

# Les règles pour le Championnat du Monde de Calcul Mental

## Pour tout savoir

Le formulaire d'inscription et plus d'informations sur cet événement peuvent être téléchargés sur <http://www.recordholders.org/en/events/worldcup/>.

## L'inscription

Pour pouvoir participer au Championnat du Monde de Calcul Mental, les « calculateurs mentaux » doivent recevoir une confirmation écrite d'inscription par l'organisateur. Des femmes et des hommes participeront dans une épreuve commune. Avant l'épreuve, chaque participant doit préciser clairement s'il participe à toutes les épreuves ou seulement à certaines.

Afin de recevoir la confirmation d'inscription, le participant devra s'enregistrer en renvoyant la confirmation d'enregistrement signée avant le 1. mai 2008. Les enregistrements par e-mail ne sont pas acceptés.

L'organisateur se permet de faire un choix approprié concernant les inscriptions, afin de limiter le nombre de participants. Si une sélection est nécessaire, l'organisateur la fera avec les buts suivantes:

- a) les « calculateurs mentaux » ayant les meilleures performances connues seront retenues,
- b) le nombre de pays participants soit le plus important possible.

## Les titres décernés

Les titres décernés seront :

Pour le gagnant « toute catégorie », le titre du « Vainqueur de la Coupe Mondiale en Calcul Mental ».

Pour le gagnant de la catégorie "Addition" le titre du « Vainqueur de la Coupe Mondiale en Calcul Mental pour la catégorie addition ».

Pour le gagnant de la catégorie "Multiplication", le titre du «Vainqueur de la Coupe Mondiale en Calcul Mental pour la catégorie multiplication ».

Pour le gagnant de la catégorie "Extraction des racines carrées", le titre du «Vainqueur de la Coupe Mondiale en Calcul Mental pour la catégorie extraction de racines ».

Pour le gagnant de la catégorie "La mémoire du Calendrier", le titre du «Vainqueur de la Coupe Mondiale en Calcul Mental pour la catégorie mémoire du Calendrier ».

S'il y a suffisamment d'inscriptions, il pourra y avoir d'autres catégories possibles pour le calcul avec des aides mécaniques (abaque, Soroban).

## Le Jury

Le jury sera constitué d'au moins trois personnes appropriés (par exemple, mathématiciens ou des professeurs de maths). Au moins un membre du jury parlera l'allemand et un l'anglais. L'organisateur essayera de trouver des traducteurs pour les participants ne parlant ni l'allemand ni l'anglais, afin de pouvoir communiquer avec le jury.

## Les Catégories

La compétition complète comporte six catégories :

- a) L'Addition de dix nombres à dix chiffres.
- b) La Multiplication de deux nombres à huit chiffres.
- c) L'Extraction de la racine carrée à partir d'un nombre de six chiffres (la solution doit être donnée avec huit chiffres significatifs).

d) Le calcul du jour de la semaine à partir de dates aléatoires comprises entre les années 1600 et 2100 (incluses).

e) et f) sont deux « épreuves surprise », dont les contenus sont inconnus des participants avant la compétition. Ces épreuves incluront seulement des opérations fondamentales d'arithmétique (addition, soustraction, multiplication et division) et le calcul de puissances à exposant entier.

## Les règles pour toutes les épreuves

Tous les participants doivent connaître les règles avant l'épreuve, car il n'y aura ni contestation ni discussion pendant les épreuves.

Les règles pour toute catégorie:

Une feuille de papier contenant les questions choisies dans la catégorie concernée sera mise sur la table devant chaque participant. Toutes les questions sont les mêmes pour chaque participant. Après le signal du départ, chaque participant doit retourner la feuille et résoudre correctement autant de questions possibles dans le temps imparti. Pour cela, la solution de chaque question doit être notée lisiblement après chaque question.

Les solutions illisibles seront fausses en cas de doute!

Toutes les questions doivent être résolues mentalement. Cela signifie que, toute aide, tout calcul écrit et tout résultat intermédiaire écrit sont formellement interdits!

