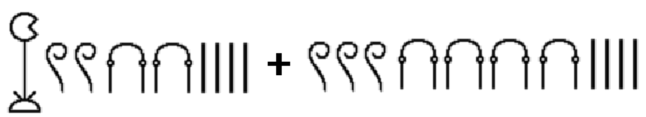
3000– Les Égyptiens ne savaient qu'additionner et multiplier par 2. Ils utilisaient les symboles suivants pour faire leurs calculs.

Symboles égyptiens

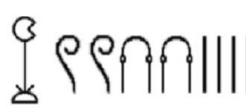
Symbole	**Signification**	**Nombre**
	bâton	1
	anse de panier	10
	rouleau de Papyrus	100
	fleur de lotus	1000

À l'aide du tableau, calculer la somme suivante :



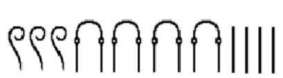
Réponse : 1569

Rétroaction :
La fleur de lotus vaut 1000, le rouleau de Papyrus 100, l'anse de panier 10 et le bâton 1.
Donc, le premier groupe de symbole :



$$= 1000 + 2 \times 100 + 2 \times 10 + 4 \times 1 = 1224.$$

Et le deuxième :

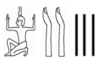


$$= 3 \times 100 + 4 \times 10 + 5 \times 1 = 345.$$

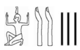
Donc la réponse est : $1224 + 345 = 1569$.

Images prises sur le site : fr.wikipedia.org/wiki/Numération égyptienne

3001– Parmi les symboles suivants, lequel représente un nombre écrit en babylonien ?

a) :P
b) XXIV
c) 
d) 

Réponse : c)

Rétroaction :
:P est une grimace dans le langage du clavardage.
XXIV est le nombre 24 en chiffres romains.
 est le nombre 35 en écriture babylonienne.
 est le nombre 1 020 003 en écriture égyptienne.
La réponse est donc c).

Images prises sur le site : fr.wikipedia.org

3002– Que vaut le nombre romain suivant : MMCDLXIV ?

a) 2464
b) 2666
c) 5444
d) 5466

Réponse : a)

Rétroaction :

Liste des chiffres

Chiffres Romains	**Nombres**
M	1000
D	500
C	100
L	50
X	10
V	5
I	1

Pour former un nombre, on écrit chaque lettre en ordre décroissant de leur valeur. Par exemple, on écrit MI pour 1001. On additionne les valeurs de chaque lettre pour former le nombre, sauf si

I est à gauche de V ou X,
X est à gauche de L ou C,
C est à gauche de D ou M.

Dans ce cas, on soustrait la lettre à gauche (par exemple : XL = L − X = 50 − 10 = 40).

Donc, MMCDLXIV $= 1000 + 1000 + (500 - 100) + 50 + 10 + (5 - 1) = 2464$. La réponse est a).

3003– Les chiffres « $0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9$ » sont d'origine arabe. Pourquoi les Arabes ont décidé d'utiliser le système décimal (en base 10) pour faire des mathématiques ?

a) Chaque Arabe possédait 10 moutons.
b) 10 était un nombre religieux sacré.
c) L'homme a 10 doigts.
d) La famille royale était constituée de 10 enfants à l'époque.

Réponse : c)

Rétroaction :
Tout porte à croire que le système décimal vient de la possibilité de compter sur nos dix doigts. En anglais, les chiffres sont appelés « digits », du mot latin « digitus » qui veut dire doigt. La réponse est donc c).

3004– Quand a-t-on utilisé pour la première fois des symboles arithmétiques pour faire des mathématiques ? (par exemple : $+, -, \times, \leq, \geq$)

a) durant la Préhistoire
b) 1000 ans avant Jésus-Christ, à l'époque babylonienne
c) au XIVe siècle, au début de la Renaissance
d) au XXe siècle

Réponse : c)

Rétroaction :
À l'époque de la Grèce antique et avant, il n'existait pas de symbole pour les opérations et les relations arithmétiques. Les gens écrivaient tous leurs problèmes et leurs solutions en mots. Ce n'est qu'au début de la Renaissance que l'on voit apparaître les premiers symboles écrits à la main. Donc, la réponse est c).

3005– Combien existe-t-il de symboles différents pour représenter la multiplication ?

a) 1
b) 2
c) 3

d) 4

Réponse : d)

Rétroaction :

Évolution du symbole de multiplication

Date d'apparition	Symbole	Exemple
IXᵉ siècle	juxtaposition	$3\,(4+5)$
début XVIIᵉ siècle	$\times$	$3 \times (4+5)$
1698	$\cdot$	$3 \cdot (4+5)$
aujourd'hui (plus courant en langage informatique)	$*$	$3 * (4+5)$

Le symbole $\cdot$ est apparu, car les mathématiciens de l'époque craignaient qu'il y ait confusion entre le symbole $\times$ et la variable x. Il y a donc quatre symboles pour représenter la multiplication. La réponse est d).

3006– Combien existe-t-il de symboles différents pour représenter la division ?

a) 1
b) 2
c) 3
d) 4

Réponse : d)

Rétroaction :

Évolution du symbole de division

Symbole	Exemple	Notes
$\div$	$3 \div 5$	paru pour la première fois dans un livre Suisse au 17ᵉ siècle
$/$	$3/5$	première façon d'écrire une fraction
$-$	$\frac{3}{5}$	autre façon d'écrire la fraction
:	$3:5$	ratio

Il y a donc quatre façons d'écrire le symbole de la division. La réponse est d).

3007– Quelle découverte mathématique importante utilisons-nous tous les jours, mais qui, à l'époque, était difficile à comprendre ?

a) compter sur ses doigts
b) l'addition
c) la géométrie
d) le zéro

Réponse : d)

Rétroaction :
Bien que toutes ces découvertes soient importantes, l'une d'elles était plus difficile à comprendre. Au IXe siècle, les Indiens ont défini un concept mathématique important, le « *zéro* ». Comme la plupart du temps, les nombres ne servaient qu'à compter des objets, il était difficile d'associer le concept « il n'y a pas d'objet » (donc il n'y a rien à compter) à un nombre. Ils ont d'abord dû voir les chiffres $1, 2, 3, ...$ comme des objets et non seulement comme des adjectifs numéraux. Par la suite, ces chiffres devaient exister même s'il n'y avait rien à compter. Et seulement là, l'idée du zéro a pu naître. La réponse est donc d). C'est le mathématicien Al-Khwarizmi qui a transmis cette idée du zéro à l'Ouest Européen.

Al-Khwarizmi
fr.wikipedia.org/wiki/Al-Khwarizmi

3008– Au XVIIe siècle, on a proposé de résoudre une équation de degré 2 de la façon suivante : « *Déplacer tous les termes du même côté de l'égalité de telle sorte qu'elle soit égale à zéro.* »

$$\begin{aligned} x^2 + 2 &= 3x \\ x^2 - 3x + 2 &= 0 \end{aligned}$$

« *Factoriser et poser chaque facteur égal à zéro.* »

$$\begin{aligned} x^2 - x - 2x + 2 &= 0 \\ x \cdot (x-1) - 2 \cdot (x-1) &= 0 \\ (x-1) \cdot (x-2) &= 0 \\ (x-1) = 0 \ \text{ et } \ (x-2) &= 0 \\ x = 1 \ \text{ et } \ x &= 2 \end{aligned}$$

Quel mathématicien anglais a eu cette idée ?

a) Andreï Markov
b) John Pell
c) Thomas Harriot
d) Zénodore

Réponse : c)

Rétroaction :
Andreï Markov est le nom d'un mathématicien russe et d'un joueur de hockey russe. John Pell est un mathématicien anglais qui est connu pour l'équation de Pell. C'est Thomas Harriot qui a énoncé cette idée pour résoudre les équations de degré 2. On appelle parfois ce principe « *le principe d'Harriot* ». Donc, la réponse est c).

Thomas Harriot
www.luminarium.org/renlit/hariot.htm

3009– Laquelle des fractions suivantes est une fraction « *bien écrite* » pour les Égyptiens ?

a) $\frac{1}{100}$
b) $\frac{2}{5}$
c) $\frac{5}{6}$
d) $\frac{9}{10}$

Réponse : a)

Rétroaction :
Une fraction « *bien écrite* » (plus couramment appelée une « *fraction égyptienne* ») est une fraction dont le numérateur est égal à 1. Donc la réponse est a).

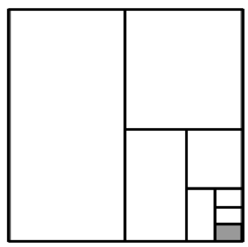
3010– Qui ont été les premiers à instaurer des sytèmes de mesure en base 60 (par exemple, 360° dans un cercle, 60 secondes dans une minute, 60 minutes dans une heure) ?

a) les Arabes
b) les Grecs
c) les hommes préhistoriques
d) le groupe des 60

Réponse : b)

Rétroaction :
Les Arabes travaillaient avec la base 10 (les chiffres arabes sont les chiffres que nous utilisons encore aujourd'hui : « $0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9$ »). Les Babyloniens travaillaient déjà en base 60, mais ce sont les Grecs qui ont établi les systèmes de mesure en base 60 que nous connaissons aujourd'hui (60 secondes dans une minute, 60 minutes dans une heure). Donc la réponse est b).

3011– Dans des manuscrits russes du XVIIe siècle, on retrouve le dessin suivant :



Quelle fraction correspond à la partie ombrée ?

a) $\frac{1}{96}$
b) $\frac{1}{64}$
c) $\frac{1}{16}$
d) $\frac{1}{8}$

Réponse : a)

Rétroaction :
Dans les manuscrits russes, la partie ombrée est décrite comme la « *moitié de la moitié de la moitié de la moitié de la moitié du tiers* ». Autrement dit,

$$\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{3} = \frac{1}{96}$$

Donc la réponse est a).

3012– Qui utilisaient les fractions comme nous le faisons de nos jours ?

a) les Babyloniens
b) les Chinois
c) les Hommes de Cro-Magnon
d) les Martiens

Réponse : b)

Rétroaction :
100 avant Jésus-Christ, les Chinois utilisaient les fractions comme nous le faisons, à une chose près : ils évitaient les fractions « *impropres* », c'est-à-dire les fractions de la forme $\frac{7}{3}$. Ils écrivaient plutôt $2\frac{1}{3}$. La réponse est b).

3013– Les Chinois utilisaient la méthode du dénominateur commun pour diviser deux fractions, par exemple, $\frac{2}{3} \div \frac{4}{5}$. La méthode dit que l'on doit d'abord multiplier les numérateurs et les dénominateurs de chaque fraction par le dénominateur de l'autre fraction :

$$\frac{2}{3} \div \frac{4}{5} = \frac{2 \cdot 5}{3 \cdot 5} \div \frac{3 \cdot 4}{3 \cdot 5} = \frac{10}{15} \div \frac{12}{15}.$$

Comme les deux fractions sont maintenant sur le même dénominateur, le problème se réduit à une division de nombres entiers :

$$\frac{2}{3} \div \frac{4}{5} = \frac{10}{15} \div \frac{12}{15} = 10 \div 12 = \frac{5}{6}.$$

En utilisant cette méthode, calcule $\frac{3}{4} \div \frac{9}{11}$.

Réponse : $\frac{11}{12}$

Rétroaction :

$$\begin{aligned} \frac{3}{4} \div \frac{9}{11} &= \frac{3 \cdot 11}{4 \cdot 11} \div \frac{4 \cdot 9}{4 \cdot 11} \\ &= \frac{33}{44} \div \frac{36}{44} \\ &= 33 \div 36 \\ &= \frac{11}{12} \end{aligned}$$

Donc la réponse est $\frac{11}{12}$.

3014– La méthode de multiplication par l'inverse consiste à inverser le diviseur et de le multiplier au dividende. Par exemple,

$$\frac{2}{3} \div \frac{4}{5} = \frac{2}{3} \times \frac{5}{4} = \frac{10}{12} = \frac{5}{6}.$$

Aux environs de 850 après Jésus-Christ, qui a été le premier à utiliser cette méthode ?

a) Apollonius
b) René Descartes
c) Mahavira
d) Multit Plie Kassion

Réponse : c)

Rétroaction :
La méthode de multiplication par l'inverse n'a du sens que si la fraction est écrite un nombre par dessus l'autre. Or, ce sont les Indiens qui, les premiers, écrivaient les fractions de cette manière. Alors, c'est le mathématicien indien Mahavira qui utilisait la méthode de multiplication par l'inverse vers 850 après Jésus-Christ. Donc, la réponse est c).

3015– Le terme « *pour cent* » (pourcentage) est le nom donné aux fractions dont le dénominateur est 100. C'est aux XVe et XVIe siècles qu'on utilise pour la première fois ce terme dans un contexte autre que les mathématiques pures. Lequel ?

a) Commerce
b) Impôts
c) Médecine
d) Urbanisation

Réponse : a)

Rétroaction :
Il était commun à l'époque de calculer les taux d'intérêts commerciaux en utilisant le pourcentage. La réponse est donc a). Une telle habitude est restée jusqu'à aujourd'hui, en affaires. C'est également une des raisons pour laquelle notre système monétaire est basé sur le dollar et le « *cent* ».

3016– Lequel de ces symboles n'a jamais été utilisé pour représenter un pourcentage ?

a) pour 100
b) $\frac{0}{0}$
c) %
d) 0/100

Réponse : d)

Rétroaction :

Évolution du symbole de pourcentage

Année	**Symbole**
1425	« *pour cent* » à la main
vers 1650	« pour $\frac{0}{0}$ »
quelques années plus tard	« $\frac{0}{0}$ »
aujourd'hui	« % »

Le symbole qui n'a jamais existé est « 0/100 ». La réponse est d).

3017– À quel siècle l'écriture des chiffres en notation décimale (par exemple 0,25) a-t-elle été popularisée ?

a) IIIe siècle
b) XVIe siècle
c) XVIIe siècle
d) XXIe siècle

Réponse : b)

Rétroaction :
C'est en 1585, dans un livre du mathématicien belge, Simon Stevin, que l'écriture des fractions en nombres décimaux est montrée comme étant plus simple. La réponse est donc b). Pour Stevin, le nombre décimal $0,333$ est une bonne approximation de la fraction $\frac{1}{3}$. On sait aujoud'hui que $\frac{1}{3} = 0,\overline{3}$, c'est-à-dire qu'il existe une quantité infinie de 3 après la virgule.

Simon Stevin
fr.wikipedia.org/wiki/Simon Stevin[5mm]

3018– En quelle année le premier livre d'arithmétique utilisant la virgule pour séparer la partie entière de la partie fractionnaire a-il été imprimé en Amérique ?

a) 500 avant Jésus-Christ
b) 1300
c) 1729
d) 1919

Réponse : c)

Rétroaction :
C'est en 1729 qu'un premier livre d'arithmétique, utilisant la virgule pour séparer la partie entière de la partie fractionnaire, est imprimé en Amérique. Donc, la réponse est c). Par la suite, certains livres utilisaient le point. Aujourd'hui, on utilise la virgule en français et le point en anglais.

3019– Quel mathématicien flamand (un belge) est le premier à voir les nombres réels ($\mathbb{R}$) comme les points d'une droite ?

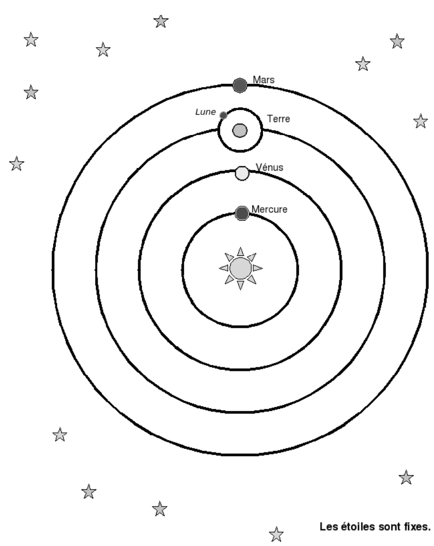
a) Gerardus Mercator
b) Nicolas Copernic
c) Gesuit Bellje
d) Simon Stevin

Réponse : d)

Rétroaction :
Gerardus Mercador est un mathématicien géographe qui a fait la première projection de la terre (c'est-à-dire, la première carte).

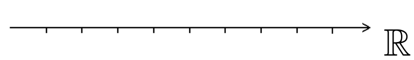
carte du Pôle Nord par Gerardus Mercator (fin du 16e siècle)
www.transpolair.com/images/cart161.jpg

Nicolas Copernic, médecin et astronome polonais, dessine le premier modèle héliocentrique du système solaire (héliocentrique veut dire dont le soleil est au centre). Il a donc imaginé le système solaire comme on le connaît aujourd'hui.



système copernicien, héliocentrique

Et finalement, Simon Stevin a été le premier mathématicien à voir les nombres réels comme les points d'une droite. La réponse est d).



droite réelle

3020– Dès 1500 avant Jésus-Christ, les nombres négatifs existaient.
Vrai ou Faux ?

Réponse : Faux

Rétroaction :
La réponse est : faux. Lorsque Christophe Colomb a découvert l'Amérique, les nombres négatifs n'existaient pas. Ce n'est que 200 ans plus tard qu'on les a acceptés dans la famille des nombres !
Les nombres servaient au départ à compter des objets. Lorsque les gens de l'époque ont accepté le chiffre 0, c'était le plus petit nombre. Qu'est-ce qui peut être plus petit que rien du tout ?
(Les mathématiciens savaient qu'il existait de tels nombres, mais dans leurs problèmes, comme par exemple trouver la solution de $4x + 20 = 4$, il rejetait tout simplement les solutions négatives (cette équation n'avait pas de solution à l'époque, bien que $x = -4$ soit une solution !)).

3021– Quel est le premier mathématicien indien à avoir travaillé avec des « quantités » négatives ? (on ne parle pas de nombres ici, mais bien de quantités)

a) Brahmagupta
b) Havoire Dédète
c) Carl Friedrich Gauss
d) Pythagore

Réopnse : a)

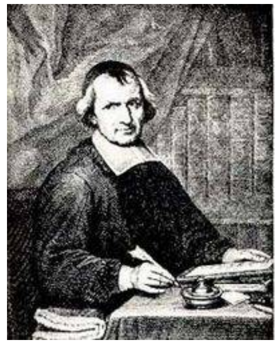
Rétroaction :
Un mathématicien indien, Brahmagupta (598-668), traîtait des avoirs (quantités positives) et des dettes (quantités négatives). Il a même établi des règles pour additionner, soustraire, multiplier et diviser les avoirs et les dettes. La réponse est donc a).

3022– « *Si* -1 *est plus petit mais pas égal à 1, alors* $\frac{-1}{1} = \frac{1}{-1}$ *n'a aucun sens, car le plus petit nombre sur le plus grand ne peut pas être égal au plus grand sur le plus petit* ». Par exemple : $1 < 3$ et $\frac{1}{3} \neq \frac{3}{1}$.
Quel mathématicien du XVII^e siècle a soulevé cette question ?

a) Antoine Arnauld
b) Euclide
c) Omar Khayyam
d) Siméon-Denis Poisson

Réponse : a)

Rétroaction :
Même après avoir accepté les nombres négatifs dans la famille des nombres, les mathématiciens du XVII^e siècle éprouvaient de la difficulté à les ordonner. Comment -1 peut-il être plus petit que 1, alors que leur ratio, $\frac{-1}{1}$ et $\frac{1}{-1}$ sont égaux ? Celui qui a soulevé cette question est Antoine Arnauld (1612-1694). La réponse est donc a).



Antoine Arnauld
fr.wikipedia.org/wiki/Antoine Arnauld

3023– Quel mathématicien croyait (même si on sait de nos jours que ce n'est pas vrai) et a montré que les nombres négatifs étaient plus grands que l'infini (∞) ?

a) Georges Cantor
b) Henri Navier
c) John Wallis
d) Joseph Fourier

Réponse : c)

Rétroaction :
C'est dans le livre « *Arithmetica Infinitorum* » de John Wallis que l'on retrouve l'énoncé « *les nombres inférieurs à 0 sont plus grands que l'infini* ». La réponse est c), John Wallis.

John Wallis
fr.wikipedia.org/wiki/John Wallis

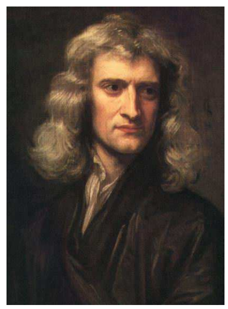
Explication du raisonnement : *Comme* $\frac{3}{0} = \infty$*, si on prend un dénominateur plus petit que* 0*, alors la nouvelle fraction devrait être plus grande que* $\frac{3}{0}$ *(par exemple, comme* $1 < 2$*, alors* $3 = \frac{3}{1} > \frac{3}{2} = 1,5$*). Ainsi, comme* $-1 < 0$*, alors* $\frac{3}{-1} > \frac{3}{0} = \infty$*. On sait maintenant que même si* $-1 < 0$*, on a que* $-3 = \frac{3}{-1} < \frac{3}{0} = \infty$*.*

3024– Quel physicien anglais bien connu, qui était également mathématicien, a dit la phrase suivante : « *Les quantités sont positives et plus grandes que rien ou négatives et plus petites que rien.* » ?

a) Georges Adams
b) Isaac Newton
c) Johnny Test
d) Michel Rolle

Réponse : b)

Rétroaction :
Contrairement à ce que l'on pourrait croire, Isaac Newton n'a pas seulement travaillé en physique. C'est en 1707, dans son livre « *Universal Arithmetick* », qu'il a écrit que les quantités positives sont plus grandes que rien et les négatives, plus petites que rien. Comme Newton était un scientifique important de l'époque, son idée a été prise très au sérieux. Donc, la réponse est b).



Isaac Newton
fr.wikipedia.org/wiki/Isaac Newton

3025– Quel mathématicien suisse du XVIIIe siècle a dit : « *Les nombres négatifs peuvent être considérés comme des dettes, puisque les nombres positifs représentent des possessions réelles. On peut dire que les nombres négatifs sont moins que rien. Ainsi, quand un homme ne possède rien et qu'il doit 50 couronnes, il est certain qu'il a 50 couronnes de moins que rien. Si quelqu'un lui fait un cadeau de 50 couronnes pour payer ses dettes, il sera encore seulement à rien, mais il sera plus riche qu'avant* » ?

a) François Viète
b) Jean-Marie De Koninck
c) Leonhard Euler
d) Pierre Fatou

Réponse : c)

Rétroaction :
En 1770, dans « *Elements of Algebra* », Leonhard Euler a repris, en quelque sorte, le raisonnement que les Chinois avaient fait 17 siècles plus tôt, c'est-à-dire de voir les nombres positifs comme des avoirs et les négatifs comme des dettes. La réponse est c).

Leonhard Euler
fr.wikipedia.org/wiki/Leonhard Euler

3026– Évariste Galois est un mathématicien français né en 1811, à Paris. Il est considéré comme l'inventeur de la théorie des groupes. En quelle année est-il mort ? (dites-vous que si on pose la question, c'est sûrement pour une raison. . .)

