

## Maach Mat(h) Finale 2000

---

### 1. L'AQUARIUM (cat. 3, 4)

Paul a acheté des poissons rouges qu'il va mettre dans un aquarium de 36 litres.

Pour remplir l'aquarium, il va chercher de l'eau.

Il a deux pots à disposition, un pot de 3 litres et un pot de 5 litres.

A chaque voyage, il choisit un seul pot, le remplit jusqu'au bord, et le vide entièrement dans l'aquarium.

**Combien de voyages, au minimum, devra-t-il faire pour remplir exactement son aquarium ?**

**Expliquez votre solution.**

---

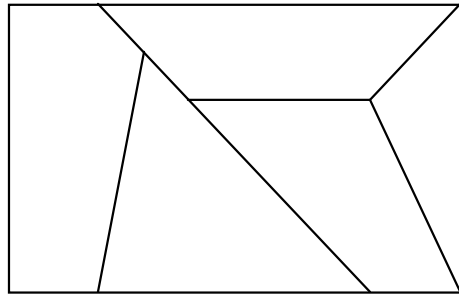
## Maach Mat(h) Finale 2000

---

### 2. COLORIAGE (cat. 3, 4)

**Coloriez les cinq parties de ce rectangle selon les indications suivantes :**

- la partie rouge a 4 côtés,
- la partie jaune ne touche ni la partie bleue, ni la partie rouge,
- la partie verte a le même nombre de côtés que la partie bleue,
- une des parties est orange.



**Expliquez votre raisonnement.**

---

## Maach Mat(h) Finale 2000

---

### 3. COURSE D'OBSTACLES (cat. 3, 4, 5)

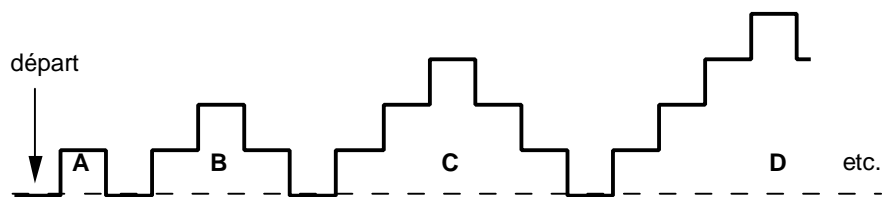
Dans un parc de jeux, il y a un parcours formé d'escaliers.

Pierre est au départ, il doit franchir, dans l'ordre, les obstacles **A**, **B**, **C**, **D**, **E**, **F**, **G**, **H**, ...

Il avance marche par marche, sans en sauter une seule et sans faire plus d'un pas sur la même marche.

Il fait son premier pas sur **A**.

Au 4ème pas il se trouve au sommet de **B**.



Indiquez avec précision la marche sur laquelle Pierre se trouve au 50ème pas.  
Expliquez comment vous avez trouvé votre solution.

---

## Maach Mat(h) Finale 2000

---

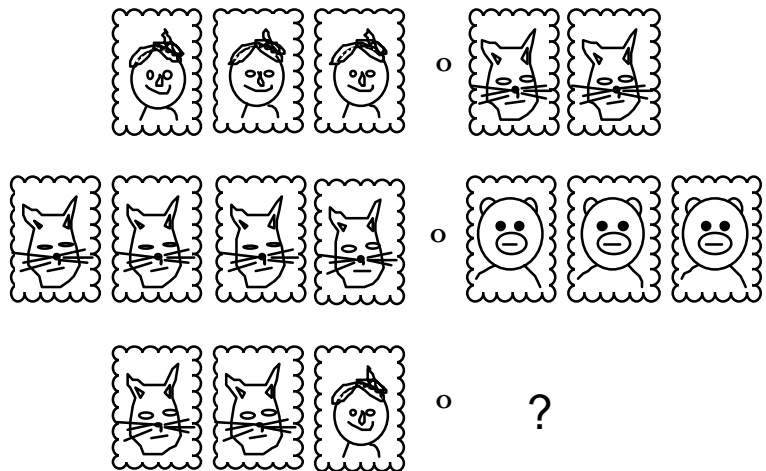
### 4. LES TIMBRES (cat. 3, 4, 5)

En Transalpie, il n'y a que trois sortes de timbres représentant des poupées, des chats et des ours.