Pour qu'une solution soit correcte, elle doit s'inscrire d'une manière indiscutable sur la feuille. La possibilité de corriger ne doit pas être utilisée pour noter des résultats intermédiaires.

Pour l'estimation des solutions notées, le principe suivant s'applique toujours : Les bonnes solutions sont plus importantes que la vitesse (c'est-à-dire sur dix questions à résoudre, neuf bonnes solutions en dix minutes seront meilleures que huit bonnes solutions en trois minutes.)

Pour les participants physiquement handicapés, qui ne peuvent pas lire les questions ou noter les solutions, le jury peut aménager des règles spéciales.

Tout(e) participant(e) devra rester calme et respectueux(se) pendant toute la durée de la compétition. Si un(e) participant(e) perturbe les autres participant(e)s, il ou elle pourra être disqualifié(e). En particulier, un(e) participant(e) dont le téléphone portable sonne sera disqualifié(e) immédiatement.

## Déroulement

Les compétitions se passeront dans la suite suivante:

- calcul du calendrier - série 1
- calcul du calendrier - série 2
- multiplication - série 1
- addition - série 1
- extraction des racines carrées - série 1
- multiplication - série 2
- addition - série 2
- extraction des racines carrées - série 2
- épreuve surprise 1
- épreuve surprise 2

Entre les catégories il y'a des pauses (5 minutes). Entre la série 1 d'extraction des racines carrées et la série 2 en multiplication il y aura une pause de 45 minutes.

Après la première série « calcul du calendrier » les participants peuvent comparer ses résultats avec les solutions correctes.

Avant la deuxième série en multiplication les résultats des compétitions passées seront annoncées.

Chaque série se déroulera de la manière suivante:

1. distribution des feuilles (inverties),
2. inscription du nom,
3. période de concentration d'une minute,
4. début du temps de réflexion : « Neurons, on the ready, go ! »,
5. annonce des temps intermédiaires à 5 et 1 minute(s), 10 secondes de la fin,
6. fin du temps de réflexion : « Three, two, one, stop ! ».

Après l'annonce de la fin du temps de réflexion la feuille doit être invertie immédiatement. Le temps pris est inscrit par le personnel, le participant signe le papier, la feuille est ramassée.

Chaque utilisation d'un instrument à écrire après l'annonce de la fin du temps de réflexion est interdite.

Si (et seulement si) tout les devoirs d'une catégorie sont résolus correctement on peut marquer des points en plus en annonçant la fin prématurée. On inverse la feuille et lève la main bien visiblement. Toute consultation de ses résultats par le participant est comptée avec le temps de réflexion maximale pour cette épreuve.

Une interruption d'une catégorie n'est que possible par le président du jury. Des protestes par des participants ne sont que acceptées à la fin du temps de réflexion (pour réduire l'influence sur les autres participants).

## Les règles particulières pour les épreuves simples

a) L'Addition de dix nombres à dix chiffres

Le temps de l'épreuve : 10 minutes.

Il y a dix questions du type suivant:

```
4190187220
+3967093178
+8567125486
+1005683165
+3635944647
+7645865467
+3506970235
+6710259450
+2347894647
+4995420559
```

Tous les nombres seront aléatoirement choisis et contiendront dix chiffres. À savoir que le 0 comme premier chiffre est impossible mais que les zéros et les autres chiffres sont possibles à tout autre position, y compris en dernière.

La solution sera la somme des dix nombres.

b) La Multiplication de deux nombres à huit chiffres.

Le temps de l'épreuve : 15 minutes.

Il y a dix questions du type suivant :

```
18467941
· 73465135
```

(Si un participant préfère obtenir la question sur une ligne  $18467941 \cdot 73465135$  il ou elle recevra une feuille avec ce format.)

Tous les nombres seront aléatoirement choisis, les deux facteurs contiendront huit chiffres. À savoir que le 0 comme premier chiffre est impossible mais que les zéros et les autres chiffres sont possibles à tout autre position, y compris en dernière. La solution sera le produit des deux nombres.

c) L'Extraction d'une racine carrée se fait à partir d'un nombre à six chiffres. Le résultat sera la racine carrée du nombre donné. Une précision de 8 chiffres sera compté au maximum.