Évariste Galois
fr.wikipedia.org/wiki/Evariste Galois

a) 1832
b) 1855
c) 1870
d) 1911

Réponse : a)

Rétroaction :
Galois est décédé en 1832, à l'âge de 20 ans. Il est mort dans un duel pour défendre l'honneur d'une femme. La réponse est donc a).

3027– Selon la légende, sur quoi le roi Henry I^{er} s'est-il basé pour décider qu'une verge serait de 36 pouces ?

a) Cette journée-là, il avait chassé et avait attrapé un gibier qui mesurait 36 pouces.
b) Il avait de très grands pieds et la longueur totale de ses deux pieds ensemble était de 36 pouces.
c) Lorsqu'il effectuait un grand pas devant lui, la distance entre le bout des orteils de son pied avant et le talon de son pied arrière était de 36 pouces.
d) Lorsqu'il étendait les bras droit devant lui, la distance entre le bout de son nez et ses pouces était de 36 pouces.

Réponse : d)

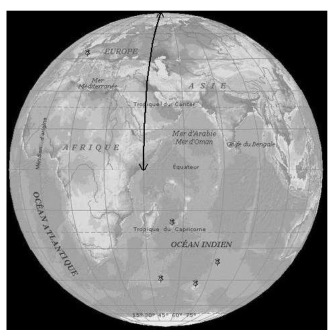
Rétroaction :
Un jour, pour cesser toute confusion sur la mesure exacte d'une verge, le roi Henry I^{er} décida quelle serait de longueur égale à la distance entre le bout de son nez et ses pouces. Il étira les bras devant lui et on mesura cette distance : « *36 pouces !* ». C'est alors qu'on déclara officiellement qu'une verge vaut 36 pouces. La réponse est d).

3028– Le mètre a été établi comme le 10-millionième de la longueur de l'arc de la Terre au niveau de la mer, entre le Pôle Nord et le Pôle Sud.
Vrai ou Faux ?

Réponse : Faux

Rétroaction :
L'Académie des Sciences de France a défini le mètre comme le 10-millionième de la longueur de l'arc de la Terre entre le Pôle Nord et *l'Équateur*, et non le Pôle Sud. La réponse est : faux. La circonférence de la Terre mesure environ 40 000 kilomètres. Le quart de la circonférence, qui est en fait l'arc entre le Pôle Nord et l'Équateur, mesure alors environ 10 000 kilomètres. Le 10-millionième de 10 000 kilomètres est 0,001 kilomètre, soit un mètre.

$$\begin{aligned} 10\,000\,\mathrm{km} \div 10\,000000 &= 0,001\,\mathrm{km} \\ &= 0,001\,\mathrm{km} \times \frac{1\,000\,\mathrm{m}}{1\,\mathrm{km}} \\ &= 1\,\mathrm{m} \end{aligned}$$



collegevanoise.fr/images/ign/maurice.jpg

3029– Les unités plus petites que le mètre ont un préfixe latin et les unités plus grandes que le mètre ont un préfixe grec.
Vrai ou Faux ?

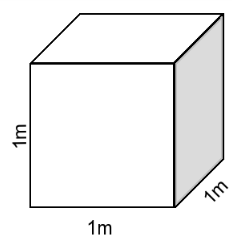
Réponse : Vrai

Rétroaction :
Le fait que les unités plus grandes ou plus petites que le mètre soient des puissances de 10 rend le système métrique plus facile à comprendre.

Nom	*Symbole*	*Nombre en chiffres*
gigamètre	Gm	1 000 000 000
mégamètre	Mm	1 000 000
kilomètre	km	1 000
hectomètre	hm	100
décamètre	dam	10
mètre	m	1
décimètre	dm	$0,1$
centimètre	cm	$0,01$
millimètre	mm	$0,001$
micromètre	μm	$0,000\,001$
nanomètre	nm	$0,000\,000\,001$

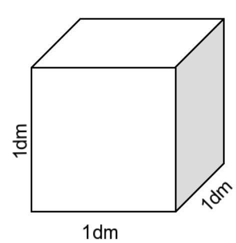
Les préfixes pour les unités plus petites que le mètre (déci-, centi-, milli-, ...) sont latins. Les préfixes pour les unités plus grandes que le mètre (déca-, hecto-, kilo-, ...) sont grecs. La réponse est : vrai.

3030– Le kilogramme a été défini comme étant la masse de l'eau pure contenue dans un cube de un mètre de côté.
Vrai ou Faux ?



Réponse : Faux

Rétroaction :
Le kilogramme a été défini comme étant la masse de l'eau pure contenue dans un cube de un *décimètre* de côté et non de un mètre. La réponse est : faux. Cette mesure est égale à un litre ($1\,\mathrm{dm}^3 = 1\,\mathrm{l}$).



3031– Quelle mesure d'angle a été inventée afin de pouvoir calculer la longueur de l'arc de la terre ?

a) degré
b) grade

c) radian
d) minute

Réponse : b)

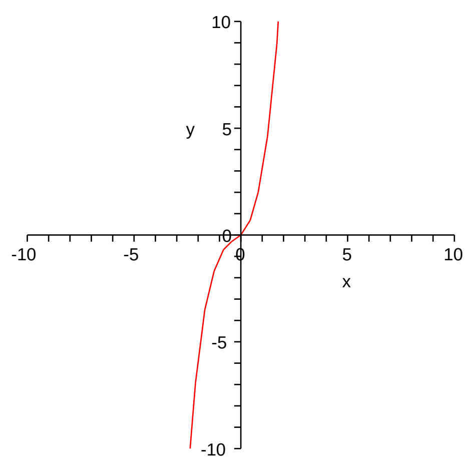
Rétroaction :
En voulant calculer la longueur de l'arc de la terre, des chercheurs engagés par l'Académie des Sciences de France ont décidé d'inventer une mesure d'angle qui utiliserait des puissances de 10, comme le système métrique. Ils posèrent donc la mesure de l'angle droit égale à 100 grades ($90° = 100$ gr). La réponse est b).

3032– À quel mathématicien allemand, né en 1845, doit-on la définition d'une fonction en terme d'ensemble de couples, c'est-à-dire de $y = f(x)$?

a) Néen Dizuitcenkarantecink
b) Georg Cantor
c) Pythagore
d) William Brouncker

Réponse : b)

Rétroaction :
Georg Cantor est l'initiateur de la théorie des ensembles. Il a défini une fonction comme un ensemble de couples. Une fonction peut alors être dessinée dans le plan cartésien, en fonction de x et de y. Par exemple, $y = f(x) = x^3 + x^2 + x$.



$$f(x) = x^3 + x^2 + x$$

Donc, la réponse est d).

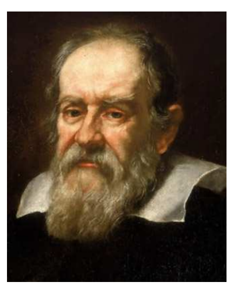
Georg Cantor
fr.wikipedia.org/wiki/Georg Cantor

3033– En 1593, quel mathématicien a inventé le thermomètre ?

a) Archimède de Syracuse
b) Galileo Galilei
c) Gérien Ninventé
d) Leonard de Pise (dit Fibonacci)

Réponse : c)

Rétroaction :
Archimède de Syracuse a inventé, entre autres, une vis sans fin (la vis d'Archimède). Galileo Galilei a construit le premier appareil permettant de comparer le niveau de chaud et de froid. La réponse est donc c). Léonard de Pise a trouvé les nombres de Fibonacci $(1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, \dots)$; on peut ainsi dire qu'il a inventé la suite de Fibonacci.



Galileo Galilei
http ://fr.wikipedia.org/wiki/Galileo Galilei

3034– Christoff Rudolff a écrit un traité, « *Das Coss* », pour « *la chose* » dans le sens de l'inconnu d'une équation algébrique. Quel symbole a inventé ce mathématicien allemand, en 1525 ?

a) ensemble vide : $\varnothing$
b) infini : ∞
c) ensemble des naturels : $\mathbb{N}$
d) racine carrée : $\surd$

Réponse : d)

Rétroaction :
La résolution d'équations quadratiques fait intervenir la notion de racine carrée. Les gens de l'époque avaient donc besoin d'une notation pour exprimer cette opération mathématique. Christoff Rudolff a étudié la résolution d'équation algébrique. Il a utilisé et inventé des notations aussi concises que possible, dont le symbole de racine carrée ($\surd$). Donc la réponse est d). De nos jours, on utilise le même symbole, mais avec la barre au dessus ($\sqrt{\ }$).

3035– Qui, à la fin du Ier siècle, a établi une façon d'approximer les racines carrées pour n'importe quel nombre ?

a) Harry Potter
b) Héron d'Alexandrie
c) Jérôme Cardan
d) Pierre-Simon Laplace

Réponse : b)

Rétroaction :
En plus de sa formule de Héron pour calculer l'aire d'un triangle quelconque, Héron d'Alexandrie a trouvé une formule pour approximer la racine carrée de n'importe quel nombre. La réponse est donc b).

3036– Au Moyen-Âge, qui, dans ses écrits, a énoncé les règles de transformations des équations ?

a) Al-Khwarizmi
b) Jesuis Dumoi Ienâge
c) Jean Bernoulli
d) Joseph-Louis Lagrange

Réponse : a)

Rétroaction :
Al-Khwarizmi a écrit « *Al-jabr wa'l-muqabalah* », qui veut dire « *La transposition et la réduction* ». Ce livre décrit en mots des façons de transformer des équations algébriques. La réponse est a). Notons que « *al-jabr* » sera repris plus tard par les Européens pour nommer une branche des mathématiques : « *l'algèbre* ».

Al-Khwarizmi
http ://fr.wikipedia.org/wiki/Al-Khwarizmi

3037– De quel sujet traite principalement « *Les Éléments d'Euclide* », écrit par Euclide lui-même ?

a) arithmétique
b) géométrie
c) optimisation
d) statistiques

Réponse : b)

Rétroaction :
« *Les Éléments d'Euclide* » est un recueil de connaissances géométriques de la Grèce Antique, sujet d'étude principal des mathématiciens de l'époque. Donc la réponse est b). Le recueil se divise en 13 livres.

Numéros des livres	**Contenu**
1 à 6	géométrie plane
7 à 9	théorie des rapports
10	théorie des nombres irrationnels
11 à 13	géométrie de l'espace

Notons que la géométrie apprise au primaire et au secondaire est appelée géométrie euclidienne. Il existe également d'autres types de géométrie, par exemple hyperbolique et sphérique.

3038– Quel mathématicien français a été le premier à introduire le symbole « $\angle$ »pour nommer un angle ?

a) Adrien-Marie Legendre
b) Breauchète Depoulais
c) Charlie Brown
d) Pierre Hérigone

Réponse : d)

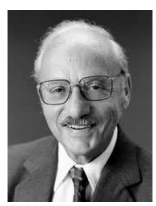
Rétroaction :
Pierre Hérigone a introduit beaucoup de notations symboliques dans son traité en six volumes, « *Un abrégé de mathématiques élémentaires* ». Il a entre autres introduit le symbole pour la mesure de l'angle, « $\angle$ ». Donc la réponse est d). (Il a également introduit le symbole « $\perp$ » pour exprimer le fait que deux droites sont perpendiculaires.)

3039– Un problème mathématique est dit *ouvert* lorsque sa solution est inconnue.
Dans les années 1940, dans un cours au doctorat de l'Université de Berkeley, un professeur note au tableau deux problèmes ouverts en statistiques. Un étudiant en retard note ces problèmes croyant qu'il s'agit d'un devoir. Il les a résolu en quelques jours seulement. De qui s'agit-il ?

a) Bhaskara I^{er}
b) Foêtre Ungény
c) Georges Dantzig
d) Pythagore

Réponse : c)

Rétroaction :
C'est Georges Dantzig, un mathématicien des États-Unis, qui a résolu ces problèmes, alors qu'il croyait qu'ils étaient à faire en devoir. La réponse est c). Par le fait même, il a développé, sans le savoir, une méthode de résolution de problèmes d'optimisation.



Georges Dantzig
www.siam.org/news/news.php ?id=928

3040– Selon la légende, dans la Grèce Antique, Thalès de Milet a été mis au défi par le Pharaon Amasis. Quel était ce défi ?

a) Calculer le nombre de pièces d'or qui pourraient entrer dans son sarcophage.
b) Concevoir un réservoir d'eau assez grand pour alimenter la cité pendant un mois.
c) Déterminer laquelle entre le Sphinx et la Grande Pyramide de Khéops est la construction la plus lourde.
d) Mesurer la hauteur de la Grande Pyramide de Khéops.

Réponse : d)

Rétroaction :
Le Pharaon Amasis aurait dit que personne n'était capable de mesurer la hauteur de la Grande Pyramide de Khéops. La réponse est donc d). Pour réussir ce calcul, Thalès est parti du fait qu'à un

certain moment de la journée, l'ombre de tout objet devient égale à la hauteur de l'objet lui-même (les rayons du soleil sont alors inclinés à 45°). Il a déterminé ce moment, pour une journée précise, et il a utilisé sa propre grandeur pour mesurer l'ombre de la Grande Pyramide, à laquelle il a ajouté la moitié de la mesure de la base de la pyramide. Il a obtenu 85 thalès, ce qui équivaut à 276,25 coudées égyptiennes. En réalité, la pyramide mesure environ 280 coudées égyptiennes (137 mètres) ce qui est une excellente approximation pour l'époque.

Grande Pyramide de Khéops
fr.wikipedia.org/wiki/Pyramide de Khéops

3041– Jusqu'au XIXᵉ siècle, les mathématiciens n'étaient pas appelés des mathématiciens. Quels noms leurs donnait-on ?

a) arpenteurs
b) calculeurs
c) géomètres
d) mesureurs

Réponse : c)

Rétroaction :
Jusqu'au XIXᵉ siècle, on appelait les mathématiciens des géomètres. La réponse est c). Comme au départ les mathématiciens concentraient leurs recherches sur les calculs de volume, d'aire et de longueur, on les nomma des géomètres. Par définition, un géomètre est, entre autres, un arpenteur ; il mesure des terres.

3042– Il existe plusieurs types de géométrie : la géométrie euclidienne, hyperbolique, sphérique, ... Qu'est-ce qui est à la base de toutes géométries, c'est-à-dire qu'est-ce qui définit une géométrie ?

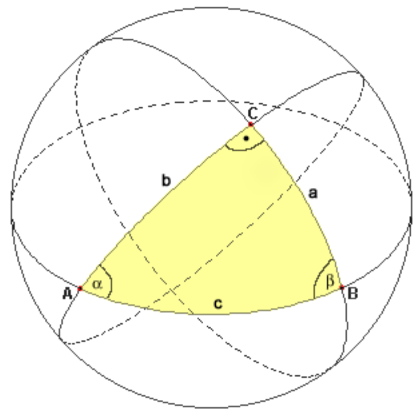
a) les figures que l'on peut tracer
b) les mesure des angles
c) le système d'axiomes
d) le type de coordonnées

Réponse : c)

Rétroaction :
Les axiomes sont des règles de base qui définissent une géométrie. La réponse est c). Elles sont toujours vraies dans la géométrie qu'elles définissent, mais elles peuvent être fausses dans une autre.

Elles servent à démontrer des théorèmes.

3043– Historiquement, la géométrie euclidienne a été inventée en premier. Le dessin suivant :



fr.wikipedia.org/wiki/

et l'axiome suivant : « Il n'existe aucune droite qui passe par le point A et qui soit parallèle à la droite a, c'est-à-dire que toutes les droites passant par le point A coupent la droite a », décrivent quelle géométrie ?

a) affine
b) hyperbolique
c) projective
d) sphérique

Réponse : d)

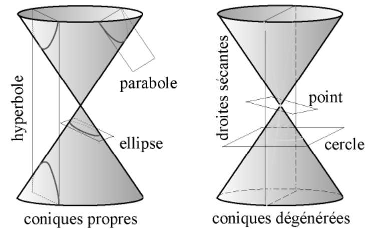
Rétroaction :
Comme son nom l'indique, la géométrie sphérique est un ensemble de points et de droites sur une sphère. La réponse est d). On définit plus particulièrement un segment de droite comme le chemin le plus court entre deux points sur la sphère.

3044– Lequel parmi les mathématiciens suivants n'est pas considéré comme l'un des plus grands géomètres de l'Antiquité ?

a) Apollonius de Perge (262 - 180 avant Jésus-Christ)
b) Archimède de Syracuse (287 - 212 avant Jésus-Christ)
c) Aristote (384 - 322 avant Jésus-Christ)
d) Euclide (365 - 275 avant Jésus-Christ)

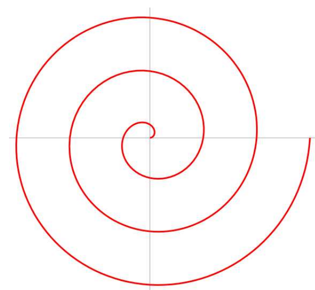
Réponse : c)

Rétroaction :
Apollonius de Perge est célèbre pour ses écrits sur les sections coniques.



Conique d'Apollonius
fr.wikipedia.org/wiki/Coniques

Archimède de Syracuse a étudié les coniques, le calcul des aires et des volumes puis la spirale (spirale d'Archimède).



Spirale d'Archimède
fr.wikipedia.org/wiki/Spirale d'Archimède

Aristote, qui était un penseur, n'est pas considéré comme un grand géomètre de l'Antiquité, mais plutôt comme un grand philosophe. La réponse est c).
Euclide est célèbre pour son livre « *Les Éléments d'Euclide* », un recueil de connaissances géométriques.

3045– Historiquement, le principal problème des mathématiciens concernant le nombre π a été de choisir un symbole pour le représenter.
Vrai ou Faux ?

Réponse : Faux

Rétroaction :
Le plus grand problème avec π n'a pas été de choisir quel symbole le représenterait, mais plutôt de trouver sa valeur. Beaucoup de mathématiciens ont cherché et cherchent encore à déterminer les décimales exactes de π. La réponse est donc : faux. En septembre 2002, on dénombrait 1 241 100 000 000 de décimales !

Nom	**Année**	**Nombre de décimales exactes de π**
Babyloniens	-2000	1
Égyptiens	-1650	1
Chinois	-1200	0
Archimède	-250	3
Ptolémée	150	3
Al-Khwarizmi	800	3
François Viete	1593	9
John Machin	1706	100
Rutherford	1853	440
Nicholson et Jeenel	1945	3092
Guilloud et Bouyer	1973	1 001 250
Kanada	2002	1 241 100 000 000

Données prises sur le site internet : http ://www.pi314.net/historique.php

3046– En 1765, le mathématicien allemand Johann Heinrich Lambert a démontré une propriété de π. Quelle est-elle ?

a) $\pi = 3,1416$
b) π est un nombre irrationnel
c) π est un nombre rationnel
d) π possède un nombre fini, mais très grand, de décimales

Réponse : b)

Rétroaction :
Johann Heinrich Lambert a prouvé que π est irrationnel, c'est-à-dire qu'il n'existe pas de notation décimale exacte de π, il existe seulement des approximations. La réponse est b).

Johann Heinrich Lambert
fr.wikipedia.org/wiki/Johann Heinrich Lambert

3047– Quel mathématicien anglais a été le premier à utiliser la lettre grecque π pour nommer ce nombre : 3,141 592 654 . . . ?

a) Apollonius de Perge
b) Scipione del Ferro
c) Sun Zi

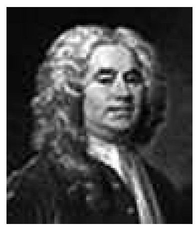
d) William Jones

Réponse : d)

Rétroaction :
En 1706, William Jones propose dans son ouvrage « *A New Introduction to the Mathematics* » d'utiliser le symbole π pour représenter le rapport de la circonférence d'un cercle sur son diamètre :

$$\begin{aligned}\pi &= \frac{\text{circonférence}}{\text{diamètre}} \\ &= \frac{2\pi r}{d} \\ &= \frac{d\pi}{d}\end{aligned}$$

Donc, la réponse est d). Leonhard Euler a utilisé ce symbole en 1748 dans un de ses ouvrages.



William Jones
fr.wikipedia.org/wiki/William Jones (mathematicien)

3048– Vers quels siècles est apparue la loi des exposants : $x^{m+n} = x^m \cdot x^n$?

a) VIᵉ et Vᵉ siècles
b) XIᵉ et XIIᵉ siècles
c) XIVᵉ et XVᵉ siècles
d) XXIᵉ et XXIIᵉ siècles

Réponse : b)

Rétroation :
Les Arabes ont inventé la loi des exposants entre les années 1000 et 1200, soit vers le XIᵉ siècle et le XIIᵉ siècle. La réponse est b). Les Arabes écrivaient leurs équations algébriques en mots et non pas en symboles.

3049– Qui ont inventé l'algorithme de division des polynômes ?
Par exemple,

$$\begin{array}{r|l} x^2 - 1 & x+1 \\ \cline{2-2} \underline{-(x^2+x)} & x-1 \\ -x-1 & \\ \underline{-(-x-1)} & \\ 0 & \end{array}$$

a) Arabes
b) Chinois
c) Français de la Renaissance
d) Italiens de la Renaissance

Réponse : a)

Rétroaction :
Dans les années 1000-1200, ce sont les Arabes qui ont inventé l'algorithme de division des polynômes. La réponse est a). Ils ont développé la méthode jusqu'à des puissances négatives :

$$
\begin{array}{r|l}
x^2+1 & \quad x+2 \\ \cline{2-2}
\underline{-(x^2+2x)} & x-2+5/x-10/x^2\cdots \\
-2x+1 & \\
\underline{-(-2x-4)} & \\
5 & \\
\underline{-(5+10/x)} & \\
-10/x & \\
\vdots &
\end{array}
$$

3050– Al-Khwarizmi peut être considéré comme le père de l'algèbre. Dans son livre « *al-jabr wa'l muqabala* », il utilise le mot « *shai* », chose, pour indiquer une variable. Lequel parmi les mots suivants n'a jamais été utilisé pour désigner une variable ?

a) causa
b) cosa
c) cose
d) coss

Réponse : c)

Rétroaction :
Quelques textes en latin utilisent le mot « *causa* » pour le mot « *shai* » d'Al-Khwarizmi. Traduit en italien, « *causa* » devient « *cosa* » et en allemand, « *coss* ». « *Cose* » n'a jamais été utilisé pour indiquer une variable. La réponse est c).

3051–

Léonard de Pise dit *Fibonacci*
fr.wikipedia.org/wiki/Fibonacci

À l'époque de Léonard de Pise (1170-1250), une équation algébrique s'écrivait encore en mots. Soit l'expression suivante :

« *Le cube et 8 choses moins 5 carrées est égale à la racine de 1 de plus qu'une chose.* »

Comment l'écrirait-on de nos jours ?

a) $x^3 - 5x^2 + 8 = \sqrt{x} + 1$

b) $x^3 - 5x^2 + 8 = \sqrt{x+1}$

c) $x^3 - 5x^2 + 8x = \sqrt{x} + 1$

d) $x^3 - 5x^2 + 8x = \sqrt{x+1}$

Réponse : d)

Rétroaction :

Le cube	x^3
et	$+$
8 choses	$8x$
moins 5 carrées	$-5x^2$
est égale à	$=$
la racine de 1 de plus qu'une chose	$\sqrt{x+1}$

$$\Longrightarrow \qquad x^3 + 8x - 5x^2 = \sqrt{x+1} \qquad \Longleftrightarrow \qquad x^3 - 5x^2 + 8x = \sqrt{x+1}$$

Donc, la réponse est d).

