

# FSJM – DEMI-FINALE- 25 MARS 2017

Informations et classements sur <http://fsjm.ch/>

## DEBUT TOUTES CATEGORIES

### 1. PETITS-ENFANTS (coefficient 1)

Lou a 3 ans et Logan a deux ans de plus.

**Lorsque Lou aura cinq fois l'âge qu'elle a aujourd'hui, quel âge aura Logan ?**

### 2. UN P'TIT COIN D'PARASOL (coefficient 2)

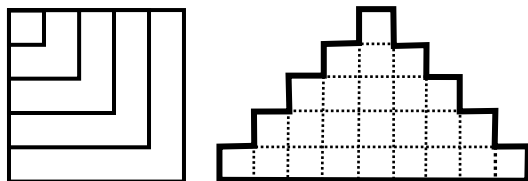
La toile carrée d'un parasol est tenue par des baleines (tiges métalliques partant du centre du parasol et allant vers les bords de la toile). Il y en a trois de chaque côté du parasol, en comptant les coins, et il y en a une dans chaque coin.

**Combien ce parasol compte-t-il de baleines ?**

### 3. DU CARRE A LA PYRAMIDE (coefficient 3)

Le carré ci-dessous est constitué de cinq pièces différentes et on veut utiliser ces cinq pièces pour former la pyramide.

**Dessinez les cinq pièces à l'intérieur de la pyramide.**



### 4. SOUVENIRS (coefficient 4)

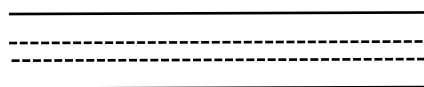
Heidi est en vacances en Suisse et elle veut acheter un souvenir. Elle hésite entre 11 souvenirs dont les prix (tous différents) sont tous les nombres entiers de francs de 5 à 15 francs. Heidi a suffisamment de monnaie dans son porte-monnaie pour s'acheter n'importe lequel de ces souvenirs en payant le montant exact avec des pièces.

**Combien Heidi a-t-elle de pièces au minimum dans son porte-monnaie ?**

### 5. BONNE ROUTE ! (coefficient 5)

Sur la route en ligne droite (représentée ci-dessous) deux lignes jaunes (en traitillés) sont tracées. Chaque ligne jaune est à 5 m d'un des bords de la route. Un mètre sépare les deux lignes jaunes.

**Quelle est la plus petite largeur possible de la route ?**



## Fin catégorie CE

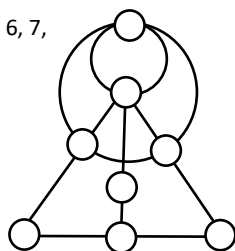
### 6. 20 OU 17 (coefficient 6)

Placez les huit nombres 1, 2, 4, 6, 7,

9, 10 et 14 dans les cases (un nombre par case) de telle sorte que :

Chaque somme des nombres placés sur un cercle vaut 20.

Chaque somme de trois nombres en ligne droite reliés par deux traits droits vaut 17.



### 7. WAW, LES 3 SUISES (coefficient 7)

Werner, Arnold et Walter ont fondé la Suisse en 1291. En additionnant les quatre chiffres de ce nombre, on obtient 13. On fait la même opération pour toutes les années depuis lors jusqu'en 2017.

**Quelle est la plus grande différence entre deux des sommes ainsi obtenues ?**

### 8. EIGER, MONCH, JUNGFRAU (coefficient 8)

**Combien compte-t-on de triangles complètement dessinés sur cette figure ?**



## FIN CATEGORIE CM

*Problèmes 9 à 18 : Attention ! Pour qu'un problème soit complètement résolu, vous devez écrire le nombre de ses solutions, et donner la solution s'il n'y en a qu'une, ou deux solutions s'il y en a plus d'une. Pour tous les problèmes susceptibles d'avoir plusieurs solutions, l'emplacement est prévu pour écrire deux solutions mais il se peut qu'il n'y en ait qu'une.*

### 9. DANS LES NUAGES (coefficient 9)

Au ciel, Christian se promène parmi les nuages qu'il aime tant. Il y a des cumulus, des cirrus et des stratus. Il fait des paquets avec 2017 nuages. Chaque paquet ne contient que des nuages de la même catégorie. Deux paquets de la même catégorie contiennent le même nombre entier de nuages.

Il fait 1 paquet de cirrus de plus que de cumulus et 1 paquet de stratus de plus que de cirrus.

Dans chaque paquet de cirrus, il met 2 nuages de plus que dans les paquets de cumulus et 1 nuage de moins que dans les paquets de stratus.

Un paquet de cirrus contient 18 nuages.

**Combien a-t-il fait de paquets ?**

### 10. CRYPTARITHME (coefficient 10)

Dans un cryptarithme, il s'agit de remplacer les lettres par des chiffres. Deux lettres différentes représentent toujours deux chiffres différents et deux chiffres différents sont toujours représentés par deux lettres différentes. De plus, aucun nombre ne commence par zéro. On considère le cryptarithme

$$\begin{array}{r} \text{SIX} \\ + \text{UN} \\ + \text{UN} \\ + \text{UN} \\ + \text{UN} \\ \hline \text{DIX} \end{array}$$

**Quelle est la plus grande valeur possible de DIX ?**

### 11. "COUPLE PARFAIT" (coefficient 11)

Un nombre est dit "couple parfait" si c'est un carré parfait formé de deux carrés parfaits placés côte à côte. 49 et 361 sont des "couples parfaits".