Le temps de l'épreuve : 15 minutes.

Il y a dix questions du type suivant :

```
 $\sqrt{530179}$ 
```

Tous les nombres seront aléatoirement choisis et contiendront six chiffres. À savoir que le 0 comme premier chiffre est impossible.

d) La mémoire du Calendrier

Le temps de l'épreuve : 1 minute.

Il y a 55 questions du type suivant :

08-12-1721 , pour le 8 décembre 1721. Toutes les dates seront aléatoirement choisies de l'année 1600 à l'année 2100 incluses. Toutes les dates se comprennent dans le calendrier Grégorien.

La solution sera le jour exact de la semaine pour la date donnée (La solution est : lundi).

Si les participants préfèrent recevoir les questions sous un autre format (par exemple: 8/DEC/1721), ils doivent envoyer ce format par e-mail à info@recordholders.org avant le 1. mai 2008.

Pour les jours, des abréviations sont autorisées s'ils montrent clairement le jour de la semaine. Par exemple: L, Ma, Me, J, V, S, D sont suffisantes. Avant l'épreuve, chaque participant doit noter dans une colonne spéciale sur sa feuille de papier, les abréviations qu'il emploiera pour chaque jour de la semaine. L'usage de nombres pour noter le jour de la semaine (par exemple 1=lundi, 2=mardi, etc.) n'est pas autorisé! Si les abréviations ne sont pas claires, alors la solution sera considérée comme fausse.

e) et f) sont les épreuves surprise.

Le temps de l'épreuve : 10 minutes.

Les deux épreuves comporteront des questions du même type. Par exemple, dans la première épreuve, des questions avec des puissances doivent être calculées et la deuxième épreuve surprise, il peut y avoir des questions sur des additions de fractions.

## Les scores pour les épreuves simples

Dans les catégories en deux séries, la meilleure série sera comptée pour le participant. Seul si deux participants sont ex æquo, l'autre série décide sur le placement dans cette catégorie (sans influence sur la compétition complète). Un participant peut renoncer à la participation d'une série.

Ceci se fera de la façon suivante:

Pour les catégories:

a) L'Addition de dix nombres à dix chiffres et

b) La Multiplication de deux nombres à huit chiffres.

Chaque solution correcte donne un point. Il n'y a aucun intérêt de savoir combien de mauvaises réponses ont été écrites.

Tous les participants, qui ont atteint le même nombre de points, seront classés ex æquo.

Les participants, qui ont résolu les dix questions correctement, gagneront des points supplémentaires selon le temps mis (voir « es points supplémentaires si toutes les solutions sont correctes »).

c) L'Extraction de racine carrée à partir d'un nombre à six chiffres. Le nombre de chiffres corrects écrits sera noté comme suit:

un point pour le premier chiffre indiqué correctement, deux points pour le deuxième chiffre indiqué correctement, ... et 8 points pour les huit chiffres indiqués correctement.

Cela signifie que pour une solution:

Exacte à un chiffre, alors 1 point sera accordé.

Exacte à deux chiffres, alors 3 (=1+2) points seront accordés.

Exacte à trois chiffres, alors 6 (=1+2+3) points seront accordés. ...

Exacte à huit chiffres, alors 36 (=1+2+3+4+5+6+7+8) points seront accordés.

Le nombre maximum de chiffres pour lesquels des points seront donnés, est de 8 pour chaque question.

Ainsi, le total des points dans cette catégorie est de 360 au maximum (soit 1 questions avec 36 points pour 8 chiffres corrects).

Afin de décider combien de chiffres exacts ont été donnés, la règle sera:

Soit A le résultat noté (avec tout les chiffres notés) et B la solution exacte. Soit N le nombre entier maximale pour lequel  $|A-B| \leq 5 \cdot 10^{2-N}$ . Le nombre des chiffres comptés est N, mais pas plus que 8 ou le nombre des chiffres notés.