3052– Comment les Anglais appelaient-ils l'étude des équations algébriques ?
a) « *Art of The Thing* »
b) « *Cossic Art* »
c) « *Equations Art* »
d) « *The Thing and its Art* »

Réponse : b)

Rétroaction :
L'écriture des équations algébriques se faisait avec des mots et non avec des symboles ; elle était très complexe et on la considérait comme un art. Les Anglais se sont inspirés du mot « *coss* », chose, qui désignait une variable pour les mathématiciens allemands, « *coss* », « *cossic* », d'où son nom : « *Cossic Art* ». La réponse est b).

3053– En quelle année le livre « *Summa Aritmetica* », du moine italien Luca Pacioli, est-il paru ?

a) 1494
b) 1724

c) 1894
d) 2006

Luca Pacioli
fr.wikipedia.org/wiki/Luca Pacioli

Réponse : a)

Rétroaction :
« *Summa Aritmetica* » paru en 1494. La réponse est a). Ce livre servira de principale source d'introduction de la symbolique de l'art des expressions algébriques.

3054– Le principal problème avec la notation de Luca Pacioli est qu'on peut exprimer, dans une équation algébrique, une seule inconnue à la fois. Une telle équation serait de la forme :

$$cu.\tilde{m}.5.ce.\tilde{p}.7.co.\text{——}\mathcal{R}v.co.\tilde{p}.6.$$

Vrai ou Faux ?

Réponse : Vrai

Rétroaction :

$$cu.\tilde{m}.5.ce.\tilde{p}.7.co.\text{——}\mathcal{R}v.co.\tilde{p}.6.$$

L'abbréviation « *co* » est pour « *cosa* », chose, la quantité inconnue. « *ce* » et « *cu* » sont respectivement « *censo* » et « *cubo* », de l'italien carré et cube. « *v* » veut dire « *universel* ». Il regroupe les termes qui le suivent. Comme « *co* » réfère à une seule quantité inconnue, la faiblesse de cette notation est l'impossibilité de représenter plus d'une inconnue à la fois. La réponse est : vrai. En notation actuelle, l'expression s'écrirait :

$$cu.\tilde{m}.4.ce.\tilde{p}.10.co.\text{——}\mathcal{R}v.co.\tilde{p}.3. \iff x^3 - 4x^2 + 10x = \sqrt{x+3}$$

3055– En 1484, quel mathématicien français a créé sa propre notation pour les expressions algébriques et pour les exposants ?

a) Benoît Mandelbrot
b) Bob Barker
c) Joseph Liouville
d) Nicolas Chuquet

Réponse : d)

Rétroation :
Nicolas Chuquet a écrit « *Triparty en la science des nombres* », un livre qui traite de l'algèbre. Il y crée des notations dans le but de clarifier l'art de travailler avec les expressions algébriques. Il introduit des termes tels que :

$$\begin{array}{ccc} 5^2 & \text{qui s'écrit maintenant :} & 5x^2. \\ \mathcal{R}^35 & \text{qui s'écrit maintenant :} & \sqrt[3]{5}. \end{array}$$

La réponse est d).

3056– Nicolas Chuquet n'a jamais publié son livre « *Triparty en la science des nombres* » de son vivant. Un de ses élève a publié « *L'arismetique* » qui est en fait une copie du livre de Chuquet. Qui est ce mathématicien français « copieur » ?

a) Atomic Betty
b) Estienne de La Roche
c) Pythagore
d) René Descartes

Réponse : b)

Rétroaction :
C'est Estienne de La Roche qui a publié « *L'arismetique* », une copie de « *Triparty en la science des nombres* », en 1520. La réponse est b). C'est seulement en 1880 que l'oeuvre de Chuquet est publié officiellement pour la première fois.

3057– À quel mathématicien français doit-on le système des grands nombres suivant ?

Base 10	**Puissance**	**Nom donné par . . .**	**Notation de . . .**
10^0	million^0	unité	1
10^3	million$^{0.5}$	mille	1000
10^6	million^1	million	100000
10^9	million$^{1.5}$	mille million	100.000000
10^{12}	million^2	billion	100000.000000
10^{15}	million$^{2.5}$	mille billion	100.000000.000000
10^{18}	million^3	trillion	100000.000000.000000

Cette première notation utilise les points pour séparer un grand nombre en paquets de six chiffres. De nos jours, en notation française, on utilise des espaces pour séparer un grand nombre en paquets de trois chiffres au lieu d'en paquets de six. Les anglais utilisent encore le point pour séparer un grand nombre, mais en paquets de trois chiffres.

a) Blaise Pascal
b) Joseph Liouville
c) Nicolas Chuquet
d) Pafnouti Tchebychev

Réponse : c)

Rétroaction :
Nicolas Chuquet a eu l'idée de grouper les grands nombres en paquets de six chiffres qu'il séparait par des points. La réponse est c). C'est au début du XVII^e siècle, pour une meilleure lisibilité, que l'on a divisé les grands nombres en groupes de trois au lieu de six. De nos jours, on utilise les espaces au lieu des points (les anglais, par contre, utilisent encore les points).

Base 10	**Puissance**	**Nom donné par Chuquet**	**Notation de Chuquet**
10^0	million^0	unité	1
10^3	million$^{0.5}$	mille	1000
10^6	million^1	million	100000
10^9	million$^{1.5}$	mille million	100.000000
10^{12}	million^2	billion	100000.000000
10^{15}	million$^{2.5}$	mille billion	100.000000.000000
10^{18}	million^3	trillion	100000.000000.000000

3058– Quel mathématicien français a proposé des noms uniques pour les groupements de grands nombres à trois chiffres ?

Base 10	**Puissance**	**Nom donné par Peletier du Mans**
10^0	million^0	unité
10^3	million$^{0.5}$	mille
10^6	million^1	million
$10^{\mathbf{9}}$	million$^{\mathbf{1.5}}$	**milliard**
10^{12}	million^2	billion
$10^{\mathbf{15}}$	million$^{\mathbf{2.5}}$	**billiard**
10^{18}	million^3	trillion
$10^{\mathbf{21}}$	million$^{\mathbf{3.5}}$	**trilliard**

a) Isaac Newton
b) Jacques Peletier du Mans
c) Nicolas Chuquet
d) William Brouncker

Réponse : b)

Rétroaction :
Jacques Peletier du Mans a proposé des noms pour les grands nombres intermédiaires (à trois chiffres). La réponse est b).

Base 10	**Puissance**	**Nom donné par Peletier du Mans**
10^0	million^0	unité
10^3	million$^{0.5}$	mille
10^6	million^1	million
$10^{\mathbf{9}}$	million$^{\mathbf{1.5}}$	**milliard**
10^{12}	million^2	billion
$10^{\mathbf{15}}$	million$^{\mathbf{2.5}}$	**billiard**
10^{18}	million^3	trillion
$10^{\mathbf{21}}$	million$^{\mathbf{3.5}}$	**trilliard**

3059– Dans les années 1600, plusieurs mathématiciens ont établi des notations symboliques pour les expressions algébriques. Associe chaque mathématicien à la notation qu'il a inventée ?

	Notation
1)	$4aaa + 7ee$
2)	$4a3 + 7e2$
3)	$4a^{iii} + 7e^{ii}$
4)	$4a^3 + 7e^2$

	Mathématicien
A)	1620 - Thomas Harriot
B)	1634 - Pierre Hérigone
C)	1636 - James Hume
D)	1637 - René Descartes

a) 1-A ; 2-B ; 3-C ; 4-D
b) 1-B ; 2-C ; 3-A ; 4-D
c) 1-C ; 2-A ; 3-D ; 4-B
d) 1-D ; 2-C ; 3-A ; 4-D

Réponse : a)

Rétroaction :

	Notation	**Mathématicien**
1-A	$4aaa + 7ee$	1620 - Thomas Harriot
2-B	$4a3 + 7e2$	1634 - Pierre Hérigone
3-C	$4a^{iii} + 7e^{ii}$	1636 - James Hume
4-D	$4a^3 + 7e^2$	1637 - René Descartes

La réponse est a).

3060– Quel mathématicien français du XVIIe siècle a introduit l'utilisation des premières lettres de l'alphabet pour les constantes (a, b, c, ...) et les dernières lettres pour les inconnues (x, y, z) ?

a) Bartholomew J. Simpson
b) Galileo Galilei
c) Pierre Fatou
d) René Descartes

Réponse : d)

Rétroaction :
En plus d'avoir introduit la notation suivante : $5x^3 - 8y^2$, c'est-à-dire les exposants pour exprimer les puissances, René Descartes a introduit l'utilisation des lettres de l'alphabet : les constantes, par les premières lettres $(a, b, c, \dots)$ et les inconnues, par les dernières (x, y, z). La réponse est d).

René Descartes
fr.wikipedia.org/wiki/René Descartes

3061– Quel mathématicien britannique du XVIe siècle a introduit le signe d'égalité (=) tel qu'on le connaît aujourd'hui ?

a) Bonaventura Cavalieri
b) Danny Océan
c) Robert Recorde
d) Sofia Kovalevskaïa

Réponse : c)

Rétroaction :
En 1557, Robert Recorde a proposé l'utilisation du signe « = » pour désigner l'égalité. La réponse est c). Ce symbole était très utilisé en Angleterre, mais très peu populaire en Europe continentale. C'est Isaac Newton et Gottfried Wilhelm von Leibniz qui ont probablement le plus contribué à l'adoption du symbole « = ».

Robert Recorde
www.pbs.org/wgbh/nova/einstein/ance-equals.html

3062– Quel symbole n'a jamais été utilisé pour représenter l'égalité (=) ?

a) $\backpropto$
b) $\sim$
c) ——
d) $\asymp$

Réponse : d)

Rétroaction :
René Descartes a introduit $\backpropto$. Pacioli utilisait le symbole ——. Dans des ouvrages du XVIIe siècle, on retrouve parfois le symbole $\sim$ (de nos jours, $\sim$ désigne une approximation). Mais $\asymp$ n'a jamais été utilisé pour désigner l'égalité. La réponse est d).

3063– En Égypte Antique, les scribes résolvaient déjà des équations du premier degré. Par exemple :

« *Une quantité ; son tiers plus lui-même devient 16.* »

En notation actuelle, on écrirait : $x + \frac{x}{3} = 16$.

Les scribes procédaient ainsi :

– Ils choisissaient une quantité ; ici ce serait 3, car le tiers de 3 est facile à calculer ! $(3 \times \frac{1}{3} = 1)$
– 3 plus le tiers de 3 devient $3 + \frac{3}{3} = 3 + 1 = 4$.
– On veut 16, mais on a 4. On doit multiplier par 4. $(4 \times 4 = 16)$.
– Comme $x = 3$, alors $4 \times 3 = 12$.
La réponse est 12.

Vérification : si $x = 12$, alors $x + \frac{x}{3} = 12 + \frac{12}{3} = 12 + 4 = 16$.

Quel nom porte cette méthode ?

a) méthode de la division complémentaire
b) méthode de la fausse position
c) méthode de la multiplication complète
d) méthode de la substitution

Réponse : b)

Rétroaction :
Cette méthode porte le nom de fausse position, car on choisit un premier x duquel on ne s'attend pas à avoir une bonne réponse, mais qui se manipule facilement. La réponse est b). On ramène l'expression sous la forme $Ax = B$. Il paraît facile de résoudre cette équation, mais il faut se rappeler qu'à l'époque, le calcul fractionnaire et le symbolisme n'était pas tout à fait au point et que les nombres négatifs n'étaient pas encore inventés.

3064– La méthode de la double fausse position permet de calculer une équation du premier degré de la forme $Ax + C = B$. Quel peuple a inventé cette méthode ?

a) Arabes
b) Babyloniens
c) Chinois
d) Égyptiens

Réponse : c)

Rétroaction :
Les Chinois ont développé la méthode de la double fausse position pour pouvoir résoudre des équations du premier degré de la forme $Ax + C = B$. La réponse est c). Notons que les Indiens utilisaient également cette méthode.

3065– Pour résoudre une équation quadratique ($ax^2 + bx + c = 0$), le mathématicien Al-Khwarizmi utilisait la formule suivante :

$$x = \sqrt{\left(\frac{b}{2}\right)^2 + c} - \frac{b}{2}$$

En fait, Al-Khwarizmi étudiait l'équation de la forme $x^2 + bx = c$, où les constantes b et c sont positives. Notons que cette notation n'existait pas à l'époque et qu'elle aurait été écrite en mots.

La plus grande différence entre cette formule et celle que l'on connaît aujourd'hui

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

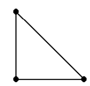
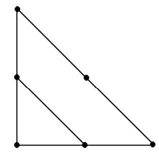
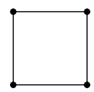
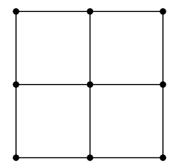
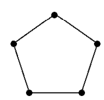
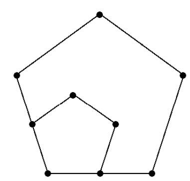
est seulement la façon de l'écrire.
Vrai ou Faux ?

Réponse : Faux

Rétroaction :
À l'époque, les gens ne considéraient que les racines positives et rejetaient les racines négatives, car ils ne connaissaient pas encore les nombres négatifs. De nos jours, on considère les deux racines, d'où l'apparition du $\pm$. Ainsi, la plus grande différence entre ces deux formules n'est pas dans la façon de

les écrire, mais dans le fait que l'on considère deux racines. La réponse est : faux.

3066– Aux environs de 500 avant Jésus-Christ, la géométrie était au coeur des mathématiques. On associait les nombres à des figures :

Type de nombres	**Exemples**			
nombres triangulaires	1	 3	 6	...
nombres carrés	1	 4	 9	...
nombres pentagonaux	1	 5	 12	...

Pour quel groupe grec l'association des nombres à des figures géométriques était-elle monnaie courante ?

a) les Cyclopes
b) les Motards
c) les Pythagoriciens
d) les Tofous

Réponse : c)

Rétroaction :
Pythagore a fondé l'école pythagoricienne vers 500 avant Jésus-Christ. Les éleves s'appelaient des Pythagoriciens et ils philosophaient sur les mathématiques. Comme la géométrie était omniprésente à l'époque, il était naturel pour les Pythagoriciens d'associer les nombres à des figures géométriques. La réponse est c).

3067– Quels mathématiciens proposèrent la solution suivante :

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

à l'équation quadratique $ax^2 + bx + c = 0$?

a) Archimède de Syracuse et Pythagore
b) Astérix et Obélix
c) Andreï Markov et Pafnouti Tchebychev
d) Thomas Harriot et René Descartes

Réponse : d)

Rétroaction :
Thomas Harriot et René Descartes ont remarqué qu'il serait plus facile d'écrire les équations comme des « choses » égales à zéro. L'avantage principal est que les équations $ax^2 + bx = c$ et $ax^2 + c = bx$ peuvent être vues comme des cas spéciaux de l'équation générale $ax^2+bx+c = 0$. Harriot et Descartes ont alors posé la solution générale comme :

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

La réponse est d).

Thomas Harriot
www.luminarium.org/renlit/hariot.htm

René Descartes
fr.wikipedia.org/wiki/René Descartes

3068– À quelle époque remonte le premier problème de résolution d'une équation cubique (équation du troisième degré) ?

a) Égypte Antique
b) Grèce Antique
c) Moyen Âge
d) Renaissance

Réponse : b)

Rétroaction :
On doit remonter jusqu'à 400 ans avant notre ère pour retrouver le premier problème de résolution d'équations cubiques ; c'est un problème de géométrie d'origine grecque. La réponse est b).

3069– Quel problème est à l'origine de la recherche de solutions des équations cubiques (du troisième degré) ?

a) le problème de calcul du volume
b) le problème de duplication du cube (doubler le volume d'un cube)
c) le problème de partage des vivres
d) le problème de trisection de l'angle (diviser un angle en trois angles égaux)

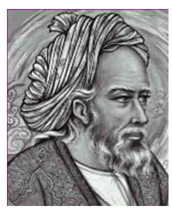
Réponse : d)

Rétroaction :
La résolution d'une équation cubique a débuté avec le problème de trisection de l'angle. La réponse est d). Le problème se lit comme suit :

> *Soit un angle $\angle ABC$, existe-t-il une façon de diviser cet angle en trois angles égaux, seulement à l'aide d'une règle non graduée et d'un compas.*

La réponse est non ; il est impossible de trisecter un angle avec seulement une règle non graduée et un compas.
Notons que l'on pourrait s'en sortir, dans certains cas, si la règle était graduée.

3070– Selon Omar Khayyam (1048-1131), combien y a-t-il de formes d'équations cubiques différentes, si le coefficient de x^3 est 1, l'équation est non nulle et les coefficients sont positifs ? (Par exemple, $x^3 + bx = c, x^3 = ax^2 + c$ sont quelques formes d'équation du troisième degré.)



Omar Khayyam
www.nndb.com/people/043/000031947/

a) 6
b) 10
c) 14
d) 19

Réponse : c)

Rétroaction :
Dans les équations du troisième degré, les Arabes ne considéraient pas les nombres négatifs comme des nombres et ils acceptaient le zéro comme un coefficient, mais sans que l'équation soit égale à zéro. Alors $x^3 + bx = c$ et $x^3 = bx + c$ sont deux équations différentes. Il y en a 14 en tout. Donc la réponse est c).

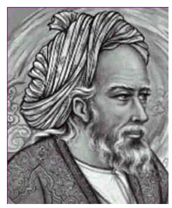
$x^3 = ax^2 + bx + c$	$x^3 + bx + c = ax^2$	$x^3 + c = ax^2 + bx$	$x^3 + c = bx$	$x^3 + c = ax^2$
$x^3 + ax^2 + bx = c$	$x^3 + ax^2 = bx + c$	$x^3 = bx + c$	$x^3 = ax^2 + c$	$x^3 = c$
$x^3 + ax^2 + c = bx$	$x^3 + bx = ax^2 + c$	$x^3 + bx = c$	$x^3 + ax^2 = c$	

Notons que toute équation qui ne contient pas la constante c n'est pas considérée, car elle n'est pas une équation cubique. Par exemple : $x^3 = ax^2 + bx$ peut se simplifier en une équation quadratique en divisant chaque terme par x : $x^2 = ax + b$.

3071– Omar Khayyam a trouvé une solution géométrique pour la moitié des équations cubiques (par exemple, pour $x^3 = c$, $x^3 + ax^2 = c$, ...).
Vrai ou Faux ?

Réponse : Faux

Rétroaction :
Omar Khayyam a trouvé une solution géométrique pour chaque équation cubique, pas seulement pour la moitié. La réponse est : faux. La plupart des solutions font intervenir les sections coniques (paraboles, hyperboles, ...) et plusieurs ont des annotations pour s'assurer qu'il n'y ait que des solutions positives, car les nombres négatifs n'existaient pas encore.

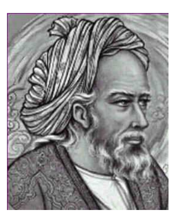


Omar Khayyam
www.nndb.com/people/043/000031947/

3072– Bien qu'impressionnant, le travail de Omar Khayyam sur les solutions géométriques des équations cubiques n'est d'aucune utilité lorsque vient le temps de déterminer un nombre entier qui est une solution de l'équation cubique en question.
Vrai ou Faux ?

Réponse : Vrai

Rétroaction :
Omar Khayyam le disait lui-même, ses travaux ne permettent pas de trouver un nombre entier qui soit une solution d'une équation cubique. La réponse est : vrai.



Omar Khayyam
www.nndb.com/people/043/000031947/

3073– Scipione del Ferro (1465-1526) et Niccolo Fontana (1500-1557) (mieux connu sous le nom de « *Tartaglia* ») ont tous les deux trouvé des solutions à certaines équations cubiques. Pourquoi gardaient-ils leurs solutions secrètes ?

a) Par peur de ne pas avoir la bonne réponse.
b) Par peur que l'autre lui vole ses solutions et les publie avant lui.
c) Pour pouvoir écrire le plus de solutions possibles sur leur pierre tombale.
d) Pour pouvoir lancer un défi à l'autre.

Réponse : d)

Rétroaction :
Il était monnaie courante à l'époque de se lancer des défis entre mathématiciens. La réponse est d). Un défi se déroulait ainsi : chaque mathématicien préparait une feuille de questions pour l'autre et le premier qui terminait ses questions ou celui avec le plus de bonnes réponses remportait le défi. Dans la plupart des cas, l'enjeu était un poste de professeur à l'Université.

3074– Sur son lit de mort, Scipione del Ferro révéla ses secrets (des solutions de certaines équations cubiques) à un de ses étudiants. En 1535, Tartaglia proclamait qu'il savait résoudre des équations cubiques, mais qu'il ne révélerait ses solutions à personne. L'étudiant en question lança un défi à Tartaglia. Malheureusement, il perdit contre Tartaglia. Qui est cet étudiant italien de del Ferro ?

a) Antonio Maria Fiore
b) Brahmagupta
c) John Pell
d) Paolo Rufini

Réponse : a)

Rétroaction :
Scipione del Ferro a révélé à Antonio Maria Fiore sa solution pour résoudre $x^3 + bx = c$. La réponse est a). Il s'avérait que Tartaglia savait résoudre les équations de la forme $x^3 + ax^2 = c$. Le jour du duel, Fiore n'avait préparé pour Tartaglia que des questions sur les équations cubiques. Quant à Tartaglia, il avait préparé des questions mathématiques de toute sorte. Il répondit à toutes les questions de Fiore, qui lui, eut toute la misère du monde à répondre à une. Tartaglia gagna ce duel.

3075– Laquelle des professions suivantes le mathématicien Girolamo Cardano (1501-1576) (en français, Jérôme Cardan) n'a-t-il jamais pratiqué ?

a) astronome
b) avocat
c) docteur
d) philosophe

Réponse : b)

Rétroaction :
Cardano, en plus d'être un mathématicien réputé, a été astronome, docteur et philosophe. Il aurait excellé dans chacune de ses professions. Il n'a par contre jamais été avocat. La réponse est b).

Girolamo Cardano
http ://www.nndb.com/people/528/000107207/

3076– Girolamo Cardano avait entendu dire que Tartaglia savait résoudre quelques équations cubiques. Il l'a supplié de lui montrer ses solutions. Après quelques temps, Tartaglia a fini par céder, mais à condition que Cardano ne révèle ses solutions à personne. Solutions en main, Cardano s'attaque au problème de résolution de l'équation cubique générale ($x^3 + ax^2 + bx = c$). Après combien d'années trouve-t-il une solution complète ?

a) 4 ans
b) 5 ans
c) 6 ans
d) 100 ans

Réponse : c)

Rétroaction :
Girolamo Cardano a pris 6 ans pour trouver une solution complète à l'équation cubique générale. La réponse est c).