**Quel "couple parfait" plus petit que 2017 commence par le chiffre 1 ?**

*Note : Un carré parfait est le résultat de la multiplication d'un nombre entier (à partir de 1) par lui-même.*

## FIN CATEGORIE C1

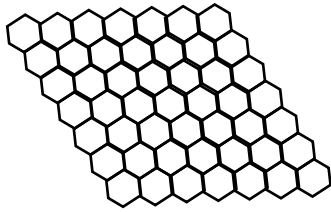
## FSJM – DEMI-FINALE- 25 MARS 2017

Informations et classements sur <http://fsjm.ch/>

### 12. MAYA L'ABEILLE (coefficient 12)

Sur ce cadre de cire, Maya remplit de miel certaines cases de manière que chaque case remplie touche exactement deux autres cases remplies.

**Combien peut-on remplir de cases au maximum ?**



### 13. CASINO ROYAL (coefficient 13)

Je m'appelle Mond, Ray Mond. Au casino, je joue sur une machine à sous. Elle est constituée de trois roues et sur chacune d'entre elles figure, dans l'ordre, les 26 lettres de l'alphabet.

En observant attentivement le fonctionnement de la machine ; je constate qu'à chaque tour :

La première roue avance d'une lettre dans l'alphabet

La deuxième roue avance de 2 lettres dans l'alphabet

La troisième roue avance de 3 lettres dans l'alphabet

Pour gagner la machine doit afficher trois fois la même lettre.

**Sachant que la machine affiche au début les lettres A, B, C (respectivement), quelle lettre apparaîtra lorsque Ray Mond gagnera pour la première fois ?**

### 14. ECHEC A MATT (coefficient 14)

Matt achète un jeu d'échec et le revend 24 francs quelques mois plus tard. Il perd dans cette opération autant de pourcents que le jeu lui avait coûté de francs à l'achat.

**Combien de francs perd-il ?**

#### FIN CATEGORIE C2

### 15. « WHAT ELSE ! » LE POEME DE M. POE (coefficient 15)

M. Poe écrit un poème en heptasyllabes (vers de 7 syllabes) en respectant les règles suivantes :

-Le poème commence par le vers « Que les maths sont belles, what else ! » (7 mots d'une syllabe)

-Tous les mots entre 1 et 7 syllabes peuvent être utilisés par M. Poe.

-Deux vers distincts peuvent avoir la même structure quant aux nombres de syllabes des mots, mais alors ils n'auront pas la même succession de nombres de syllabes par mot . Par exemple :

« Pythagore je vous adore »

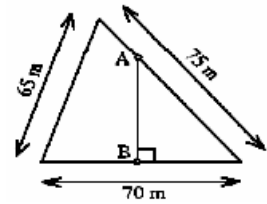
« Thalès tous nous intéresse »

**De combien de vers le poème de M. Poe se composera-t-il au maximum ?**

### 16. LE TERRAIN DU PERE CEPTION (coefficient 16)

Le Père Ception possède un terrain triangulaire dont les côtés mesurent 65 m, 70 m et 75 m.

Il décide de partager son terrain entre ses deux fils en traçant une perpendiculaire au côté de 70 m de telle sorte que les deux parcelles aient exactement la même aire.



**Quelle sera la longueur de la clôture AB ? (On donnera la réponse en centimètres).**

*Note : On prendra si besoin est 1,414 pour  $\sqrt{2}$  ; 1,732 pour  $\sqrt{3}$  ; 2,236 pour  $\sqrt{5}$  et 2,646 pour  $\sqrt{7}$*

#### FIN CATEGORIES L1, G7

### 17. Bons de réduction (coefficient 17)

A	B	C
D	E	F

Dans un centre commercial, six boutiques A, B, C, D, E, F proposent des réductions.

La feuille de bons de réduction ci-dessus comporte six cases, une de 1 franc, une de 2 francs, une de 3 francs, une de 5 francs, une de 8 francs et une de 17 francs.

En découpant (ou pas) une ou plusieurs cases, on doit pouvoir obtenir toutes les sommes entières de 1 à 36 francs avec les cases restantes, ces cases restantes formant toujours un ensemble d'un seul tenant.

Une configuration où certains morceaux ne se touchent que par un ou des coin(s) n'est pas considérée comme d'un seul tenant.

**Reconstituez cette feuille de bons en associant à chaque boutique la réduction qu'elle propose.**

### 18. UN CERCLE EQUIDISTANT (coefficient 18)

Le losange ABCD a des diagonales mesurant 18 m et 6 m. Il n'est pas inscriptible dans un cercle, cependant on peut parcourir un cercle qui passe à égale distance des quatre sommets.

**Quel rayon (fini) peut avoir un tel cercle passant à égale distance des quatre points ?**

*Note : On rappelle que la distance d'un point M à un cercle est la plus petite distance qui existe entre M et un point de ce cercle.*

#### FIN CATEGORIES L2, HC