- 3 poupées valent 2 chats
- 4 chats valent 3 ours

**Combien d'ours faut-il pour remplacer deux chats et une poupée ?**

**Expliquez votre raisonnement.**



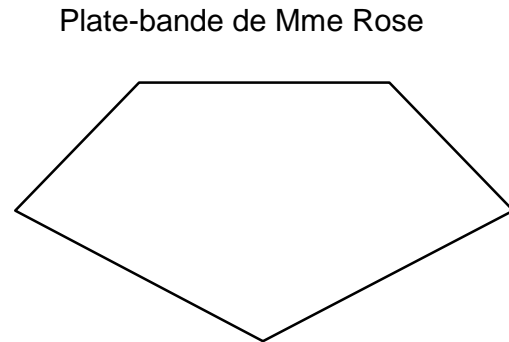
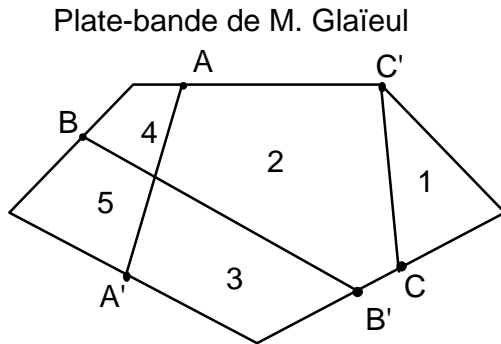
## Maach Mat(h) Finale 2000

---

### 5. PLATE-BANDE (cat. 3, 4, 5)

Monsieur Glaïeul a séparé sa plate-bande par trois cordelettes tendues chacune entre deux piquets (de A à A'; de B à B' et de C à C').

Il a ainsi obtenu cinq parties (notées 1, 2, 3, 4, 5 sur le dessin).



Madame Rose a quatre cordelettes. Elle désire séparer sa plate-bande en un grand nombre de parties car elle a beaucoup de fleurs différentes.

**Combien de parties au maximum Madame Rose pourra-t-elle obtenir en tendant ses quatre cordelettes ?**

Chaque cordelette doit être tendue entre deux piquets plantés n'importe où sur le bord de la plate-bande.

**Dessinez votre solution.**

---

## Maach Mat(h) Finale 2000

---

### 6. PUZZLE DE RECTANGLES (cat. 3, 4, 5)

Louis dessine un rectangle sur une feuille quadrillée et le partage en trois rectangles plus petits :

- un rectangle qui contient exactement 5 carrés du quadrillage,
- un rectangle qui en contient 10,
- un rectangle qui en contient 15.

Julia dessine un rectangle, différent de celui de Louis, mais elle arrive aussi à le partager en trois rectangles plus petits de 5 carrés, 10 carrés et 15 carrés.

**Combien pouvez-vous dessiner de rectangles différents, qui se partagent en trois rectangles plus petits, un de 5, un de 10 et un de 15 carrés ?**

**Dessinez les rectangles que vous avez trouvés et indiquez comment on peut les partager en trois petits rectangles selon les consignes.**

---

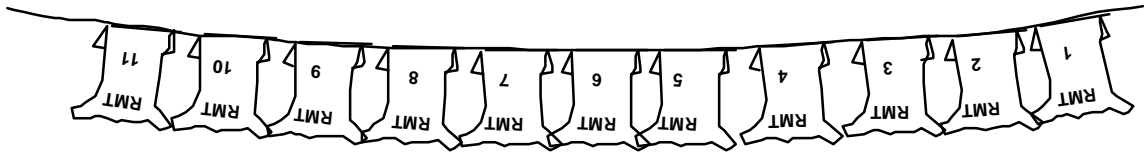
# Maach Mat(h) Finale 2000

---

## 7. LES MAILLOTS DU RMT (cat. 4, 5, 6)

Dans les autres pays qui participent à Maach Mat(h), le rallye s'appelle RMT (Rallye Mathématique Transalpin).