3077– L'assistant de Girolamo Cardano, né en 1522 et mort en 1565 en Italie, a trouvé une solution pour l'équation générale de degré 4 en se servant de la solution de Cardano pour l'équation cubique générale ($x^3 + ax^2 + bx = c$). Qui est-il ?

a) Johannes Kepler
b) Léonard de Pise
c) Ludovico Ferrari
d) Piero della Franscesca

Réponse : c)

Rétroaction :
L'assistant de Girolamo Cardano était Ludovico Ferrari. La réponse est c). Sa méthode consiste à ramener l'équation de degré 4 en une équation de degré 3. Pour trouver la solution finale, Ferrari utilise la méthode de Cardano.

3078– Historiquement, après avoir trouvé des solutions pour les équations de degré 3 et 4, la prochaine étape était de trouver des solutions entières pour les équations de degré 5. Or, il s'est avéré que de telles solutions n'existent pas.
Vrai ou Faux ?

Réponse : Vrai

Rétroaction :
Ce n'est que quelques siècles plus tard que l'on prouvera que les équations de degré 5 n'ont pas de solutions entières. La réponse est : vrai. Pour le prouver, les mathématiciens ont dû changer complètement leur façon de voir. De là est née une nouvelle branche des mathématiques : l'algèbre abstraite.

3079– Tartaglia a confié ses solutions de quelques équations cubiques à Girolamo Cardano en faisant promettre à ce dernier de ne dévoiler son secret à personne. Cardano, à l'aide des solutions de Tartaglia, a trouvé une solution à l'équation cubique générale ($x^3 + ax^2 + bx = c$). Il voulait maintenant publier ses découvertes, mais comment pouvait-il faire sans briser sa promesse ? Quel moyen a-t-il trouvé ?

a) Il a découvert que Scipione del Ferro avait fait la même découverte que Tartaglia, mais quelques années plus tôt.
b) Il a fait croire à Tartaglia qu'il s'était fait voler ses notes et il a publié sous un pseudonyme.
c) Il a fait publier par son élève, Ludovico Ferrari.
d) Il a simulé sa propre mort et il a ainsi pu publier ses écrits.

Réponse : a)

Rétroaction :
Il a découvert que del Ferro avait fait la même découverte que Tartaglia, mais quelques années auparavant. La réponse est a). Comme il n'avait rien promis à del Ferro, il a décidé de publier. Tartaglia était furieux.

3080– Après la sortie du livre de Girolamo Cardano, « *Ars Magna* », qui révèle le secret de la résolution de certaines équations cubiques de Tartaglia, Ludovico Ferrari, l'assistant de Cardano, lance un défi mathématique à Tartaglia. Encore furieux contre Cardano, Tartaglia dit qu'il n'acceptera le défi que si Cardano y participe. Cardano et Tartaglia finiront par dualiser un jour.
Vrai ou Faux ?

Réponse : Faux

Rétroaction :
Tartaglia ne rivalisa pas contre Cardano. La réponse est : faux. Par contre, un jour, on lui offrit un poste de professeur à l'Université. Pour l'obtenir, il devait battre Ludovico Ferrari en duel mathématique. C'est Ferrari qui gagna le duel et par le fait même, le poste de professeur à l'Université.

3081– Girolamo Cardano s'est buté à un problème majeur dans sa recherche de solutions entières pour les équations cubiques générales ($x^3 + ax^2 + bx = c$) : certaines solutions ne semblaient pas avoir de sens. Par exemple :

$$x^3 = 15x + 4,$$

par la méthode de Cardano, donne une solution de la forme :

$$x = \sqrt[3]{2 + \sqrt{-121}} + \sqrt[3]{2 - \sqrt{-121}}.$$

Avec l'apparition des racines négatives, on serait porté à dire que l'équation n'admet pas de solution. Or, $x = 4$ est une solution :

$$x^3 = 15x + 4 \;\Rightarrow\; 64 = 4^3 = 15 \times 4 + 4 = 60 + 4 = 64.$$

Quel mathématicien italien a trouvé la solution à ce problème ?

a) Eugène De La Montagne
b) Girolamo Cardano
c) Raffaele Bombelli
d) Vicenzo Viviani

Réponse : c)

Rétroaction :
C'est Raffaele Bombelli (1526-1572) qui trouva la solution à ce problème. La réponse est c). Il montra tout d'abord, géométriquement, que $x^3 = px + q$ admet toujours une solution positive. Il montra également que pour plusieurs valeurs de p et q, résoudre cette équation conduit à une solution admettant une racine d'un nombre négatif. Il démontre qu'il est possible de travailler avec les racines de nombres négatifs et d'obtenir des solutions !

3082– Quel mathématicien italien a introduit deux nouveaux nombres pour pouvoir ainsi trouver toutes les solutions de toutes les équations cubiques $(x^3 + ax^2 + bx = c)$?

a) Archimède de Syracuse
b) Girolamo Cardano
c) Isaac Newton
d) Raffaele Bombelli

Réponse : d)

Rétroaction :
Raffaele Bombelli a introduit les nombres négatifs et les nombres imaginaires afin de pouvoir trouver toutes les solutions de toutes les équations cubiques. La réponse est d). Les nombres imaginaires permettent de travailler avec les racines de nombres négatifs $(\sqrt{-2} = i\sqrt{2})$.

3083– Niccolo Fontana était mieux connu sous le nom de « *Tartaglia* ». Pouquoi ?

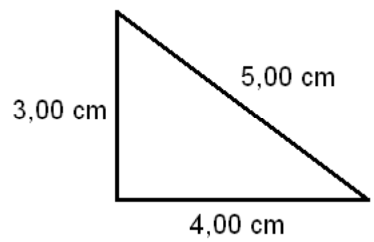
a) Niccolo Fontana adorait les tartes, d'où son surnom « *Tartaglia* ».
b) Niccolo Fontana bégayait et « *tartagliare* » veut dire « *bégayer* » en italien.
c) Niccolo Fontana dormait très peu et c'est lors de ses périodes d'insomnies qu'il faisait ses plus grandes découvertes mathématiques. Comme « *tartaglia* » veut dire « *insomnie* » en italien, on le surnomma ainsi.

d) Niccolo Fontana ne mangeait que du poisson tartare, d'où son surnom « *Tartaglia* ».

Réponse : b)

Rétroaction :
Niccolo Fontana bégayait et comme « *tartagliare* » veut dire « *bégayer* » en italien, c'est de là que lui vient son surnom. La réponse est b). Il bégayait, car il reçut un coup d'épée en plein visage, lors de la prise de Brescia par les français en 1512.

3084– On appelle un « *triplet pythagoricien* » un triplet d'entiers naturels non nuls qui satisfait le théorème de Pythagore ($a^2 + b^2 = c^2$). Par exemple, (3, 4, 5)



$$3^2 + 4^2 = 9 + 16 = 25 = 5^2$$

C'est Pythagore qui a découvert les premiers triplets pythagoriciens.
Vrai ou Faux ?

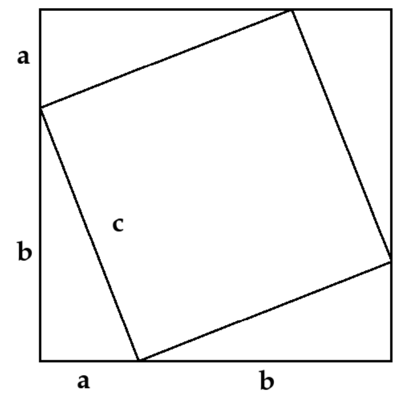
Réponse : Faux

Rétroaction :
On retrouve sur une tablette babylonienne, datant de plus de 1000 ans avant Pythagore, une liste de triplets pyhtagoriciens. La réponse est : faux. Cette tablette est appelée « *Plimpton 322* ».

Tablette Plimpton 322
http ://serge.mehl.free.fr/anx/plimpton.html

3085– Voici une preuve géométrique du théorème de Pythagore :
Soit un carré de côté $(a + b)$, son aire est de :

$$\text{Aire du carré} = (a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2.$$



À l'intérieur de ce carré, il y a un autre carré, de côté $c < a+b$, de telle sorte que ses sommets soient sur les côtés du carré de côté $(a+b)$. Le grand carré est alors formé de quatre triangles de côtés a et b et d'un carré de côté c. Ainsi, l'aire du grand carré peut s'écrire :

$$\begin{aligned} \text{Aire du carré} &= 4 \times \text{aire du triangle} + \text{aire du carré de côté } c \\ &= 4 \times \left(\frac{a \times b}{2}\right) + c^2 \\ &= 2ab + c^2 \end{aligned}$$

Alors

$$\begin{aligned} a^2 + 2ab + b^2 &= 2ab + c^2 \\ \Leftrightarrow a^2 + b^2 &= c^2 \end{aligned}$$

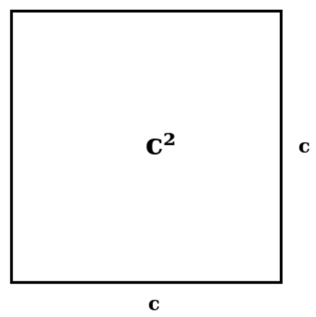
À quand remonte cette preuve ?

a) au temps de Babylone ($\sim$ 1700 avant Jésus-Christ)
b) au temps de la Chine ($\sim$ 1000 avant Jésus-Christ)
c) au temps de l'Égypte Antique ($\sim$ 3200 avant Jésus-Christ)
d) au temps de la Grèce Antique ($\sim$ 500 avant Jésus-Christ)

Réponse : b)

Rétroaction :
On retrouve cette preuve dans des documents chinois anciens, environ 1000 ans avant Jésus-Christ. La réponse est b). Dans le célèbre manuscrit chinois « *Les 9 chapitres sur l'art mathématique* », le 9e chapitre est consacré à la résolution de problèmes faisant intervenir le théorème de Pythagore.

3086– Voici une preuve géométrique du théorème de Pythagore :
Soit un carré de côté c et dont l'aire vaut c^2. On trace dans ce carré deux triangles rectangles d'hypoténuse c et de côtés a et b. Ainsi, on obtient les figures suivantes :



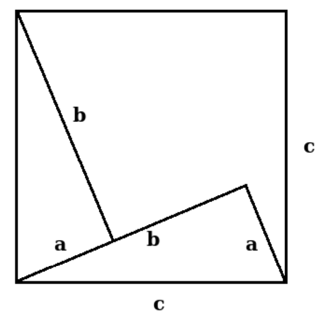
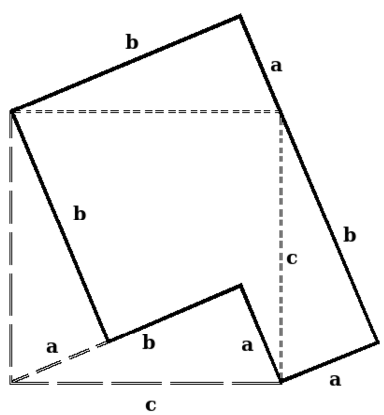


figure 1

figure 2

On déplace les triangles, de la figure 2, de façon à former la figure 4. Comme les manipulations ne modifient pas l'aire, l'aire de la figure 2 égale celle de la figure 4.



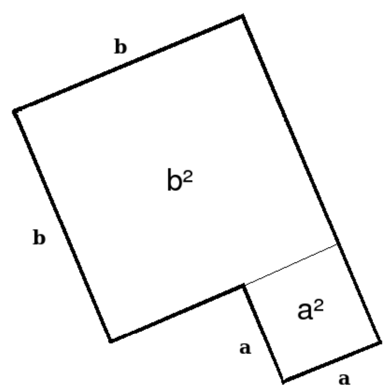


figure 3

figure 4

L'aire de la figure 4 vaut $a^2 + b^2$.

Comme l'aire de la figure 2 et de la figure 4 sont les mêmes, alors $a^2 + b^2 = c^2$.

Quel mathématicien arabe a donné cette preuve ?

a) Fraçois Viete
b) John Napier
c) Pythagore
d) Thabit ibn-Qurra

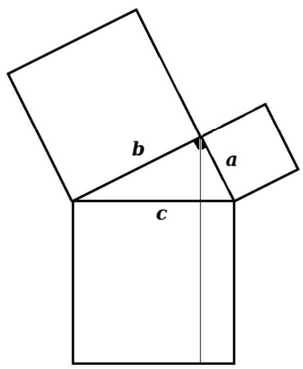
Réponse : d)

Rétroaction :
Cette preuve est attribuée à Thabit ibn-Qurra, un mathématicien arabe du IXᵉ siècle. La réponse est

d).

Thabit ibn-Qurra
www.famousmuslims.com/Thabit Ibn Qurra Ibn Marwan al-Sabi al-Harrani.htm

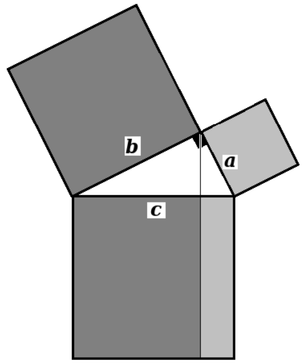
3087– Quel mathématicien grec a démontré le théorème de Pythagore en utilisant la figure suivante :



a) Euclide
b) Fibonacci
c) Pythagore
d) Tartaglia

Réponse : a)

Rétroaction :
Euclide a utilisé les aires et non les longueurs pour prouver le théorème de Pythagore. Il a utilisé la figure suivante :



La réponse est a). Par des propriétés et des énoncés géométriques, il a montré que le carré de côté a est de même aire que le petit rectangle dans le carré de côté c et que le carré de côté b est de même aire que le grand rectangle dans le carré de côté c. Un peu plus tard, il montra l'inverse : si les aires concordent, alors le triangle est rectangle.

3088– Quel mathématicien français du XVIIe siècle a amorcé ses travaux mathématiques en réécrivant un des livres d'Apollonius de Perge ?

a) Georges Boole
b) Marin Mersenne
c) Pierre de Fermat
d) Vladimir Drinfield

Réponse : c)

Rétroaction :
Pierre de Fermat a entamté ses travaux mathématiques en réécrivant un des livres d'Apollonius de Perge. La réponse est c). Comme les preuves d'Apollonius étaient incomplètes, Fermat les a retravaillées et il les a complétées.

3089– Quel mathématicien français n'a jamais publié ses découvertes, mais a plutôt correspondu avec ses paires mathématiciens (Descartes, Mersenne, Pascal, ...) ?

a) Geaimais Troparlé
b) Pierre de Fermat
c) Pythagore
d) Tartaglia

Réponse : b)

Rétroaction :
Pierre de Fermat écrivait des lettres à ses confrères mathématiciens à qui ils demandaient de prouver des résultats qu'il avait trouvés. La réponse est b). Ce n'est qu'en 1670 qu'un de ses plus célèbres théorèmes est rendu public, soit cinq ans après sa mort. Ce théorème porte le nom du « *dernier*

théorème de Fermat » et il s'énonce comme suit :

$$x^n + y^n = z^n \text{ n'admet pas de solution entière pour } n > 2.$$

3090– Pierre de Fermat a découvert le « *dernier théorème de Fermat* » vers les années 1630. Cependant, une preuve complète n'a été donnée qu'en 1994. Qui a trouvé cette preuve ?

a) Andrew Wiles
b) Benoît Mandelbrot
c) Georges Dantzig
d) Pierre de Fermat

Réponse : a)

Rétroaction :
La seule note que Pierre de Fermat a écrit au sujet du « *dernier théorème de Fermat* » est une annotation dans la marge où il énonce le théorème. Cette annotation dit que la marge ne serait pas assez grande pour pouvoir démontrer le théorème. En 1993, Andrew Wiles annonce qu'il a finalement trouvé une preuve au « *dernier théorème de Fermat* ». La réponse est a). Une fois sa preuve rédigée, il la fait lire pour la faire approuver et après quelques mois, il annonce qu'il y a un trou dans sa preuve. Finalement, en septembre 1994, la preuve est complétée. Il aura fallu environ 354 ans pour prouver le « *dernier théorème de Fermat* ».

3091– La légende veut que le 16^{e} président des États-Unis d'Amérique gardait une copie du livre « *Les Éléments d'Euclide* » (livre de géométrie de la Grèce Antique) avec lui et qu'il l'étudiait, le soir, à la chandelle. Qui est ce président ?

a) Georges Washington
b) Abraham Lincoln
c) John F. Kennedy
d) Theodore Roosevelt

Réponse : b)

Rétroaction :
Georges Washington est le 1er président, John F. Kennedy, le 35^{e} et Théodore Roosevelt, le 26^{e}. La légende veut que Abraham Lincoln, le 16^{e} président des États-Unis d'Amérique, gardait toujours avec lui une copie du livre « *Les Éléments d'Euclide* » qu'il lisait, le soir, à la chandelle. La réponse est b). Il disait que cela ferait de lui un meilleur avocat.

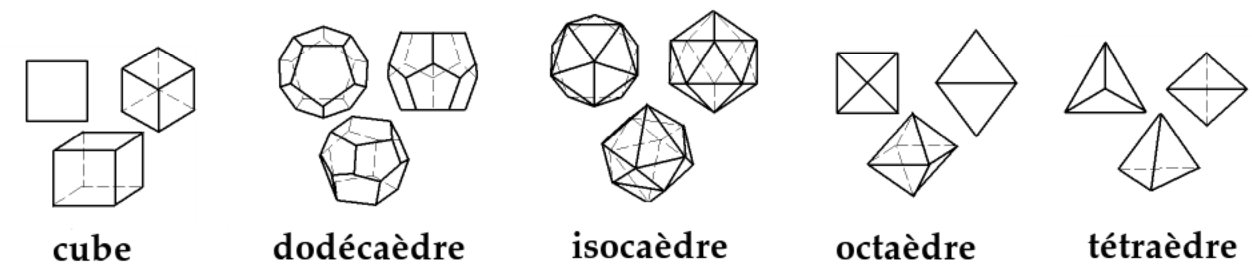
Abraham Lincoln

www.sonofthesouth.net/slavery/abraham-lincoln/lincoln-douglas-debate.htm

3092– Dans quel livre retrouve-t-on le théorème suivant :

« *Il n'existe que cinq polyèdres réguliers* » ?

On définit un polyèdre régulier comme un polyèdre dont toutes les faces sont identiques et régulières (triangles équilatéraux, carrés, ...).



Polyèdres réguliers

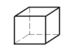
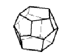
a) « *Ars Magna* » de Girolamo Cardano
b) « *Les Éléments d'Euclide* » d'Euclide
c) « *Éléments de Géométrie* » de Blaise Pascal
d) « *Liber Abaci* » de Fibonacci

Réponse : b)

Rétroaction :
On appelle ces cinq polyèdres « *les solides de Platon* ». On retrouve le théorème : « *il n'existe que cinq polyèdres réguliers* », dans le livre « *les Éléments d'Euclide* ». La réponse est b).

3093– Platon voyait les polyèdres réguliers comme l'image de la perfection : chaque solide peut être placé à l'intérieur d'une sphère de telle façon que tous les sommets touchent la sphère. Ces figures représentaient chacune un élément. Quel élément est associé à chaque polyèdre régulier ?

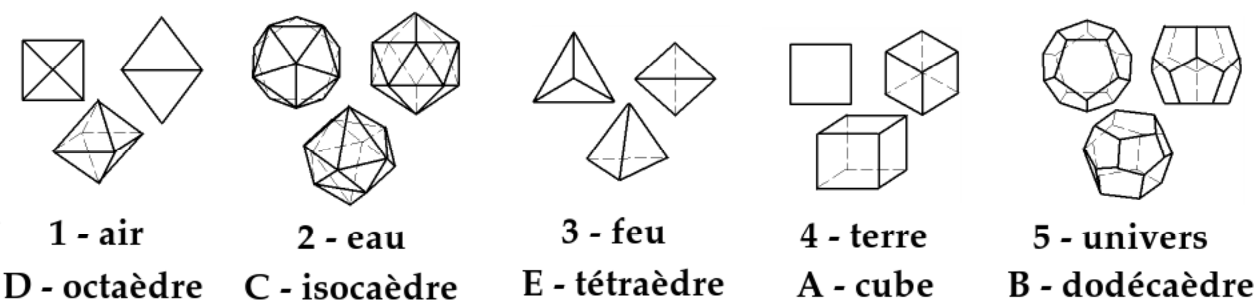
	ÉLEMENT
1)	air
2)	eau
3)	feu
4)	terre
5)	univers

	NOM	FIGURE
A)	cube	
B)	dodécaèdre	
C)	isocaèdre	
D)	octaèdre	
E)	tétraèdre	

a) 1-A ; 2-B ; 3-C ; 4-D ; 5-E
b) 1-B ; 2-C ; 3-A ; 4-D ; 5-E
c) 1-C ; 2-E ; 3-A ; 4-B ; 5-D
d) 1-D ; 2-C ; 3-E ; 4-A ; 5-B

Réponse : d)

Rétroaction :
La justification pour ces associations va comme suit :



Polyèdres réguliers et leur élément

1-D L'air est constitué de petits octaèdres. Ses composantes minuscules sont si douces qu'on a peine à les sentir, comme l'air.

2-C L'isocaèdre, qui est comme une boule minuscule, s'échappe de la main, comme l'eau.

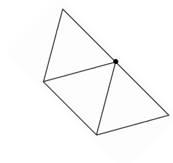
3-E Les flammes du feu sont pointues, comme des poignards, un peu comme le tétraèdre.

4-A Le cube est comme un grain de poussière lorsqu'il s'émiette. Il se casse lorsqu'on le saisit.

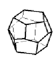
5-B Le dodécaèdre représente l'univers, car tous les autres polyèdres peuvent y être inscrits.

La réponse est donc d).