L'attribution des points seront expliqués par les exemples suivants:

$\sqrt{683722}$  (solution : 826.87483938...)

La solution écrite	Chiffres corrects	Nombre de points	Commentaires
8 ou 800	1	1	Il est évident que la position du 8 donne les centaines, donc inutile 800 d'écrire 800.
812	1	1	Seulement un chiffre correct.
82 ou 820	1	1	La bonne solution arrondie à 2 chiffres significatifs est 830 et non pas 820!
83 830	2	3	Lire le commentaire ci-dessus.
826	2	3	
827	3	6	
827.1	3	6	
826.875	6	21	
826.87483	7	28	Il n'y a pas 8 chiffres corrects, car la bonne solution arrondie à 8 chiffres significatifs est 826,87484
826.87484	8	36	Excellent!
826.87483938	8	36	Seulement 8 chiffres sont comptés.

$\sqrt{365598}$  (solution : 604.6470044)

La solution écrite	Chiffres corrects	Nombre de points	Commentaires
6	1	1	
600	2	3	Contrairement à l'exemple précédent, écrire "6" sera évalué différemment de "600", car 600 contient deux chiffres corrects et le 6 est seulement un chiffre correct.
604.647	6	21	Lire la ligne suivante.
604.64700	8	36	Même si 604,647 (solution précédente) est exactement identique à 604,64700, seule cette solution donnera 36 points, car elle prouve que les huit chiffres significatifs ont été calculés.

Tous les participants, qui ont atteint le même nombre de points, seront classés ex æquo.  
Les participants, qui ont résolu les dix questions correctement, gagneront des points supplémentaires selon le temps mis (voir "les points supplémentaires si toutes les solutions sont correctes").

d) La mémoire du Calendrier

Les questions sont numérotées de  $a_1$  à  $a_{55}$ .

Si  $k$  est le plus grand nombre de réponses inscrites, on applique : "Parmi les questions de  $a_1$  à  $a_k$ , s'il y a au plus une question sans réponse ou incorrectement résolue.", alors le score sera de  $k-1$  points.

Ou d'une autre manière : on prend le plus grand nombre de questions correctement résolues, où tout au plus une erreur est permise. Une seconde erreur terminera le décompte. Il n'y a pas de pénalité pour les résultats incorrects.)

e) et f) les épreuves surprise.

L'attribution des points pour les catégories surprise sera annoncé juste avant la compétition.

### **Les points supplémentaires si toutes les solutions sont correctes**

Pour les épreuve simple a) (Addition), b) (Multiplication) et c) (Extraction de racine carrée) les participants peuvent gagner des points additionnels, si chacune des dix questions sont correctes.

Le nombre de points supplémentaires sera déterminé par rapport au temps mis. Soit  $t$  le temps mis (en secondes) et  $T$  le moment donné (en secondes) pour cette épreuve simple (par exemple  $T=900$  pour "L'Extraction des racines carrées").

Puis, au lieu d'un nombre maximum des points (par exemple 10 pour l'Addition") le participant gagnera

$\frac{T}{t}$  – fois le nombre maximum de points – en arrondissant à 2 chiffres significatifs derrière la virgule.

### **Des points pour la compétition complète (classement général)**

Pour les catégories on marque les points comme décrits ci-dessus. Si un participant ne participe pas à une catégorie, il marque 0 points dans cette catégorie. Dans les catégories, où il y a deux séries, le meilleur résultat des deux séries compte.

Pour le classement général le participant marque dans chaque catégorie:

$100 \cdot (\text{ses points dans la catégorie}) / (\text{points du gagnant de la catégorie})$ .

Cette fraction est arrondie à deux chiffres derrière la virgule.

Donc le gagnant d'une catégorie marque 100 point pour le classement général. 600 points sont le maximum dans le classement général.

Les participants son classés correspondant la somme de ces points. Participants qui ont atteint le même score sont classés ex æquo.