = \dots\dots\dots$  .

- 4 **Nouvelle réglementation** (20 points)

Temps supplémentaire : .....

Calculs et explications

- 5 **Les animaux fantastiques** (15 points)

Disposition des œufs :