3094– Théétète, aux environs de 400 ans avant Jésus-Christ, avait déjà décrit les cinq polyèdres de Platon, bien avant Euclide.
En disposant les triangles autour du sommet ainsi (et ce, pour tous les sommets) :



quel polyèdre de Platon forme-t-on ?

a) dodécaèdre 

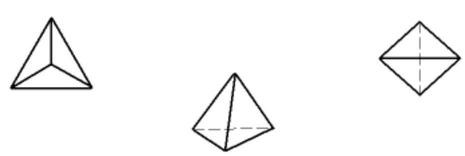
b) isocaèdre 

c) octaèdre 

d) tétraèdre 

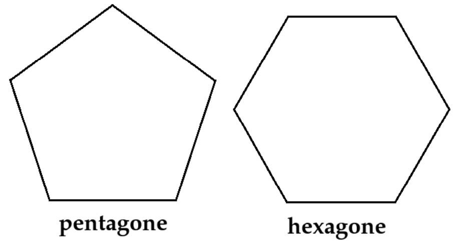
Réponse : d)

Rétroaction :
Un polyèdre régulier est un polygone dont les faces sont des polygones identiques et réguliers. Un sommet du polyèdre est formé d'au moins trois polygones réguliers, dont la somme des angles est inférieure à 360°. Chaque sommet est également identique. Ici, un sommet est formé par trois triangles équilatéraux, donc c'est le tétraèdre. La réponse est d).



tétraèdre

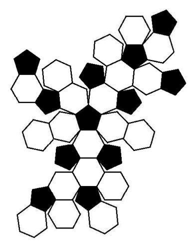
3095– Archimède a montré qu'il était possible de construire treize polyèdres réguliers qui ont des faces régulières, mais pas nécessairement identiques. Soit le polygone régulier composé de 20 hexagones et de 12 pentagones, quel objet a cette forme ?



a) balle de golf
b) ballon de soccer
c) diamant
d) rubis

Réponse : b)

Rétroaction :
Un polygone régulier composé de 20 hexagones et de 12 pentagones s'appelle un isocaèdre tronqué. Les ballons de soccer ont cette forme. La réponse est b).



www.mathcurve.com/polyedres/icosaedre tronque/icosaedre tronque

www.bowling.fr/htm/produits.htm

3096– Quel mathématicien allemand a redécouvert, en 1619, les 13 polyèdres d'Archimède, communément appelé les polyèdres convexes (polyèdres dont les faces sont régulières, mais pas nécessairement toutes identiques) et a montré qu'il n'en existait pas d'autres ?

a) Bilbon Saquet
b) Jean-Marie De Koninck
c) Johannes Kepler
d) Le Surfeur d'Argent

Réponse : c)

Rétroaction :
Johannes Kepler est surtout connu pour ses « *lois de Kepler* » qui concernent la structure du système solaire, mais il a également travaillé à prouver l'existence des 13 polyèdres d'Archimède (polyèdres

à faces régulières non identiques). La réponse est c). Il a prouvé qu'il n'en existait que 13.

Johannes Kepler
fr.wikipedia.org/wiki/Johannes Kepler

3097– La géométrie analytique est une branche des mathématiques très utile de nos jours. Sans elle, il n'y aurait pas de machines automatisées pour le secteur industriel, pas d'ordinateur, pas de « CT scan » (une technique d'imagerie médicale). La géométrie analytique est en fait une fusion entre deux disciplines matématiques, lesquelles ?

a) algèbre et géométrie
b) arithmétique et algèbre
c) géométrie et arithmétique
d) statistiques et géométrie

Réponse : a)

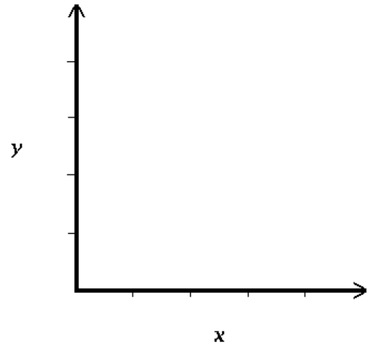
Rétroaction :
La géométrie analytique consiste en l'étude de la représentation des formes par des équations. C'est un pont entre la géométrie et l'algèbre. La réponse est a).

3098– Quel mathématicien français est souvent considéré, à tort, comme l'inventeur de la géométrie analytique, une branche des mathématiques qui étudie les représentations des formes par des équations ?

a) Georg Cantor
b) Papamal Grélui
c) Pafnouti Tchebychev
d) René Descartes

Réponse : d)

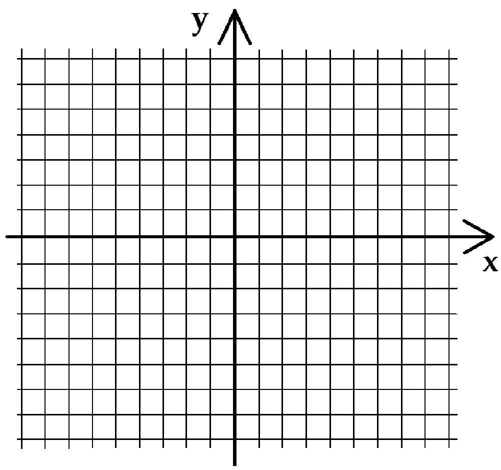
Rétroaction :
Au XVIIe siècle, René Descartes a inventé le système de coordonnées cartésiennes, c'est-à-dire le plan avec l'axe des x et l'axe des y positifs seulement.



Plan cartésien

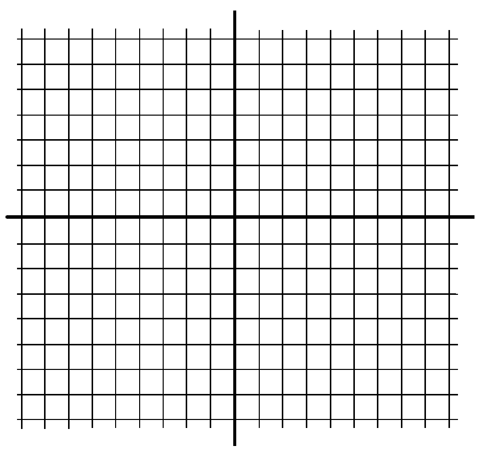
René Descartes
fr.wikipedia.org/wiki/René Descartes

Il a également formulé plusieurs idées clés de la géométrie analytique. Pour ces raisons, plusieurs le considèrent comme le père de la géométrie analytique, même s'il n'a jamais énoncé le système de coordonnées rectangulaires comme on le connaît aujourd'hui. Par conséquent, la réponse est d).



Système de coordonnées rectangulaires

3099– À quand remonte la première utilisation d'un système de coordonnées rectangulaires ?



Coordonnées rectangulaires

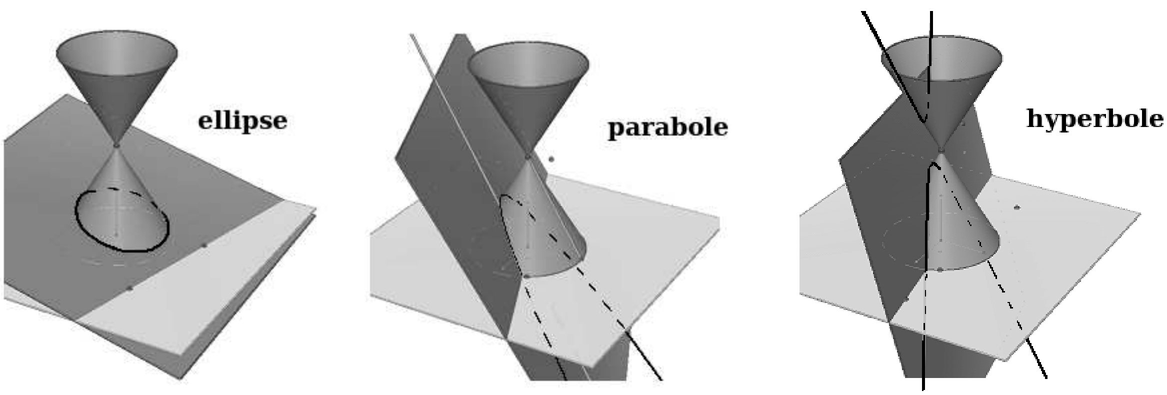
a) au temps de Babylone
b) au temps des Martiens

c) à l'Égypte Antique
d) à la Grèce Antique

Réponse : c)

Rétroaction :
Les premiers à utiliser le système de coordonnées rectangulaires sont les Égyptiens. La réponse est c). Ils divisaient les terres à l'aide d'un grillage rectangulaire. Cela leur permettaient de cataloguer des lieux en utilisant deux chiffres : un pour une colonne et l'autre, pour une ligne. Plus tard, les Grecs et les Romains utiliseront également un tel système.

3100– Quel mathématicien grec a développé le concept des sections coniques (des courbes obtenues en coupant un cône à l'aide d'un plan) ?



www.bibmath.net/dico/index/c/conique.html

a) Apollonius de Perge
b) Cône Head
c) Louis Poinsot
d) Thomas Harriot

Réponse : a)

Rétroaction :
Aux environs de 350 avant Jésus-Christ, Menaechmus, un tuteur d'Alexandre le Grand, aurait établi certaines courbes, maintenant connues sous le nom des sections coniques. Par contre, il ne les avait pas reliées au cône. Ce n'est que 100 ans plus tard qu'Apollonius de Perge fit un lien entre ces courbes et le cône. La réponse est a).

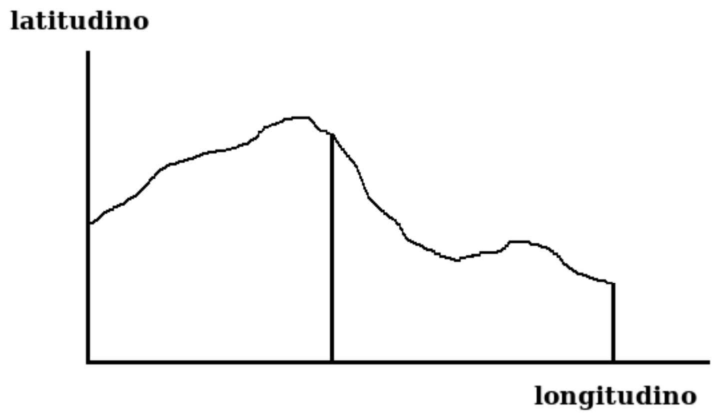
3101– Quel mathématicien français est le premier à avoir décrit une façon de représenter graphiquement la relation entre une variable indépendante et une variable dépendante ? (Nous sommes au XIVe siècle.)

a) Bernard R. Hodgson
b) le marchand de sable
c) Nicolas Oresme

d) Simon-Pierre Tremblay

Réponse : c)

Rétroaction :
Nicolas Oresme, surnommé le « *Einstein du* XIV^{e} *siècle* », a établi une façon de représenter graphiquement une relation entre une variable indépendante et une variable dépendante. La réponse est c). Il traçait les fonctions (terme du langage actuel) selon les coordonnées rectangulaires : les axes *longitudino* et *latitudino*.



www.math.unicaen.fr/lmno/Oresme/Oresme.html

3102– À la fin du XX^{e}, François Viète a travaillé à résumer l'essentiel de la géométrie analytique, une branche des mathématiques qui étudie les représentations des formes géométriques par des équations algébriques, de la Grèce Antique.
Vrai ou Faux ?

Réponse : Faux

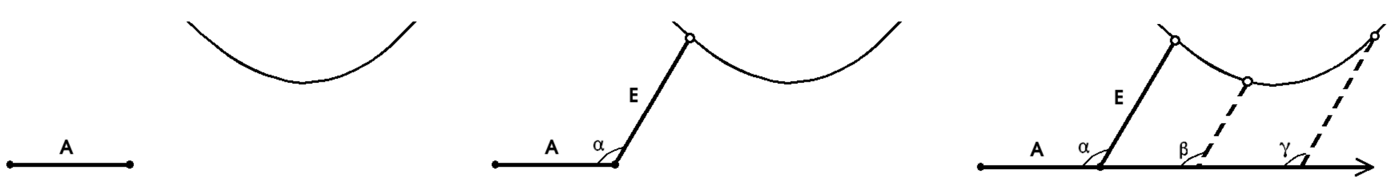
Rétroaction :
C'est à la fin du XVI^{e} siècle, et non à la fin du XX^{e} siècle, que François Viète a travaillé sur la géométrie analytique de la Grèce Antique. La réponse est : faux.

3103–

1- Pour un point de départ quelconque, on trace une ligne horizontale, A.

2 - Au point d'arrivée, pour un angle fixe quelconque, α, on trace le segment E.

3 - On peut procéder ainsi pour différentes longueurs de A,



tel que

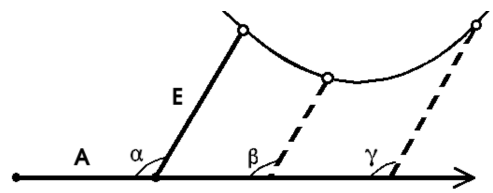
– A et E sont des variables (de nos jours, on les appelerait x et y).
– les angles sont égaux : $\alpha = \beta = \gamma$
– la longueur de E varie avec celle de A, selon l'équation quadratique.

Quel mathématicien français a représenté les équations quadratiques de cette façon ?

a) Bryan Mulroney
b) François Viète
c) Pic Bois
d) René Descartes

Réponse : b)

Rétroaction :
Bien avant René Descartes, François Viète a établi un premier système de coordonnées permettant d'exprimer graphiquement une équation quadratique. La réponse est b). Il utilisait les variables A et E puis un certain angle fixe (cet angle n'était pas nécessairement égal à 90°, mais il pouvait l'être).



3104– Quel mathématicien des Pays-Bas a été le principal promoteur de la géométrie analytique, une branche des mathématiques qui étudie les représentations des formes géométriques par des équations algébriques, de René Descartes ?

a) David Beckman
b) Frans van Schooten
c) Georges Boole
d) Cenais Pamois

Réponse : b)

Rétroaction :
C'est Frans van Schooten (1615-1660) qui a été le principal promoteur de la géométrie analytique de René Descartes. La réponse est b). Il a traduit « *La Géométrie* » de Descartes, en latin, en y insérant des commentaires. Quatre éditions ont été publiées et la dernière était huit fois plus longue que l'originale.

Frans van Schooten
fr.wikipedia.org/wiki/Frans van Schooten

3105– Dans les systèmes de coordonnées de Fermat et de Descartes, l'axe vertical (l'ordonnée) est absent.
Vrai ou Faux ?

Réponse : Vrai

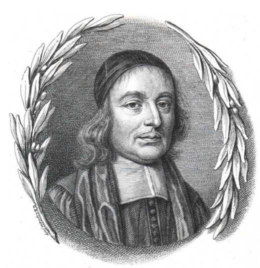
Rétroaction :
Ni Fermat ni Descartes ne faisaient référence à un axe vertical. La réponse est : vrai. Leur système avait un axe horizontal et avait comme départ un certain point x (à l'époque, A). Fermat et Descartes considéraient également seulement les coordonnées positives.

3106– Quel mathématicien anglais a eu l'idée d'inclure les coordonnées négatives au système de coordonnées de Descartes et Fermat ?

a) Alexandre Dikovsky
b) Philippe Gilbert
c) John Wallis
d) Roger Federer

Réponse : c)

Rétroaction :
C'est John Wallis qui a eu l'idée d'inclure les coordonnées négatives. La réponse est c).



John Wallis
fr.wikipedia.org/wiki/John Wallis

3107– Quel mathématicien italien a donné cette preuve pour montrer que $x = 4$ est une solution de $x^3 - 15x - 4 = 0$?

1. On sait par la formule de Girolamo Cardano que,

$$x = \sqrt[3]{2 + \sqrt{-121}} + \sqrt[3]{2 - \sqrt{-121}}$$

est une racine de $x^3 - 15x - 4 = 0$.

2. Comme

$$\begin{aligned}
(2 \pm \sqrt{-1})^3 &= (2 \pm \sqrt{-1})(2 \pm \sqrt{-1})(2 \pm \sqrt{-1}) \\
&= (4 \pm 2\sqrt{-1} \pm 2\sqrt{-1} - 1)(2 \pm \sqrt{-1}) \\
&= (3 \pm 4\sqrt{-1})(2 \pm \sqrt{-1}) \\
&= 6 \pm 3\sqrt{-1} \pm 8\sqrt{-1} - 4 \\
&= 2 \pm 11\sqrt{-1} \qquad\qquad (\sqrt{121} = 11) \\
&= 2 \pm \sqrt{-121}
\end{aligned}$$

3. Alors

$$\begin{aligned}
\sqrt[3]{2 + \sqrt{-121}} + \sqrt[3]{2 - \sqrt{-121}} &= \sqrt[3]{(2 + \sqrt{-1})^3} + \sqrt[3]{(2 - \sqrt{-1})^3} \\
&= 2 + \sqrt{-1} + 2 - \sqrt{-1} \\
&= 4
\end{aligned}$$

a) Carl Friedrich Gauss
b) Georges Dantzig
c) Matt Damon
d) Rafaele Bombelli

Réponse : d)

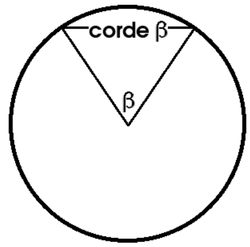
Rétroaction :
C'est Rafaele Bombelli qui donna la preuve que $x = 4$ est une solution de $x^3 - 15x - 4 = 0$, en utilisant le fait que $2 \pm \sqrt{-121} = (2 \pm \sqrt{-1})^3$. La réponse est d). C'était un premier pas vers les nombres complexes.

3108– À quand remonte l'utilisation de la fonction sinus ?

a) Aujourd'hui (fin du XXe siècle et début du XXIe siècle)
b) au temps des hommes de Néenderthal
c) à la Grèce Antique
d) à la Renaissance

Réponse : c)

Rétroaction :
Aux environs de 150 avant Jésus-Christ, Hipparcus de Rhodes, un astronome de la Grèce Antique, voulait définir un modèle qui représentait comment se déplacent les étoiles et les planètes. Il avait établi, pour ce faire, une table des valeurs de la fonction sinus (à l'époque, il utilisait le mot « *corde* »). La réponse est c).



3109– Le terme « *sinus* » vient d'une mauvaise traduction d'un terme arabe par des mathématiciens européens.
Vrai ou Faux ?

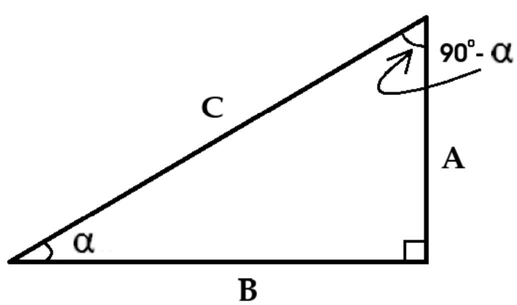
Réponse : Vrai

Rétroaction :
Les Arabes utilisaient le terme « *jiba* » pour désigner le « *sinus* ». En arabe, les mots sont souvent écrits sans voyelles et les mathématiciens européens ont lu « *jb* » qu'ils ont traduit par « *jaib* » au lieu de « *jiba* ». La réponse est : vrai. « *jaib* » veut dire une anse, une baie. Ils ont donc choisi le mot latin « *sinus* ».

3110– Le nom cosinus vient de l'expression : « *l'autre côté du sinus* ». Si l'on contracte, on a : « *côté-sinus* », donc cosinus.
Vrai ou Faux ?

Réponse : Faux

Rétroaction :
$90° - \alpha$ est le complémentaire de α, donc les gens travaillaient avec le sinus de l'angle complémentaire. Ils disaient seulement le sinus du complément, en latin *sinus complementi*. Au bout d'un siècle, *sinus complementi* est devenu *co. sinus* et finalement *cosinus*. La réponse est : faux.



$$sin(\alpha) = \frac{\text{A}}{\text{C}}$$

$$cos(\alpha) = sin(90° - \alpha) = \frac{\text{B}}{\text{C}}$$

3111– Quel mathématicien autrichien a expliqué comment définir le sinus, ainsi que d'autres fonctions, en termes du triangle rectangle, mais sans faire référence au cercle trigonométrique ?

a) Aimé-Pale Sercletrigault
b) Georg Joachim Rheticus
c) Jacques Hadamard
d) Sidney Crosby

Réponse : b)

Rétroaction :
C'est Georg Joachim Rheticus (1514-1574), de son vrai nom : Georg Joachim von Lauchen, qui a défini le sinus, ainsi que d'autres fonctions, en termes du triangle rectangle, mais sans faire référence au cercle trigonométrique. Donc, la réponse est b).

3112– Quels mots Thomas Fincke (1561-1656) a-t-il inventés concernant les fonctions trigonométriques ?

a) compliqué et difficile
b) mais et pourquoi
c) sinus et cosinus
d) tangente et sécante

Réponse : d)

Rétroaction :
Thomas Fincke a inventé les mots *tangente* et *sécante*. La réponse est d).

3113– Quel mathémtaticien polonais a inventé le mot *trigonométrie* et l'a utilisé dans le titre de son livre publié en 1595 ?

a) Bartholomaeus Pitiscus
b) Jean le Rond d'Alembert
c) Mouah Polonet
d) William Brouncker

Réponse : a)

Rétroaction :
C'est Bartholomaeus Pitiscus (1561-1613) qui a inventé le mot *trigonométrie*. La réponse est a). Son livre, dans lequel il a introduit plusieurs nouvelles notions de trigonométrie, s'intitule « *Trigonométrie, ou la Mesure des Triangles* ».

Trigonométrie, ou la Mesure des Triangles
www.cthuloide-welten.de/747+M55715500b9b.html

3114– Le livre de Bartholomaeus Pitiscus, « *Trigonométrie, ou la Mesure des Triangles* », inclut des notions applicables à l'astronomie, à la géographie et à l'arpentage.
Vrai ou Faux ?

Réponse : Vrai

Rétroaction :
La réponse est : vrai. En plus des problèmes standards appliqués à l'astronomie, Pitiscus décrit, dans son livre, des façons d'utiliser la trigonométrie pour résoudre des problèmes pratiques qui font intervenir des triangles. Son travail montre que la trigonométrie est bien plus qu'un outil pour l'astronomie, c'est un outil mathématique ayant plusieurs applications.

3115– Quel scientifique suisse a convaincu les mathématiciens du XVIIIe siècle qu'il valait mieux voir le sinus comme une fonction du disque unité (le cercle trigonométrique), c'est-à-dire qu'il valait mieux voir le sinus comme une fonction de l'angle mesuré en radians, plutôt que dans un triangle rectangle ?

a) Brahmagupta
b) Leonhard Euler
c) Pafnouti Tchebychev
d) Sébastien Tremblay

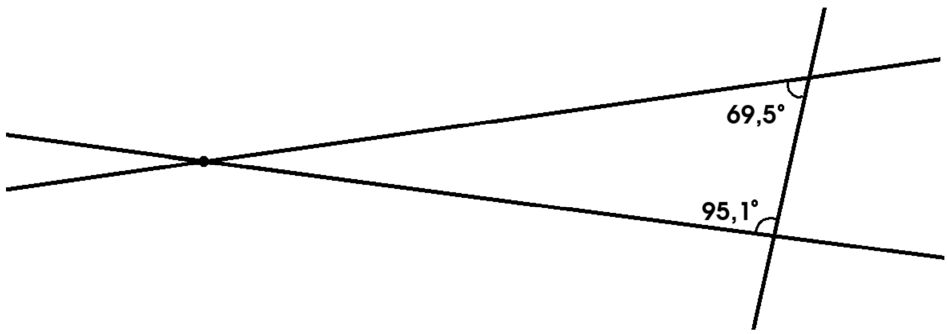
Réponse : b)

Rétroaction :
C'est Leonhard Euler (1707-1783) qui a convaincu les mathématiciens du XVIIIe siècle. La réponse est b). C'est grâce à son travail que nous utilisons la trigonométrie avec le cercle trigonométrique.

