

Epreuve d'histoire des mathématiques

Lundi 23 janvier 2017 Durée : 1 heure

1. Quel est le peuple mésopotamien qui a inventé l'écriture ?
2. Dans la tablette YBC 7289, que signifie les lettres Y, B et C ? Quelle est l'interprétation donnée par les historiens, des écritures cunéiformes sur cette tablette ?
3. Quel est environ le nombre de tablettes mésopotamiennes découvertes lors des diverses fouilles archéologiques ?
4. Quels ont été les supports d'écriture dans la civilisation égyptienne ancienne ?
5. Comment les anciens égyptiens écrivaient-ils la fraction $\frac{1}{246}$?
6. Certains historiens des mathématiques remontent l'origine des mathématiques aux anciens Grecs ; quelle en est la raison ?
7. Pythagore de Samos a fondé vers 530 av. J.-C., l'école des pythagoriciens. Ces derniers ont beaucoup manipulé les angles, les figures géométriques régulières mais surtout les nombres. Expliquer ce que sont les nombres triangulaires. Citer les quatre premiers. Y a-t-il une formule qui permet de les obtenir ?
8. Archimède de Syracuse a pu encadrer le nombre π comme suit :

$$3 + \frac{10}{71} < \pi < 3 + \frac{1}{7}$$

Comment a-t-il procédé ?

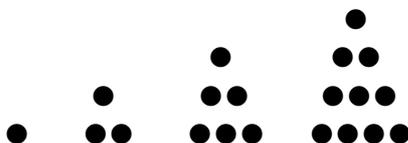
9. Citer quelques travaux du mathématicien Ghyath Eddine Al Kashi (né en 1380 à Kashan (Iran), mort en 1429 à Samarkand (Ouzbékistan)).
10. Quelle est l'université arabe du moyen age la plus ancienne ?
11. Quatre savants européens du moyen age ont joué un rôle particulièrement important dans le transfert de la civilisation islamique médiévale vers l'Europe ; citer deux d'entre eux.
12. La théorie du calcul des probabilités est née grâce à des correspondances fructueuses entre deux mathématiciens européens ; qui sont-ils ?

Bon courage

Corrigé de l'épreuve d'histoire des mathématiques

Lundi 23 janvier 2017 Durée : 1 heure

1. Les sumériens sont le peuple mésopotamien qui a inventé l'écriture ?
2. Les trois lettres signifient Yale Babylonian Collection. La tablette fournit une approximation du nombre $\sqrt{2}$ avec 4 chiffres sexagésimaux significatifs, soit, avec environ 6 chiffres décimaux significatifs.
3. Un demi million environ de tablettes mésopotamiennes a été découvertes lors des diverses fouilles archéologiques ?
4. Les supports d'écriture dans la civilisation égyptienne ancienne étaient les murs des temples et tombes, les ostraca et les papyrus
5. Ils écrivaient le hiéroglyphe en forme de bouche, en dessous duquel ils plaçaient de gauche à droite deux lotus, quatre anses de panier et six bâtons.
6. La raison est que dans les anciennes civilisations précédant la civilisation grecque, les mathématiques consistaient en des techniques opératoires énoncées sans justification. Tandis qu'avec les philosophes grecs, les mathématiques ont changé de nature ; elles jouaient le rôle d'une science modèle où l'on pouvait exercer ses facultés de raisonnement et réfléchir sur les méthodes de raisonnement.
7. Il s'agit des nombres de jetons, par exemple, que l'on peut disposer comme suit :



Les quatre nombres triangulaires sont donc 1, 3, 6 et 10. Tous les nombres triangulaires peuvent s'écrire sous la forme $\frac{1}{2}n(n+1)$, avec n , entier naturel non nul.

8. Archimède de Syracuse a utilisé des polygones réguliers (pour lesquels le cercle est inscrit ou circonscrit), avec un nombre croissant de cotés.
9. Ghyath Eddine Al Kashi a joué un rôle important dans la conception de l'observatoire de Samarkand. En 1424, dans son ouvrage intitulé Risala al-mouhitiyy (Traité de la circonférence), à partir de la méthode des polygones d'Archimède, en utilisant la base sexagésimale, Al-Kashi a calculé 10 chiffres sexagésimaux de π , soit 16 chiffres décimaux exacts. Ce record a tenu 170 ans. Un autre ouvrage important d'Al Kahi est le Miftah al Hissab (Clé de l'arithmétique). Dans ce traité, l'auteur a exposé un triangle des coefficients C_n^p avec $1 \leq p \leq n - 1 \leq 8$. Un théorème en trigonométrie porte le nom d'Al Kashi. Il s'agit de la loi des cosinus : Etant donné un quelconque triangle de cotés de longueurs a , b et c et d'angles opposés α , β et γ , respectivement, on a :
$$c^2 = a^2 + b^2 - 2ab \cos \gamma$$
10. Il s'agit de l'Université Al Quaraouiyine à Fez (Maroc).
11. Il s'agit de Gerbert d'Aurillac, Adélarde de Bath, Léonard de Pise et Gérard de Crémone.
12. Il s'agit de Blaise Pascal et Pierre de Fermat.