Depuis peu, on a créé une équipe de football RMT. Les maillots de cette équipe viennent d'être lavés et sèchent, pendus les uns à côté des autres.



Un fan de l'équipe, sans scrupules, vole quatre maillots au cours de la nuit.

Les sept maillots qui restent n'ont pas été déplacés. Au matin, ils forment deux groupes séparés. Il y a de l'espace vide entre les deux groupes.

L'entraîneur de l'équipe constate que, dans chaque groupe, la somme des numéros des maillots est la même.

**Quels sont les maillots qui ont été volés ?**

**Justifiez votre réponse.**

---

## Maach Mat(h) Finale 2000

---

### 8. DATE PAIRE (cat. 5, 6)

Pascale, en recevant une lettre le 2 février 2000, constate: "Tiens, aujourd'hui on écrit une date paire."

*"L'enveloppe est datée du 02.02.2000. Trois nombres pairs ! Formés à l'aide de chiffres pairs seulement . C'est vraiment une date paire ! Il me semble qu'il y a longtemps qu'il n'y a pas eu de date de ce genre. "*

Et vous, que pensez-vous des affirmations de Pascale?

**Quelle est la dernière date, avant le 02.02. 2000, composée de trois nombres pairs (jour, mois, année entière), formés eux-mêmes seulement de chiffres "pairs" ?**

**Indiquez comment vous avez trouvé cette date.**

---



## Maach Mat(h) Finale 2000

---

### 9. LA CURE (cat. 5, 6, 7)

Anne ne se sent pas bien et son médecin lui prescrit une cure.

Le pharmacien lit l'ordonnance du médecin et donne à Anne une boîte de 40 comprimés sur laquelle il imprime les prescriptions suivantes:

"A prendre avant les repas, avec un verre d'eau :

- les trois premiers jours : un demi-comprimé le matin et un comprimé le soir;
  - les trois jours suivants : un comprimé à midi et un quart de comprimé le soir;
  - les trois jours suivants : un quart de comprimé le matin;
  - les trois jours suivants : un demi-comprimé le soir;
- laisser passer deux jours sans prendre de comprimés et recommencer dès le début"

**Combien de jours durera la cure avec la boîte de 40 comprimés ?**

**Expliquez votre raisonnement.**

---

# Maach Mat(h) Finale 2000

---

## 10. CHAMPIONNAT DE BASKET (cat. 6, 7, 8)

Les six écoles de la ville s'affrontent dans un championnat de basket-ball.

Chaque équipe joue tous les mercredis contre un adversaire. Au cours du championnat, chaque équipe joue deux matchs (match aller et match retour) contre toutes les autres équipes.

Un match gagné vaut 2 points, un match perdu vaut 0 point, il n'y a pas de matchs nuls.

En cas d'égalité de points, c'est la différence de paniers qui détermine le rang des équipes.

Voici le classement après 9 tours du championnat, **avant** la dernière journée :

Rang	Équipes	Points
1	École des Cerisiers	14
2	École du Château	
3	École du Parc	10
4	École des Buissons	
5	École du Couvent	
6	École du Lac	6

Dans le tableau ne figurent que quelques nombres de points. Mais on sait que l'équipe des Buissons a encore l'espoir d'arriver deuxième et que celle du Couvent risque d'être dernière.

**Complétez ce tableau.**

**Expliquez votre raisonnement.**

---

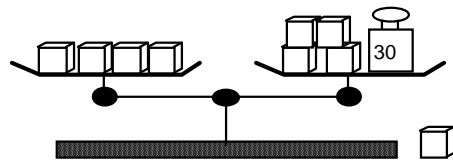
## Maach Mat(h) Finale 2000

---

### 11. LA BALANCE (cat. 6, 7, 8)

Jacky a 9 cubes, de matières différentes, qui pèsent 1, 3, 5, 7, 8, 10, 11, 13 et 15 grammes.

Il en place quatre sur le plateau de droite de sa balance et quatre autres sur le plateau de gauche. Pour équilibrer la balance, il doit placer une masse de 30 grammes sur le plateau de droite.