Leonhard Euler
fr.wikipedia.org/wiki/Leonhard Euler

3116–

> « Si une ligne droite, tombant sur deux lignes droites forment des angles dont leur somme est inférieure à deux droits ($2 \times 90° = 180°$), alors les deux lignes droites, prolongées à l'infini, se rencontrent du côté où la somme des angles est inférieure à deux droits (180°). »



$$69,5° + 95,1° = 164,6° < 180°$$

Cet énoncé est le 5[e] postulat d'Euclide. Euclide en a donné une preuve détaillée dans son livre, en 13 volumes, « les Élements d'Euclide » (dans le volume I).
Vrai ou Faux ?

Réponse : Faux

Rétroaction :
Euclide est réputé pour ses preuves rigoureuses, mais il n'a jamais prouvé le 5[e] postulat d'Euclide. La réponse est : faux. Pendant 2000 ans, on tentera de prouver ce postulat, de façon directe ou par contradiction, sans jamais vraiment y arriver. Ce postulat donna naissance à d'autres formes de géométrie (sphérique, hyperbolique, ...).

3117– De nos jours, on connaît le 5[e] postulat d'Euclide ainsi : « *Par un point qui n'est pas sur une ligne, il passe une et seulement une ligne parallèle à la ligne donnée* ». Quel mathématicien britannique l'a reformulé ainsi ?

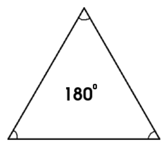
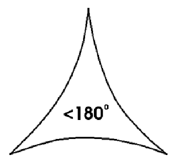
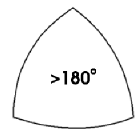
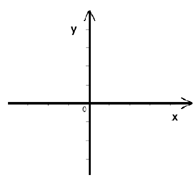
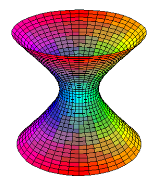
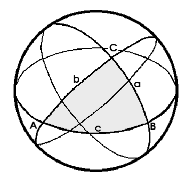
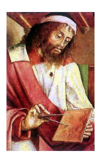
a) Gebois Duté
b) John Playfair
c) Simon Plouffe
d) Vladimir Voevodsky

Réponse : b)

Rétroaction :
On nomme parfois cette version du 5[e] postulat d'Euclide : le postulat de Playfair. C'est donc John Playfair qui a reformulé le 5[e] postulat d'Euclide ainsi. La réponse est b).

John Playfair
fr.wikipedia.org/wiki/John Playfair

3118– Les trois figures de la première rangée du tableau sont des triangles, mais dans des géométries différentes.

Triangles			
Géométries	 géométrie euclidienne	 géométrie hyperbolique www.chronomath.com	 géométrie sphérique fr.wikipedia.org
Mathématiciens	 *Euclide* fr.wikipedia.org	 *Nicolaï Lobatchevsky* fr.wikipedia.org	 *Bernhard Riemann* fr.wikipedia.org

Qu'est-ce qui est à l'origine de ces trois géométries ?

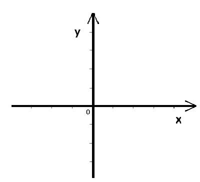
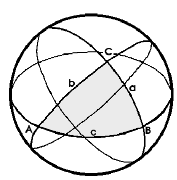
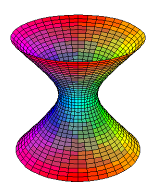
a) des mathématiciens ayant les yeux bleus
a) la découverte du plan cartésien
b) le 5e postulat d'Euclide (Par un point qui n'est pas sur une ligne, il passe une et seulement une ligne parallèle à la ligne donnée.)
c) le besoin des mathématiciens d'avoir une découverte portant leur nom

Réponse : c)

Rétroation :
Tout le débat sur les géométries est fondé sur le 5e postulat d'Euclide. La réponse est c). En essayant

de le prouver par contraposition (soit il existe une infinité de parallèles ou soit il n'en existe aucune), les mathématiciens de l'époque se rendirent compte qu'il était possible qu'il existe aucune, une ou une infinité de parallèles à une droite passant par un certain point. Tout dépendait de l'espace dans lequel ils travaillaient (plan en trois dimensions comme nous le connaissons, la sphère ou le cône hyperbolique).

3119– Vrai ou Faux ?
Comme chaque outil est conçu pour un travail, chaque géométrie est plus utile pour un domaine particulier. Par exemple :

Géométrie	**Créateur**	**Espace**	**Utilité**
Euclidienne	Euclide		utile pour les constructeurs, menuisiers, ...
Sphérique	Riemann	 fr.wikipedia.org	utile pour les astronomes
Hyperbolique	Lobatchevsky	 www.chronomath.com	utile pour les physiciens théoriques

Réponse : Vrai

Rétroaction :
La réponse est : vrai. Les géométries sont des outils créés par les humains dans le but de les aider à mieux comprendre le monde qui les entoure et également à optimiser l'efficacité de leur travail. Comme tous les outils, l'une est plus utile pour un travail qu'une autre.

3120– Quel était le principal problème des artistes de le Renaissance, problème qu'ils ont résolu grâce à la géométrie ?

a) Dessiner les bonnes couleurs.

b) Dessiner les formes avec exactitude.
c) Dessiner la profondeur.
d) Dessiner les visages.

Réponse : c)

Rétroaction :
Durant le xv^{e} siècle, les artistes cherchaient des moyens de peindre la réalité qui les entourait. Le principal problème était la perspective : comment peinturer la profondeur sur une surface plane ? La réponse est c). Dès lors, les artistes ont commencé à étudier la géométrie des figures spatiales, comme les yeux les voient.

3121– Quel artiste italien a été le premier à étudier la géométrie pour pouvoir peindre la profondeur sur une surface plane ?

a) Décine Aveccespier
b) Prophdart Plastic
c) Filippo Brunelleschi
d) Salvador Dali

Réponse : c)

Rétroaction :
C'est Filippo Brunelleschi (1377-1446) qui a été le premier à étudier la géométrie pour pouvoir peindre la profondeur sur une surface plane. La réponse est c). Par la suite, de nombreux artistes italiens ont suivi ses traces.

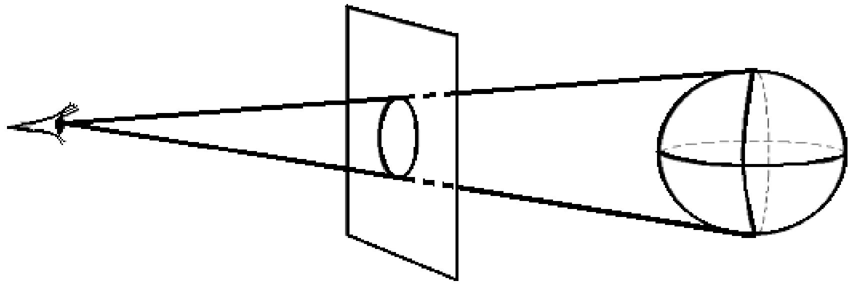
Filoppo Brunelleschi
fr.structurae.de/persons/data/index.cfm ?ID=d000206

3122– Quel artiste italien a été le plus influent dans l'étude de la perspective mathématique ?

a) Guenièvre Jones
b) Leone Battista Alberti
c) Paolo Ucello
d) Titien

Réponse : b)

Rétroation :
Leone Battista Alberti (1404-1472) a été l'artiste le plus influent. La réponse est b). Il a écrit deux livres sur la perspective mathématique. Il a proposé le principe suivant : « dessiner ce que l'oeil voit ».



3123– Quel artiste italien a vu la surface du dessin comme une fenêtre à travers laquelle l'artiste voit l'objet qu'il veut peindre ?

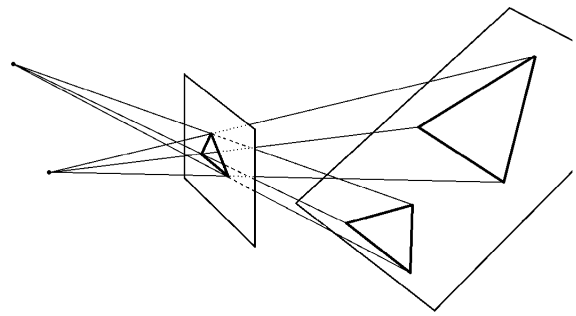
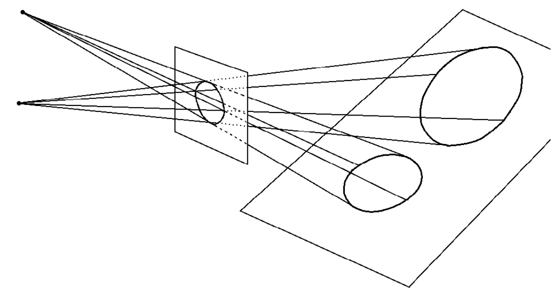
a) Leone Battista Alberti
b) Painturune Fenaitre
c) Salimata Kaboré
d) Vincent Cazaumayou

Réponse : a)

Rétroaction :
C'est Leone Battista Alberti (1404-1472) qui a vu la surface du dessin comme une fenêtre à travers laquelle l'artiste voit l'objet qu'il veut peindre. La réponse est a). On appelle cette fenêtre la *projection*, d'où le nom : géométrie projective.

Leone Battista Alberti
www.s9.com/Biography/Alberti Leone Battista

3124– Soit une lumière projetée à travers une feuille trouée, si on change l'angle d'arrivée du faisceau lumineux, la projection change.

	
Une ligne droite restera toujours une ligne droite, peu importe l'angle.	Un cercle ne restera pas nécessairement un cercle, mais sera déformé (ici, une ellipse).

Quel ingénieur et architecte français a pris cette propriété comme base pour une étude innovatrice des projections ?

a) Girard Desargues
b) Jimmy Neutron
c) Progect Cionjéomaitrik
d) Robert Shaw

Réponse : a)

Rétroaction :
C'est Girard Desargues (1593-1662) qui a utilisé comme base pour l'étude des projections la propriété suivante : « soit une lumière projetée à travers une feuille trouée, si on change l'angle du faisceau lumineux, alors on change la projection. »La réponse est a). Par contre, son travail n'a suscité de l'intérêt qu'au milieu de XIXe siècle.

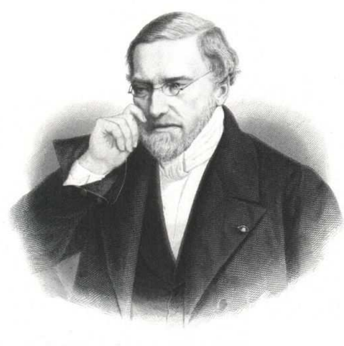
Girard Desargues
fr.wikipedia.org/wiki/Girard Desargues

3125– Quel mathématicien français a publié un livre très influent sur la géométrie projective, livre qu'il a écrit alors qu'il était prisonnier des Russes pendant la campagne de Russie (1812) (il était lieutenant du génie sous Napoléon Bonaparte) ?

a) Boulais Alacheville
b) François Viete
c) Jean-Victor Poncelet
d) Martin Mystère

Réponse : c)

Rétroaction :
C'est Jean-Victor Poncelet (1788-1867) qui a écrit un livre sur la projection géométrique alors qu'il était prisonnier des Russes. La réponse est c). Il n'avait avec lui aucun livre de référence.



Jean Victor Poncelet
fr.wikipedia.org/wiki/Jean Victor Poncelet

3126– Le principe de dualité s'énonce ainsi : en géométrie projective, si un énoncé est vrai pour des points, il est également vrai pour des lignes. Par exemple,

> « À travers toute paire de points, il passe exactement une droite et toute paire de droites s'intersectent en un point. »

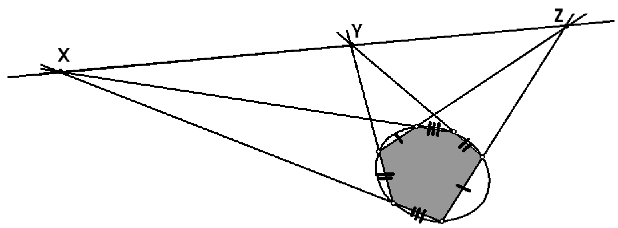
À quand remonte le principe de dualité ?

a) à la Préhistoire
b) IIe siècle
c) XIIe siècle
d) XIXe siècle

Réponse : d)

Rétroaction :
En se basant sur les travaux de Girard Desargues et Jean-Victor Poncelet, plusieurs matématiciens français et allemands du XIXe siècle ont fait de la géométrie projective un sujet d'étude principal. Il en est resorti le principe de dualité. La réponse est d).

3127– Un hexagone peut être inscrit dans une section conique si et seulement si les points d'intersection déterminés par les trois paires de côtés opposés ont lieu sur la même droite.



Hexagone Mystique

Qui a énoncé ce théorème ?

a) Blaise Pascal
b) Egsagaune Mistik
c) Nicolas Bernoulli
d) Thomas Harriot

Réponse : a)

Rétroaction :
Cette figure porte le nom d'hexagone mystique et c'est Blaise Pascal (1623-1662) qui a énoncé le théorème. La réponse est a).

3128– Quel noble français, en 1645, a proposé un problème de jeu à son ami Blaise Pascal ?
Le problème peut s'énoncer ainsi :

> *Si deux personnes misent sur un jeu, mais que la partie est interrompue avant la fin, comment répartir les gains de façon équitable ?*

a) Chevalier de la Table Ronde
b) Chevalier de Méré
c) Nick Quasi-Sans-Tête
d) Noble Willingham

Réponse : b)

Rétroaction :
C'est le Chevalier Méré qui lui a posé le problème de répartir les gains de façon équitable si la partie est interrompue avant la fin. La réponse est b).

3129– Dans son livre, « *Liber de Ludo Aleae* » (Livres sur les Jeux de Hasard), ce mathématicien italien a énoncé une loi qui est maintenant cruciale en probabilités, la loi des grands nombres. Elle s'énonce ainsi :

> *Si un jeu a* $\boldsymbol{N}$ *façon de se terminer et qu'il est répété un grand nombre de fois, alors la probabilité que chaque fin survienne est de* $\frac{1}{\boldsymbol{N}}$.

Par exemple, on lance une pièce de monnaie et on note le résultat obtenu sur une feuille. Si on répéte l'expérience un grand nombre de fois, le nombre de faces sera très près de la moitié des tirs (si on a

fait 1000 lancers, on aura environ 500 piles pour 500 faces).
Quel mathématicien italien a énoncé la loi des grands nombres ?

a) Capitaine Flamingo
b) Dioclès
c) Girolamo Cardano
d) Pierre Fatou

Réponse : c)

Rétroaction :
C'est Girolamo Cardano (1501-1576) qui a énoncé la loi des grands nombres dans son livre « *Liber de Ludo Aleae* ». La réponse est c). Ce livre n'a été publié que vers les années 1660-1670.

Girolamo Cardano
www.nndb.com/people/528/000107207/

3130– Le mot *statistiques* réfère au mot anglais « state » (état), car les statistiques étaient au départ utilisées par les dirigeants politiques et militaires pour prédire et se préparer en vue de famines, de guerres, de possibles alliances politiques et de toutes autres affaires d'état.
Vrai ou Faux ?

Réponse : Vrai

Rétroaction :
Le mot *statistiques* réfère au mot anglais « state » (état), car les statistiques étaient au départ utilisées par les dirigeants politiques et militaires pour prédire et se préparer en vue de famines, de guerres, d'alliances politiques ou d'autres affaires d'état. La réponse est : vrai.

3131– En 1662, un mercier de Londres (vendeur important des marchandises provenant de l'Orient) a publié une brochure qui résumait, dans des tableaux numériques, des statistiques de 1604 à 1661. Par la suite, il a fait des observations sur les modèles qu'il a observés : plus d'hommes que de femmes sont nés durant cette période, les femmes vivent plus longtemps que les hommes, le taux de mortalité annuel est constant (à l'exception des années d'épidémie)... Ses résultats, maintenant connus sous le nom de « *London Life Table* », marquent le début des bases de données sur l'estimation de la durée de vie. Quel est le nom de ce marchand ?

a) le marchand de sable
b) John Graunt
c) Nicolas Bernoulli

d) René Carmille

Réponse : b)

Rétroaction :
C'est John Graunt (1620-1674) qui a publié une brochure qui résumait, dans des tableaux numériques, des statistiques de 1604 à 1661. La réponse est b). Il est l'un des premiers démographes, avec William Petty (1623-1687).

John Graunt
www.york.ac.uk/depts/maths/histstat/people/

3132– Quel astronome anglais est considéré comme le fondateur de la science actuarielle ?

a) Brad Spitfire
b) Edmund Halley
c) Nicolas Copernic
d) Pappus d'Alexandrie

Réponse : b)

Rétroaction :
C'est Edmund Halley (1656-1742) qui est considéré comme le fondateur de la science actuarielle. La réponse est b). Notons également que c'est lui qui a découvert la comète qui porte son nom : « *la comète de Halley* ».

Edmund Halley
http ://fr.wikipedia.org/wiki/Edmund Halley

3133– En quelle année a été publié « *Ars Conjectandi* », le premier livre complet sur les probabilités et les statistiques, par Jakob Bernoulli ?

Jakob Bernoulli
fr.wikipedia.org/wiki/Jacques Bernoulli

a) 1234
b) 1568
c) 1713
d) 3000

Réponse : c)

Rétroaction :
C'est en 1713 que le premier livre complet sur les probabilités et les statistiques a été publié. La réponse est c).

3134– Le livre sur les probabilités et les statistiques de Jakob Bernoulli, « *Ars Conjectandi* », est divisé en quatre parties. La dernière partie soulève une question mathématique fondamentale : combien de données doit-on amasser avant d'être sûr que les conclusions que l'on obtient sont représentatives de la réalité ? Bernoulli a montré que plus l'échantillon est petit, plus les conclusions sont représentatives. Vrai ou Faux ?

Réponse : Faux

Rétroation :
Bernoulli a montré que plus l'échantillon est grand, et non petit, plus les conclusions sont représentatives. La réponse est : faux. On connaît maintenant ce résultat sous le nom de « *la Loi des Grands Nombres* » (Bernoulli l'appelait « *Golden Theorem* », le théorème d'or).

3135– Isaac Newton prétendait que la terre était aplatie aux pôles, alors que les scientifiques de l'Observatoire de Paris, fondé en 1667 en complément à l'Académie des sciences (1665), prétendaient qu'elle était aplatie à l'Équateur.
Vrai ou Faux ?

Réponse : Vrai

Rétroaction :
Isaac Newton prétendait que la terre était aplatie aux pôles, alors que les scientifiques de l'Observatoire de Paris prétendaient qu'elle était aplatie à l'Équateur. La réponse est : vrai. Pour trouver qui avait raison, on a eu recours aux statistiques : on a fait des expéditions, recueilli des données, traité les erreurs et on est arrivé à la conclusion que la terre est aplatie aux pôles.

3136– William S. Gosset, un statisticien irlandais, qui travaillait pour la brasserie Guinness au début du xx^{e} siècle, a inventé le test de Student. Pourquoi ne l'a-t-il pas appelé le test de Gosset ?

a) Student était son surnom à l'école, car il était très studieux et, comme tous le connaissait sous ce nom, il a préféré utiliser ce nom.
b) Son père s'appelait Stuart et sa mère, Deanna, il a composé les deux noms et il a obtenu Student.
c) S → statistic, T → tools, U → universally, D → dominating, EN → enginering, T → tools (outils statistiques dominant universellement les outils d'ingénierie)
d) Une politique de la compagnie stipulait que les employés n'avaient pas le droit de publier, alors il l'a fait sous un pseudonyme (Student).

Réponse : d)

Rétroaction :
Une politique de la compagnie stipulait qu'aucun employé n'avait le droit de publier d'articles ou de livres. La réponse est d).

William « Student » Gosset
fr.wikipedia.org/wiki/William Gosset

3137– Quel biologiste britannique est également le plus important statisticien du début du xx^{e} siècle ?

www.swlearning.com/quant/kohler/stat/biographical sketches/bio13.1.html

a) Ronald Aylmer Fisher
b) Ronald McDonald
c) Ronald Petrovicky
d) Ronald Reagan

Réponse : a)

Rétroaction :
C'est Ronald Aylmer Fisher qui est le plus important statisticien du début du xx^{e} siècle. La réponse

est a). Il a publié « *Statistical Methods for Research Workers* » en 1925 et « *The Design of Experiments* » dix ans plus tard.

3138– De nos jours, les statistiques ne sont plus considérées comme une branche des mathématiques, même si leurs fondations restent purement mathématiques.
Vrai ou Faux ?

Réponse : Vrai

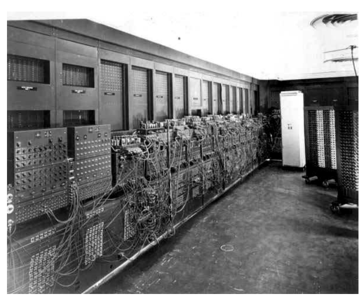
Rétroaction :
Ce sont des questions mathématiques qui ont amené les gens à développer les statistiques. Avec le temps, les statistiques sont devenues une branche complètement séparée des mathématiques, même si leurs bases demeurent purement mathématiques. La réponse est : vrai.

3139– Pourquoi les ordinateurs du milieu du XXe siècle sont-ils couramment appelés des dinosaures ?

a) Parce qu'ils étaient mauves, comme Barney.
b) Parce qu'ils étaient très résistants aux chocs.
c) Parce qu'ils n'existent plus.
d) Parce qu'ils sont larges, lents et empotés.

Réponse : d)

Rétroaction :
Au milieu du XXe siècle, les ordinateurs étaient construits très larges. Comme la technologie n'était pas très avancée, ils étaient aussi très lents et empotés. Ces qualitatifs sont comparables à ceux des dinosaures. Par conséquent, la réponse est d).



ENIAC (1946) - Electronic Numerical Integrator Computer
histoire.info.online.fr/ordinateurs.html

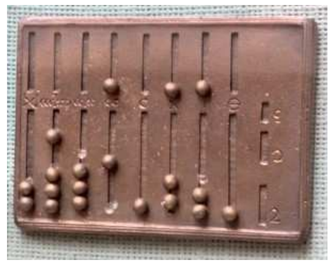
3140– Quel est le nom de la toute première machine à calculer de l'histoire (on doit remonter 500 ans avant Jésus-Christ) ?

a) abaque
b) calculette
c) pascaline
d) règle à calculer

Réponse : a)

Rétroaction :
Les toutes premières machines à calculer sont les abaques. La réponse est a). Un *abaque* est un outil mécanique permettant de faciliter les calculs.

1. L'abaque grec est constitué d'une plaque recouverte de sable dans lequel les Romains traçaient leurs calculs.
2. L'abaque romain est composé de plusieurs colonnes qui représentent chacune une puissance de 10.



Abaque romain
fr.wikipedia.org/wiki/Abaque (calcul)

3. Quelques siècles plus tard, les Romains ont amélioré leur abaque et l'ont rendu portable.

Notons que l'abaque portable est encore parfois utilisé de nos jours.

3141– Quel mathématicien français a inventé, ce qui est considéré par plusieurs comme la première vraie machine à calculer de l'histoire, la *pascaline* ?

La pascaline
fr.wikipedia.org/wiki/Pascaline

a) Blaise Pascal
b) Pascal Apatrouvé
c) Pascal Topalov
d) William Pascal

Réponse : a)

Rétroaction :
Pour aider son père dans son travail (il calculait les impôts du royaume), Blaise Pascal a eu l'idée de construire une machine permettant de faciliter les calculs de son père. La réponse est a). Blaise Pascal s'est inspiré du mécanisme d'une horloge (les engrenages) pour construire sa machine. Chaque roue possèdait 10 dents et lorsqu'elle avait effectué un tour, la roue suivante tournait d'un cran.

3142– Quel était le principal obstacle des inventeurs des machines à calculer de la Renaissance ?

a) La roue n'était pas encore inventée.
b) Il n'existait pas de matériaux assez résistants pour construire leurs machines.
c) Les gens de l'époque voyaient ces machines comme des engins du diable.
d) Leur machine coûtait trop cher à produire.

Réponse : d)

Rétroaction :
Comme tout devait être fait à la main, car rien n'était automatisé à l'époque, les machines des inventeurs de la Renaissance coûtaient très cher à produire. La réponse est d). Souvent, seulement quelques exemplaires étaient produits et ces inventions tombaient rapidement dans l'oubli.

3143– Les ordinateurs actuels effectuent leurs calculs en binaire (base 2, soit une suite successive de zéro et de un). À qui doit-on cette idée de fabriquer des machines à calculer qui travaillent en binaire ?

a) Brahmagupta
b) Gottfried Wilhelm von Leibniz
c) Niels Henrik Abel
d) William Brouncker

Réponse : b)

Rétroaction :
C'est Gottfried Wilhelm von Leibniz qui a pensé à utiliser le système binaire dans les machines à calculer. La réponse est b). Sa machine était une version améliorée de la pascaline ; en plus de l'addition et de la soustraction, elle permettait d'effectuer des multiplications (par additions successives) et des divisions (par soustractions successives), ainsi que d'évaluer des racines carrées.

Gottfried Wilhelm von Leibniz
fr.wikipedia.org/wiki/Leibniz

3144– Quel mathématicien allemand est entré à l'université à l'âge de 15 ans et a obtenu un baccalauréat en philosophie ancienne à 17 ans ?

a) Alex Müller
b) Moritz Cantor
c) Gottfried Wilhelm von Leibniz

d) Ivan Vinogradov

Réponse : c)

Rétroaction :
Né en 1646, Gottfried Wilhelm von Leibniz est entré à l'université à l'âge de 15 ans, a obtenu un baccalauréat en philosophie ancienne à l'âge de 17 ans et est devenu docteur en droit à l'âge de 20 ans. La réponse est c).

Gottfried Wilhelm von Leibniz
fr.wikipedia.org/wiki/Leibniz

3145– Quel nom porte cette invention de Thomas de Colmar, inspiré de la machine à calculer créée par Gottfried Wilhelm von Leibniz 150 ans plus tôt ?

modèle de 1822

a) arithmomètre
b) calcul-on
c) pascaline
d) tire-bouchon

Réponse : a)

Rétroaction :
Thomas de Colmar a donné le nom de « *arithmomètre* » à sa machine à calculer. La réponse est a). Il a fabriqué le premier modèle en 1820 ; plusieurs versions ont suivi par la suite. Comme sa machine était portable, donc plus pratique, plus de 1500 exemplaires ont été produits entre 1823 et 1878.

Thomas de Colmar
www.arithmometre.org

modèle de 1822
www.arithmometre.org

3146– Quel appareil possédait ces rapidités d'exécution ?

TEMPS DE CALCUL DES OPÉRATIONS

Opération	**Temps**
multiplication de deux nombres à huit chiffres	18 secondes
division d'un nombre à 16 chiffres par un nombre à huit chiffres	24 secondes
calcul de la racine carée d'un nombre à 16 chiffres	1 minute

a) arithmomètre
b) rapidotron
c) règle à calculer
d) pascaline

Réponse : a)

Rétroaction :
L'arithmomètre pouvait effectuer la multiplication de deux nombres à huit chiffres en 18 secondes, la division d'un nombre à 16 chiffres par un nombre à huit chiffres en 24 secondes et le calcul d'une racine carrée d'un nombre à 16 chiffres en une minute. La réponse est a). À l'époque, c'était très rapide en comparaison avec le temps que cela pouvait prendre pour effectuer les mêmes opérations à la main. De nos jours, avec l'efficacité des ordinateurs, ce temps est considéré comme très long.

3147– Entre 1834 et 1836, qui a défini les principaux concepts des ordinateurs dans le but de construire, ce qu'il appelait, une machine analytique ?

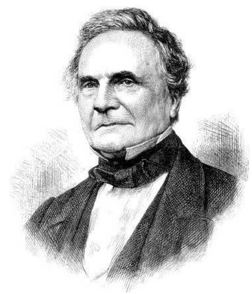
Avancées	**Analogues**
-dispositif d'entrée et de sortie	-clavier et moniteur
-organe de commande gérant le transfert des nombres et leur mise en ordre pour le traitement	-unité de commande
-magasin permettant de stocker les résultats	-outils de stockage (mémoire vive, disque dur)
-moulin chargé d'exécuter les opérations sur les nombres	-unité de calcul
-dispositif d'impression	-imprimante

a) Benoît Mandelbrot
b) Charles Babbage

c) Moe Szyzlack
d) Scipione del Ferro

Réponse : b)

Rétroaction :
Bien qu'il n'ait jamais construit la machine analytique, Charles Babbage a énoncé les principaux concepts des ordinateurs. La réponse est b).



Charles Babbage
fr.wikipedia.org/wiki/Babbage

3148– Quelle comtesse britannique a assisté Charles Babbage dans le développement de son concept du premier ordinateur ?

a) Ada Lovelace
b) Maria Sharapova
c) Marie Curie
d) Souvlaki Deport

Réponse : a)

Rétroaction :
C'est la comtesse britannique Augusta Ada King, mieux connue sous le nom de Ada Lovelace, qui a assité Charles Babbage dans le développement de son concept d'ordinateur. La réponse est a). La rumeur veut qu'elle ait travaillé comme traductrice pour Babbage. Elle traduisait le mémoire d'un mathématicien italien, Frederico Luigi, sur la machine analytique et elle l'aurait annoté, énonçant ainsi les premiers fonctionnements des ordinateurs.

Ada Lovelace
fr.wikipedia.org/wiki/Lovelace

3149– Pourquoi la machine analytique de Charles Babbage, assisté par Ada Lovelace, n'a jamais été construite ?

a) Charles Babbage est mort avant de pouvoir entamer la construction de la machine.
b) La technologie métallurgique du milieu du XIXe siècle n'était simplement pas assez précise pour construire les mécanismes de la machine.
c) L'atelier dans lequel ils travaillaient a pris feu et ils ont perdu toutes leurs notes.
d) Il y a eu une invasion de sauterelles. Elles ont mangé toutes leurs notes et ont pondu des milliers d'oeufs dans le prototype, le rendant inefficace.

Réponse : b)

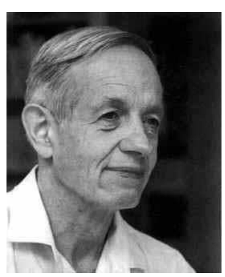
Rétroaction :
La technologie métallurgique de l'époque n'était pas assez précise pour construire les mécanismes de la machine. La réponse est b).

3150– Quel mathématicien américain du XXe siècle a vu sa vie réalisée en film en 2001 ? Le long métrage s'intitule « *Un homme d'exception, Beautiful Mind* » et il a remporté l'Oscar du meilleur film en 2002.

a) André-Marie Ampère
b) Arthur Cayley
c) John Forbes Nash
d) Phil Mamay Rhicain

Réponse : c)

Rétroaction :
C'est la vie de John Forbes Nash qui est racontée dans le film « *Un homme d'exception* ». La réponse est c). C'est l'acteur Russell Crowe (« *Gladiateur* ») qui incarne Nash dans ce film de 2001.



John Forbes Nash
people.bath.ac.uk/ais21/johnfnash.html

3151– De quelle maladie mentale souffre le mathématicien américain John Forbes Nash ?

a) d'autisme
b) de la bosse des mathématiques
c) de schizophrénie
d) du syndrome de Tourette

Réponse : c)

Rétroaction :
John Forbes Nash est atteint de schizophrénie. La réponse est c). Cette maladie explique pourquoi il ne publiera aucun article pendant 30 ans. Il se remet finalement aux mathématiques dans les années 1990.

3152– Au milieu du XIXe siècle, George Boole invente le concept mathématique (l'algèbre de Boole) permettant aux ordinateurs de fonctionner comme ils fonctionnent aujourd'hui. Ce concept utilise des opérateurs (et ($\wedge$), ou ($\vee$), non ($\neg$)) appliqués à des états (0 ou 1, oui ou non, vrai ou faux, ouvert ou fermé).
Vrai ou Faux ?

Réponse : Vrai

Rétroaction :
Au milieu du XIXe siècle, George Boole invente l'algèbre de Boole qui permet aux ordinateurs de fonctionner comme ils fonctionnent de nos jours. La réponse est : vrai.

3153– Le recensement de la population américaine de 1880 a pris huit ans à réaliser à la main. Herman Hollerith, un employé du Bureau de Recensement, a eu l'idée de créer une machine électrique qui trie et met les données, préalablement entrées sur des cartes perforées, dans des tableaux. Combien de temps a pris sa machine pour tout calculer ?

a) 30 secondes
b) 2 ans et demi
c) 20 ans
d) sa machine calcule encore aujourd'hui

Réponse : b)

Rétroaction :
Sa machine a effectué les calculs en deux ans et demi, soit cinq ans et demi plus rapidement qu'à la main. La réponse est b). Suite à ce succès, Herman Hollerith a fondé la compagnie « Tabulating Machine Company », qui deviendra éventuellement IBM (« International Business Machine »).

3154– Durant la Seconde Guerre mondiale, décrypter des messages allemands à la main pouvait prendre des semaines et même parfois, des mois. Quel est le nom de la machine qui pouvait décrypter ces messages en quelques heures seulement ?

a) Bender
b) Calculon
c) Colossus
d) Comodor

Réponse : c)

Rétroaction :
Tommy Flowers a inventé et construit la machine Colossus qui pouvait décrypter des messages allemands en quelques heures. La réponse est c). En fait, Colossus est deux fois plus rapide qu'un Pentium M pour une même tâche de décryptage.

3155– Un paradoxe est une proposition qui contient une contradiction.
Soit le paradoxe suivant :

> Le barbier du village dit qu'il rase tous les villageois qui ne se rasent pas eux-mêmes. Si cela est vrai, est-ce que le barbier se rase lui-même ?
>
> – S'il fait partie du groupe des villageois qui ne se rasent pas eux-mêmes, comme il rase tous ceux qui ne se rasent pas, alors il doit se raser lui-même ...
>
> – Par contre, s'il fait partie du groupe des villageois qui se rasent eux-mêmes, comme il ne rase que ceux qui ne se rasent pas eux-mêmes, alors il ne se rase pas ...

Quel logicien (mathématicien étudiant la logique) anglais a énoncé ce paradoxe au début du xx^{e} siècle ?

a) Bertrand Russell
b) Barb Yay
c) Isaac Newton
d) Jean-Paul Sartre

Réponse : a)

Rétroaction :
C'est le logicien Bertrand Russell qui a énoncé ce paradoxe en 1919. La réponse est a). En fait, ce paradoxe est une version vulgarisée du paradoxe de la théorie des ensembles.

3156– Les fonctions trigonométriques sont utiles dans plusieurs domaines autres que dans l'étude des triangles rectangles. Par exemple, le sinus et le cosinus servent dans la description des mouvements harmoniques : oscillation d'un pendule, mouvement d'une masse au bout d'un ressort... On peut également modéliser des phénomènes périodiques comme le son, les ondes de lumière, les phénomènes électriques, la réaction de certaines structures à un choc...
Vrai ou Faux ?

Réponse : Vrai

Rétroaction :
Les fonctions trigonométriques sont utiles dans plusieurs domaines autres que celui de l'étude des triangles rectangles. La réponse est : vrai.

3157– Associez la profession à sa description de tâches (toutes ces professions ont un lien plus ou moins étroit avec les mathématiques).

	Profession
1)	actuaire
2)	analyste financier
3)	analyste de systèmes informatiques
4)	comptable
5)	mathématicien
6)	programmeur
7)	statisticien
8)	vérificateur

	Description
A)	Appliquer des principes mathématiques, de probabilité, de statistique et de théorie des risques pour calculer les risques futurs associés aux régimes d'assurance, de rentes et de retraite.
B)	Créer, essayer, mettre au point, documenter et appliquer des programmes informatiques.
C)	Effectuer des recherches sur les bases de données de la science statistique, mettre au point la méthodologie statistique, donner des conseils sur les applications pratiques des méthodes statistiques.
D)	Effectuer des recherches théoriques dans divers domaines mathématiques et élaborer des techniques permettant de résoudre des problèmes de divers domaines scientifiques.
E)	Établir et tenir des systèmes comptables, tenir des états financiers et préparer des déclarations d'impôt.
F)	Recueillir des données financières et de placements touchant les entreprises, les actions et les obligations, analyser ces données pour conseiller les clients et rédiger des prévisions économiques, des rapports analytiques et des notes de synthèse.

a) 1-A ; 2-F ; 4-E ; 5-D ; 6-B ; 7-C
b) 1-A ; 2-F ; 3-B ; 5-C ; 7-D ; 8-E ;
c) 1-A ; 3-B ; 4-F ; 5-E ; 6-C ; 7-D ;
d) 1-A ; 4-E ; 5-F ; 6-D ; 7-C ; 8-B ;

Réponse : a)

Rétroaction :

	Profession et Description	
1-A	actuaire	Appliquer des principes mathématiques, de probabilité, de statistique et de théorie des risques pour calculer les risques futurs associés aux régimes d'assurance, de rentes et de retraite.
2-F	analyste financier	Recueillir des données financières et de placements touchant les entreprises, les actions et les obligations, analyser ces données pour conseiller les clients et rédiger des prévisions économiques, des rapports analytiques et des notes de synthèse.
4-E	comptable	Établir et tenir des systèmes comptables, tenir des états financiers et préparer des déclarations d'impôt.
5-D	mathématicien	Effectuer des recherches théoriques dans divers domaines mathématiques et élaborer des techniques permettant de résoudre des problèmes de divers domaines scientifiques.
6-B	programmeur	Créer, essayer, mettre au point, documenter et appliquer des programmes informatiques.
7-C	statisticien	Effectuer des recherches sur les bases de données de la science statistique, mettre au point la méthodologie statistique, donner des conseils sur les applications pratiques des méthodes statistiques.

La réponse est a).

3)	analyste de systèmes informatiques	Concevoir et mettre en oeuvre les configurations de systèmes informatiques pour diverses applications de gestion et de recherche.
8)	vérificateur	Analyser des dossiers financiers afin de vérifier l'exactitude des écritures et s'assurer de la conformité aux normes établies.

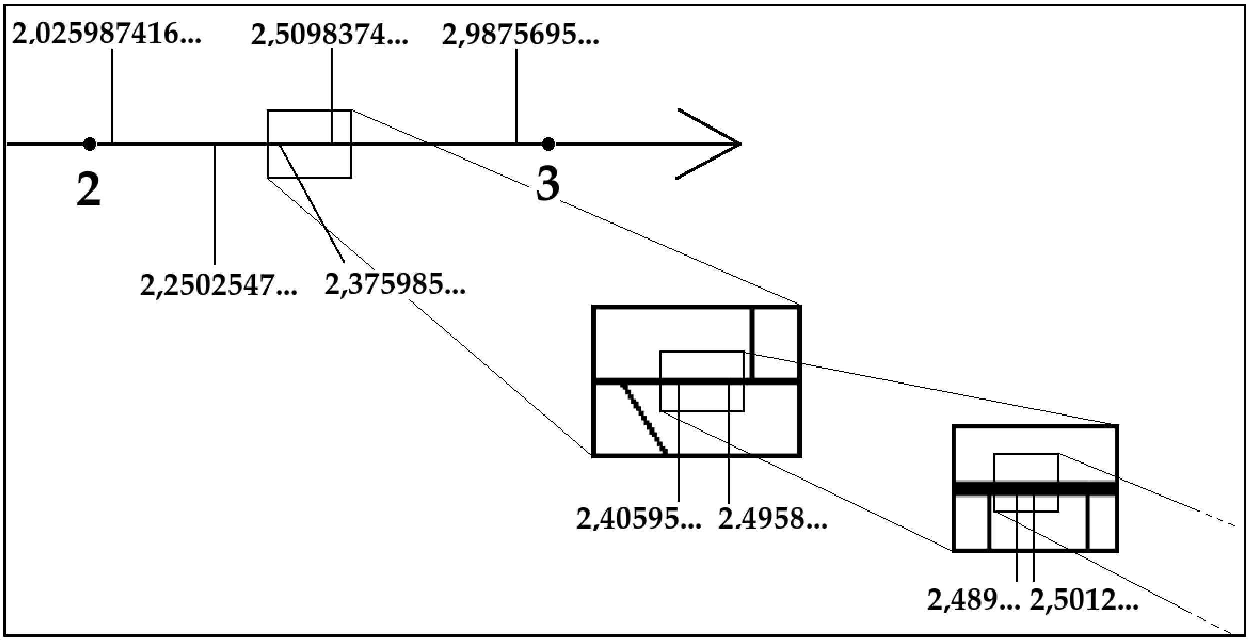
Les informations de ce tableau ont été prises sur le site : www.workfutures.bc.ca.

3158– Il y a un nombre infini de naturels ($\mathbb{N}$), un nombre infini d'entiers ($\mathbb{Z}$) et un nombre infini d'irrationnels.

Il existe un lien entre la quantité de nombres naturels et de nombres entiers qui peut être illustré comme suit :

$$\begin{array}{rcccccc} \mathbb{N}: & 0, & 1, & 2, & 3, & 4, & \ldots \\ & \updownarrow & \updownarrow & \updownarrow & \updownarrow & \updownarrow & \\ \mathbb{Z}: & 0, & -1, & 1, & -2, & 2, & \ldots \end{array}$$

On peut donc dire qu'il y a autant de nombres naturels que de nombres entiers, puisqu'on peut faire ce lien jusqu'à l'infini. Ce n'est cependant pas le cas pour les nombres irrationnels. Il existe une infinité de nombres irrationnels entre deux nombres rationnels et on a également un nombre infini de nombres rationnels. Donc, la quantité de nombres irrationnels est beaucoup plus grande que la quantité de nombre naturels.



Droite réelle entre 2 et 3

On peut agrandir une partie de plus en plus petite d'un segment de droite, un très grand nombre de fois, et il y aura toujours une infinité de nombres irrationnels sur ce segment.

Quel mathématicien allemand, né en 1845 et décédé en 1918, a trouvé cette propriété des ensembles ?

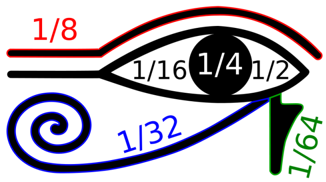
a) Elvis Gratton
b) Georg Cantor
c) Jean-Marie De Koninck
d) William Brouncker

Réponse : b)

Rétroaction :
C'est le mathématicien Georg Cantor qui a énoncé cette propriété des ensembles. La réponse est : b). Il a consacré la majeure partie de sa vie à l'étude des ensembles.

Georg Cantor
fr.wikipedia.org/wiki/Georg Cantor

3159– Selon la légende égyptienne, dans le but de venger la mort de son père, assassiné par son oncle Seth, le fils d'Isis et d'Osiris aurait combattu contre son oncle. Durant le duel, Seth lui aurait arraché son oeil gauche et l'aurait découpé en six morceaux qu'il jeta dans le Nil. À l'aide d'un filet, Thot, Dieu lunaire, aurait repêché tous les morceaux sauf un. Il remplaça miraculeusement le fragment manquant permettant ainsi à l'oeil de fonctionner de nouveau et rendant ainsi la vue au fils d'Isis et d'Osiris.



Oeil Oudjat
fr.wikipedia.org/wiki/Oeil Oudjat

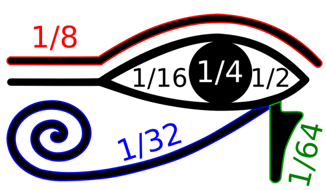
En arithmétique égyptienne, les fragments de l'Oeil Oudjat représentaient les fractions ayant 64 comme dénominateur commun.

Quel est le nom du Dieu Égyptien qui se fit enlever un oeil lors du combat ?

a) Cosinus
b) Horus
c) Humus
d) Sinus

Réponse : b)

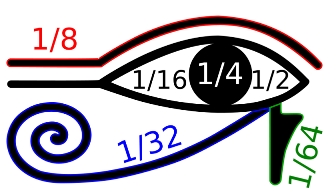
Rétroaction :
C'est Horus, fils d'Isis et d'Osiris, qui se fit arracher un oeil lors du combat contre son oncle Seth. La réponse est b).



Oeil Oudjat ou Oeil d'Horus
fr.wikipedia.org/wiki/Oeil Oudjat

Chaque partie de l'oeil représente une fraction et l'oeil entier vaut un. Donc, les égyptiens considéraient que $\frac{63}{64}$ était une bonne approximation de un.

3160–



Oeil Oudjat ou Oeil d'Horus
fr.wikipedia.org/wiki/Oeil Oudjat

Les parties de l'Oeil Oudjat sont associées aux fractions suivantes :

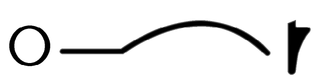
Hyéroglyphes	**Signification**	**Valeur**
	partie de la conjonctive	$\frac{1}{2}$
	pupille	$\frac{1}{4}$
	sourcil	$\frac{1}{8}$
	partie de la conjonctive	$\frac{1}{16}$
	larme ou cil	$\frac{1}{32}$
	tache du faucon (morceau manquant)	$\frac{1}{64}$

Que vaut la fraction suivante ?

a) $\frac{3}{64}$
b) $\frac{13}{64}$
c) $\frac{25}{64}$
d) $\frac{51}{64}$

Réponse : c)

Rétroaction :
On doit calculer la valeur de la fraction suivante :



Hyéroglyphes	Signification	Valeur
	partie de la conjonctive	$\frac{1}{2}$
	pupille	$\frac{1}{4}$
	sourcil	$\frac{1}{8}$
	partie de la conjonctive	$\frac{1}{16}$
	larme ou cil	$\frac{1}{32}$
	tache du faucon (morceau manquant)	$\frac{1}{64}$

Le premier symbole () est la pupille et sa valeur est de :

$$\begin{aligned} \frac{1}{4} &= \frac{1}{4} \times \frac{16}{16} \\ &= \frac{16}{64} \end{aligned}$$

Le deuxième symbole () est le sourcil et sa valeur est de :

$$\begin{aligned} \frac{1}{8} &= \frac{1}{8} \times \frac{8}{8} \\ &= \frac{8}{64} \end{aligned}$$

Le dernier symbole () est la tache du faucon et sa valeur est de :

$$\frac{1}{64}$$

Alors, la valeur de la fraction est de :

$$\begin{aligned} \frac{1}{4} + \frac{1}{8} + \frac{1}{64} &= \frac{16}{64} + \frac{8}{64} + \frac{1}{64} \\ &= \frac{25}{64} \end{aligned}$$

Par conséquent, la réponse est c).