**Quel peut être le cube qui n'est pas sur la balance ?**

**Expliquez votre raisonnement**

---

## Maach Mat(h) Finale 2000

---

### 12. TOUJOURS LA MOITIÉ (cat. 6, 7, 8)

**1024 , 512 , 256 , 128 , 64 , 32 ,...**

Dans cette suite, chaque nombre vaut la moitié de celui qui le précède,

- le premier nombre, 1024 est formé de 4 chiffres,
- le deuxième, 512, est formé de 3 chiffres,
- le cinquième, 64, n'a plus que 2 chiffres.

**De combien de chiffres sera formé le quinzième nombre?**

**De combien de chiffres sera formé le deux centième nombre?**

**Expliquez votre raisonnement.**

---

## Maach Mat(h) Finale 2000

---

### 13. COURSE D'OBSTACLES (cat. 6, 7, 8)

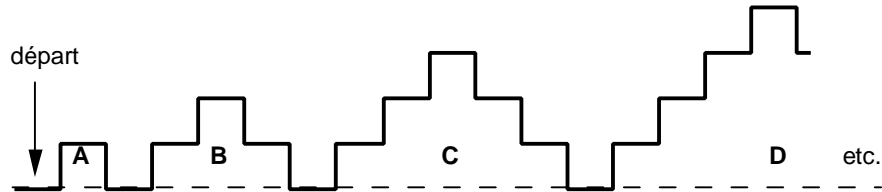
Dans un parc de jeux, il y a un parcours formé d'escaliers.

Jean est au départ, il doit franchir, dans l'ordre, les obstacles **A**, **B**, **C**, **D**, **E**, **F**, **G**, **H**, ...

Il avance marche par marche, sans en sauter une seule et sans faire plus d'un pas sur la même marche.

Il fait son premier pas sur **A**.

Au 4ème pas il se trouve au sommet de **B**.



**Indiquez avec précision la marche sur laquelle Jean se trouvera au 259ème pas.**  
**Expliquez votre démarche.**

---

## Maach Mat(h) Finale 2000

---

### 14. NOMBRE SECRET (cat. 7, 8)

Un nombre "secret"

- est inférieur à 1
- a une écriture décimale qui contient exactement deux "0", mais qui ne se termine pas par un "0",
- la somme de ses chiffres est 4.
- 

**Combien y a-t-il de nombres "secrets" ?**

**Écrivez tous les nombres que vous avez trouvés.**

---

## Maach Mat(h) Finale 2000

---

### 15. LA MARCHANDE DE FLEURS (cat. 7, 8)

Jeannine, la fleuriste, a encore 22 roses dans un seau : des roses rouges, des roses jaunes et des roses blanches.

Une cliente demande à Jeannine de lui faire un bouquet de 17 roses, des trois couleurs.

Jeannine sait que, même les yeux fermés, elle peut prendre les roses de manière à satisfaire sa cliente.

**Combien de roses de chaque couleur Jeannine peut-elle avoir dans le seau ?**

**Écrivez toutes les solutions possibles.**

**Expliquez votre raisonnement.**

---

## Maach Mat(h) Finale 2000

---

### 16. LA FERRARI (Cat. 8)

Depuis longtemps, Cirillo et Antonio rêvent chacun de s'acheter une belle Ferrari rouge. Mais cette voiture coûte 100 000 Euros et ils n'ont pas l'argent nécessaire.

Nous sommes en l'an 2000:

Cirillo vient d'hériter de 50 000 Euros.  
Il décide de mettre cette somme de côté pour l'achat de la Ferrari,  
en 2001, il veut économiser encore 800 Euros,  
en 2002, il veut y ajouter 1600 Euros,  
l'année suivante 3200 Euros et ainsi de suite,  
chaque année le double de la somme économisée l'année précédente.

Malheureusement, Antonio n'a pas fait d'héritage, mais il a un livret d'épargne avec 30 000 Euros.  
En 2001, il veut épargner la moitié de cette somme,  
en 2002 le tiers de son capital fin 2001,  
en 2003 le quart de ce qu'il aura fin 2002 et ainsi de suite.

**Qui arrivera le premier à acheter une Ferrari ? Et quand ?**

**Donnez les détails de vos calculs.**

---