3161– L'Os d'Ishango est le plus ancien outil mathématique de l'histoire de l'humanité. C'est un os de loup, mesurant 10,2 centimètres, qui a été découvert dans des cendres volcaniques sur le bord du lac Édouard, dans la région d'Ishango (au Congo belge, de nos jours, la République démocratique du Congo), en 1950. Sa surface possède plusieurs entailles regroupées en trois colonnes.

Os d'Ishango
fr.wikipedia.org/wiki/Os d'Ishango

Quel « âge » a cet objet ?

a) 50 ans
b) 2000 ans
c) 10 000 ans
d) 23 000 ans

Réponse : d)

Rétroaction :
L'Os d'Ishango a 23 000 ans. La réponse est d). L'os est en exposition au Musée des Sciences naturelles à Bruxelles, en Belgique.

3162– **Achille et la Tortue**
Achille, un Dieu grec réputé pour être un excellent coureur, fait une course contre une tortue. En bon joueur, il laisse à la tortue une longueur d'avance (infiniment grande). Achille rattrapera-t-il la tortue ? Le philosophe grec qui énonça ce problème disait qu'Achille ne rattraperait jamais la tortue, car, bien qu'Achille court à une vitesse très rapide, la tortue s'éloigne toujours un peu d'Achille. Il existe toujours une distance infinie entre les deux. Dans les faits, Achille finit par rejoindre la tortue. Mathématiquement, cela se traduit ainsi : une infinité de quantités peuvent s'additionner pour représenter une quantité finie.

Quel philosophe grec a énoncé ce paradoxe ?

a) Archimède
b) Jean-Paul Sartre
c) Pythagore
d) Zénon d'Élée

Réponse : d)

Rétroaction :
C'est le philosophe grec Zénon d'Élée qui a énoncé le paradoxe d'Achille et la Tortue. La réponse est

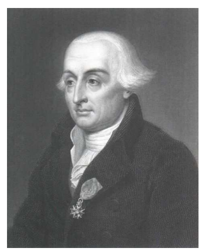
d).

3163– On dit que la rotation de la lune est *synchrone*, c'est-à-dire que son temps de révolution (temps qu'elle prend pour faire un tour sur elle-même) est égal à son temps de rotation autour de la terre. Ainsi, la lune présente toujours la même face à la terre. Quel mathématicien (et astronome) italien (1736-1813), ayant vécu en France, a fourni cette explication ?

a) Igor Karkaroff
b) Jean-Paul Ouellet
c) Joseph-Louis Lagrange
d) René Descartes

Réponse : c)

Rétroaction :
C'est Joseph-Louis Lagrange qui a fourni l'explication au fait qu'on voit toujours la même face de la lune (la partie dite visible). La réponse est c).



Joseph Louis Lagrange
fr.wikipedia.org/wiki/Joseph-Louis Lagrange

3164– À l'époque, il était coutume pour les grands souverains de s'entourer de mathématiciens, pour le prestige, mais surtout pour la contribution qu'ils pourraient apporter aux machines de guerre. Vrai ou Faux ?

Réponse : Vrai

Rétroaction :
À l'époque, il était courant que les grands souverains s'entourent de mathématiciens, non seulement pour le prestige, mais surtout pour la contribution qu'ils pourraient apporter aux machines de guerre. La réponse est : vrai. Frédéric II de Prusse, dit Frédéric le Grand (1712-1786), a dit un jour : « le plus grand roi d'Europe devrait avoir près de lui le plus grand mathématicien d'Europe ».

3165– La méthode suivante permet de déterminer les nombres premiers (les nombres qui ont comme seuls diviseurs un et eux-mêmes) plus petits que N.
Tous les entiers de 2 à N sont énumérés dans un tableau.
Le premier entier non rayé est noté comme étant un premier et on raie les multiples de ce premier, jusqu'à N. On recommence le processus jusqu'à ce que tous les nombres soient rayés ou notés comme étant un premier. Par exemple,

	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60

1. 2 est un premier et on raie tous les multiples de 2 (4, 6, 8, 10, …, 58, 60).

	2	3		5		7		9	
11		13		15		17		19	
21		23		25		27		29	
31		33		35		37		39	
41		43		45		47		49	
51		53		55		57		59	

2. 3 est un premier et on raie tous les multiples de 3 (6, 9, 12, 15, …, 57, 60).

	2	**3**		5		7			
11		13				17		19	
		23		25				29	
31				35		37			
41		43				47		49	
		53		55				59	

3. 5 est un premier et on raie tous les multiples de 5 (10, 15, 20, …, 55, 60).

	2	**3**		**5**		7			
11		13				17		19	
		23						29	
31						37			
41		43				47		49	
		53						59	

4. …

On continue ainsi jusqu'à ce que tous les nombres soient rayés ou notés comme étant premiers.

	2	**3**		**5**		**7**			
11		**13**				**17**		**19**	
		23						**29**	
31						**37**			
41		**43**				**47**			
		53						**59**	

Quel est le nom de cette méthode inventée par un mathématicien grec ayant vécu de 276 à 197 avant Jésus-Christ ?

a) la descente de lit
b) la descente de Pythagore

c) le crible d'Ératosthène
d) le crible de Pascal

Réponse : c)

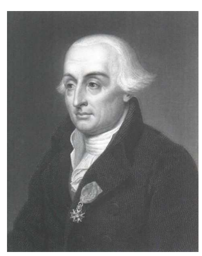
Rétroaction :
Cette méthode porte le nom de *crible d'Ératosthène*. La réponse est c). C'est Ératosthène qui a inventé cette méthode aux environs de 200 ans avant Jésus-Christ.

3166– À la fin du XVIIIe siècle, durant la Révolution française (1789-1799), les étrangers n'étaient pas les bienvenus en France. Deux ans avant le début de la Révolution française, Louis XVI et Marie-Antoinette invitent un mathématicien italien à venir à Paris. Le malheureux verra ses deux hôtes se faire guillotiner en 1793. Par la suite, demeuré à Paris, il fait l'objet de menaces et c'est un chimiste français, Antoine-Laurent Lavoisier (1743-1794) qui prend sa défense. Lavoisier sera traduit devant le tribunal et condamné à mort le même jour. C'est tout de même en France que ce mathématicien a développé la théorie analytique des fonctions. De qui s'agit-il ?

a) Archimède de Syracuse
b) Joseph-Louis Lagrange (Giuseppe Lodovico Lagrangia)
c) Pahu Lavifassil
d) Pythagore

Réponse : b)

Rétroaction :
C'est Joseph-Louis Lagrange qui a été invité à Paris par Louis XVI et Marie-Antoinette et qui a été défendu durant la Révolution française par Antoine-Laurent Lavoisier, un chimiste français. Malheureusement, il a vu ces trois personnes exécutées sous ses yeux. La réponse est b).



Joseph-Louis Lagrange
fr.wikipedia.org/wiki/Joseph-Louis Lagrange

3167– Quel mathématicien italien du XIIe et XIIIe siècles a introduit, en Europe, le système décimal et l'écriture des nombres en chiffres arabes (les chiffres et les nombres tels qu'on les connaît de nos jours) ?

a) Andrea Bocelli
b) Leonardo Pisano (Fibonacci)
c) Scipione del Ferro
d) Voullèque Sesoipacompliké

Réponse : b)

Rétroaction :
C'est Leonardo Pisano (mieux connu sous le nom de Fibonacci) qui a introduit, en Europe, le système décimal et l'écriture des nombres en chiffres arabes. La réponse est b). Andrea Bocelli est un chanteur italien qui est aveugle depuis l'âge de 12 ans. Scipione del Ferro est un mathématicien italien du XV[e] siècle.

Leonardo Pisano (Fibonacci)
fr.wikipedia.org/wiki/Fibonacci

3168– Nicolas Copernic n'a publié ses travaux sur le mouvement des planètes que quelques jours avant sa mort. Il n'aimait pas écrire et préférait tout garder dans sa tête. Mais, lorsqu'il a su qu'il ne lui restait que quelques jours à vivre, il ne voulait pas que ses connaissances tombent dans l'oubli. Vrai ou Faux ?

Réponse : Faux

Rétroaction :
Nicolas Copernic n'a publié ses travaux que quelques jours avant sa mort, non pas parce qu'il n'aimait pas écrire, mais plutôt car il craignait des réactions négatives des théologiens de l'époque. La réponse est : faux. Comme ses travaux allaient à l'encontre des écritures saintes, il a préféré taire ses découvertes jusqu'au dernier moment. Ses craintes se sont avérées fondées, car le pape Paul V a condamné les idées de Copernic en 1616, soit 63 ans après sa mort.

Nicolas Copernic
fr.wikipedia.org/wiki/Nicolas Copernic

3169– Selon la légende, comment est mort le mathématicien italien, Ludovico Ferrari (1522-1565) ?

a) Il a été empoisonné à l'arsenic, probablement par sa soeur.
b) Il est mort assassiné par Tartaglia, qui a été battu par Ferrari lors d'un duel mathématique.
c) Il est mort dans son sommeil.
d) Il s'est étouffé avec un os de poulet.

Réponse : a)

Rétroaction :
Ludovico Ferrari est mort empoisonné, probablement par sa soeur. La réponse est a).

3170– En 1593, le mathématicien belge Adriaen van Roome (1561-1615), dit *Romanus*, a lancé le défi mathématique de résoudre l'équation suivante :

$$x^{45} - 45x^{43} + 945x^{41} + \cdots - 3795x^3 + 45x = K$$

L'Ambassadeur des Pays-Bas, auprès de Henri IV, prétendait qu'aucun mathématicien français ne pourrait trouver la solution à ce problème. Il avait raison, aucun mathématicien français ne releva le défi.
Vrai ou Faux ?

Réponse : Faux

Rétroaction :
Le mathématicien français, François Viète a été mandaté pour défendre l'honneur de la France. Il a trouvé les 23 racines positives de cette équation. Il y a donc un mathématicien français qui a résolu le défi de Romanus. La réponse est : faux. Romanus voulait absolument recontrer Viète ; les deux hommes se rencontrèrent et se lièrent d'une grande amitié.

François Viete
fr.wikipedia.org/wiki/François Viète

3171– Au début du règne d'Henri IV, durant la lutte contre la Ligue qui était alliée à l'Espagne, François Viète a décrypté les messages secrets espagnols d'une façon si exacte que Philippe II l'accusa. De quoi l'accusa-t-il ?

a) D'avoir écouté aux portes.
b) De posséder une souris espionne qu'il faisait pénétrer dans le clan espagnol.
c) De pouvoir lire dans le cerveau des hommes.
d) De pratiques magiques.

Réponse : d)

Rétroaction :
Philippe II était tellement sûr que ses codes étaient indécryptables qu'il se plaignit au pape que François Viète utilisait des pratiques magiques contraires à la foi chrétienne. La réponse est d).

3172–Quel mathématicien français a participé à l'invention d'une nouvelle branche des mathématiques, la *géométrie projective* ?

a) Dessine Cekilvoie
b) Girard Desargues
c) Omer DeSerres
d) Pat Tremblay

Réponse : b)

Rétroaction :
C'est Girard Desargues qui est l'inventeur de la géométrie projective, l'étude de la vision à partir d'un point donné de l'espace. La réponse est b).

3173– Quel mathématicien français a joué un rôle important durant la Révolution française (1789-1799), tant sur le point de vue politique que pour l'instauration d'un nouveau système éducatif ? (Fait intéressant, ce mathématicien signe le document officiel de la condamnation à mort de Louis XVI (1793)).

a) Gaspard Monge
b) Gaspard Ulliel
c) Nicolas Chuquet
d) Vladimir Voevodsky

Réponse : a)

Rétroaction :
C'est le mathématicien français Gaspard Monge (1846-1818) qui a joué un rôle important durant la Révolution française. La réponse est a). Monge fonde, avec Napoléon Bonaparte, l'École polytechnique et l'École normale supérieure.

Gaspard Monge
fr.wikipedia.org/wiki/Gaspard Monge

3174– Étant donné sa santé fragile, René Descartes avait pris l'habitude de rester au lit jusqu'à 11h du matin. Il l'a fait jusqu'à la dernière année de sa vie. De quoi est-il mort ?

a) En prenant son déjeuner au lit, Descartes s'est étouffé avec une rôtie au beurre.
b) En rédigeant un de ses travaux, il a renversé son encrier dans son lit et partout sur lui. Il est mort intoxiqué par l'encre.
c) La reine de Suède l'a convaincu de lui donner des cours le matin ; il a pris froid et il est mort d'une pneumonie.
d) Par un beau matin de l'année 1650, sa femme de ménage l'a retrouvé mort, dans son lit.

Réponse : c)

Rétroaction :
En 1649, René Descartes s'est laissé convaincre par la reine de Suède d'aller lui donner des leçons de géométrie, à Stockholm. La reine préférait avoir ses leçons vers 5h du matin. Descartes a fini par prendre froid et est mort d'une pneumonie. La réponse est c).

3176– Quelques années après avoir décidé de consacrer sa vie à la religion, ce mathématicien français souffre d'un mal de dents chronique qui l'empêche de dormir. Il trouve un réconfort en faisant des mathématiques. C'est durant cette période que ce mathématicien a fait ses plus grandes découvertes. De qui s'agit-il ?

a) Blaise Pascal
b) Nicolas Bernoulli
c) Padecary Beldand
d) Pafnouti Tchebychev

Réponse : a)

Rétroaction :
C'est Blaise Pascal qui souffrait d'un mal de dents qui l'empêchait de dormir et c'est durant ses insomnies qu'il a fait les plus grandes découvertes de sa vie. La réponse est a).

Blaise Pascal
fr.wikipedia.org/wiki/Blaise Pascal

3177– Au XVIIe siècle, quel mathématicien français a eu l'idée du transport en commun ?

a) Akel Bonidée
b) Blaise Pascal
c) Patrick Bruel

d) Pythagore

Réponse : b)

Rétroaction :
C'est Blaise Pascal qui est l'initiateur du transport en commun. Il avait eu l'idée d'un service de transport pour venir en aide aux moins fortunés. La réponse est b).

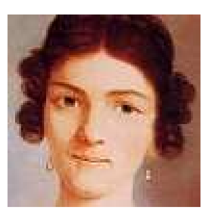
Blaise Pascal
fr.wikipedia.org/wiki/Blaise Pascal

3178– Vers l'âge de 13 ans, cette personne lit en cachette les travaux de Leonhard Euler et de Isaac Newton. Ses parents, au départ contre ses intérêts scientifiques, cèdent et l'encouragent dans sa passion pour les mathématiques. De quelle mathématicienne s'agit-il ?

a) Anne, la maison aux pignons verts
b) Blaise Pascal
c) Jeannai Ocunidée
d) Sophie Germain

Réponse : d)

Rétroaction :
C'est la mathématicienne française Sophie Germain (1776-1831) qui lisait les travaux de Euler et Newton en cachette. La réponse est d). Elle est la première mathématicienne française et elle a lutté toute sa vie pour gagner une place à la hauteur de son talent, dans ce monde qui était, à l'époque, uniquement réservé aux hommes.



Sophie Germain
brsp.net/games/vienna/cast.html

3179– En 1874, qui est la première femme au monde à recevoir un doctorat en mathématiques ?

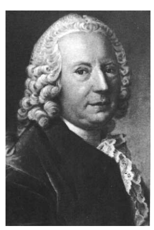
a) Emmy Noether
b) Line Baribeau
c) Ruth Moufang
d) Sofia Kovalevskaïa

Réponse : d)

Rétroaction :
C'est la mathématicienne russe, Sofia Kovalevskaïa, qui a été la première femme au monde à recevoir un doctorat en mathématiques. La réponse est d). C'était en 1874, à l'Université de Göttingen.

Sofia Kovalevskaïa
fr.wikipedia.org/wiki/Sofia Kovalevskaïa

3180– En 1734, Jean Bernoulli et son fils Daniel ont partagé un prix de l'Académie des sciences, au grand bonheur du père.
Vrai ou Faux ?



Daniel Bernoulli
fr.wikipedia.org/wiki/Daniel Bernoulli

Jean Bernoulli
fr.wikipedia.org/wiki/Jean Bernoulli

Réponse : Faux

Rétroaction :
Jean Bernoulli est un homme très orgueilleux et il est connu pour avoir un caractère plutôt difficile. En 1734, il concourait pour un prix de l'Académie des sciences. Il a été si mécontent de devoir partager son prix avec son fils qu'il l'a chassé de la maison parternelle. La réponse est : faux.

3181– Jusqu'au XIX^{e}siècle, les gens utilisaient une méthode très efficace pour extraire une racine carrée.
Si on veut calculer la racine carrée de $453,69$ avec cette méthode, on procède ainsi :

1. On regroupe les chiffres par paire en commençant après la virgule.

$$\begin{array}{r|l} 453{,}69 & \\ \cline{2-2} & \\ & \end{array} \quad\longrightarrow\quad \begin{array}{r|l} \boxed{4}\;\boxed{53},\boxed{69} & \\ \cline{2-2} & \\ & \end{array}$$

2. On considère la paire de chiffres la plus à gauche (ici, $\boxed{4}$). On inscrit le plus grand carré, plus petit ou égal à la paire de gauche (soit 4), sous celle-ci. Sur la ligne à droite, on inscrit sa racine carrée (2). On effectue la soustraction de la paire avec le carré. On abaisse ensuite la paire suivante.

$$\begin{array}{rrr|l} \boxed{4} & \boxed{53}, & \boxed{69} & 2 \\ \cline{4-4} -4 & & & \\ \cline{1-2} 0 & 53 & & \\ & & & \end{array}$$

3. On double le résultat ($2 \times 2 = 4$), on le met sous la ligne horizontale, on y colle une petite boîte (les unités du nombre commençant par 4) et on multiple par une autre petite boîte. On cherche un chiffre, que l'on place dans les boîtes et le même pour les deux, qui nous donne le plus grand résultat qui entre dans 53. On place le chiffre trouvé dans les boîtes ainsi que sur la barre du haut, à gauche du 2. Ainsi, on soustrait le résultat obtenu (41×1) de 53. On abaisse la dernière paire et on place une virgule après le 21.

$$\begin{array}{rrr|l} \boxed{4} & \boxed{53}, & \boxed{69} & 2 \\ \cline{4-4} -4 & & & \\ \cline{1-2} 0 & 53 & & 4\boxed{?} \times \boxed{?} \\ & & & \end{array} \quad\longrightarrow\quad \begin{array}{rrr|l} \boxed{4} & \boxed{53}, & \boxed{69} & 21, \\ \cline{4-4} -4 & & & \\ \cline{1-2} 0 & 53 & & 4\boxed{1} \times \boxed{1} = 41 \\ & -41 & & \\ \cline{2-3} & 12 & 69 & \end{array}$$

4. On procède de la même façon que ci-haut, en 3, mais cette fois-ci, pour la paire $\boxed{69}$.

$$\begin{array}{rrr|l} \boxed{4} & \boxed{53}, & \boxed{69} & 21, \\ \cline{4-4} -4 & & & \\ \cline{1-2} 0 & 53 & & 41 \times 1 = 41 \\ & -41 & & \\ \cline{2-3} & 12 & 69 & 42\boxed{?} \times \boxed{?} \end{array} \quad\longrightarrow\quad \begin{array}{rrr|l} \boxed{4} & \boxed{53}, & \boxed{69} & 21{,}3 \\ \cline{4-4} -4 & & & \\ \cline{1-2} 0 & 53 & & 41 \times 1 \\ & -41 & & \\ \cline{2-3} & 12 & 69 & 42\boxed{3} \times \boxed{3} = 1269 \\ & 12 & 69 & \\ \cline{2-3} & & 0 & \end{array}$$

La réponse est $\sqrt{453,69} = 21,3$.
Pour plus de précision, on peut abaisser les deux décimales suivantes (00).
Calculez la racine de 144 (vous pouvez vous aider de cette méthode).

Réponse : 12

Rétroaction :
On peut calculer directement la racine carrée de 144, car le résultat est un entier. En se rappelant

ses tables de multiplication, on trouve que $\sqrt{144} = 12$. La réponse est 12.
Si on utilise la méthode, le résultat vient comme suit :

$$\begin{array}{cc|l} \boxed{1} & \boxed{44} & 1 \\ \cline{3-3} -1 & & \\ \cline{1-2} 0 & 44 & 2\boxed{?}\times\boxed{?} \end{array} \longrightarrow \begin{array}{cc|l} \boxed{1} & \boxed{44} & 12 \\ \cline{3-3} -1 & & \\ \cline{1-2} 0 & 44 & 2\boxed{2}\times\boxed{2} = 44 \\ & 44 & \\ \cline{1-2} & 0 & \end{array}$$

On a bien que la réponse est 12.

3182– À l'âge de neuf ans, cette mathématicienne américaine (1919-1985) a dû rester au lit pendant un an à cause d'une scarlatine. Elle a repris l'école avec deux ans de retard ; ses tests de QI étaient légèrement inférieurs à la moyenne. C'est à cette époque qu'elle prend goût aux mathématiques et elle est la seule fille de son année à avoir choisi l'orientation math-physique. Elle est graduée de l'Université de Berkeley, elle a été la première femme élue membre de la division Mathématiques de la National Academy of Sciences et elle a été la première femme présidente de l'*Americain Mathematical Society*. Qui est cette mathématicienne ?

a) France Beaudoin
b) Julia Bowman Robinson
c) Rózsa Péter
d) Sofia Kovalevskaïa

Réponse : b)

Rétroaction :
C'est Julia Bowman Robinson qui n'a pas été à l'école pendant deux ans, qui était considérée comme ayant un QI inférieur à la moyenne et qui est parvenue à devenir professeure à l'Université. La preuve que quand on veut, on peut ! La réponse est b).

Julia Bowman Robinson
www.awm-math.org/noetherbrochure/Robinson82.html

3183– Sophie Germain était une mathématicienne française de la fin du XVIII^{e} siècle, début du XIX^{e}. Elle correspondait avec des grands de l'époque, Gauss et Lagrange, sur des sujets mathématiques et physiques. Comme ce monde était un monde d'hommes, elle utilisait un pseudonyme (un faux nom) pour signer sa correspondance scientifique. Quel était ce pseudonyme ?

a) Jessuie Unefame
b) Monsieur Touchette

c) Monsieur Le Blanc
d) Sir Aplenché

Réponse : c)

Rétroaction :
Sophie Germain correspondait avec les grands mathématiciens de l'époque sous le nom de Monsieur Le Blanc. La réponse est c). Gauss fut plein d'éloge à son égard lorsqu'il apprit qu'elle était une femme. Il la félicita de son courage et de son grand esprit et la remercia pour ces correspondances qui ont enrichi sa vie.

3184– La mathématicienne française, Sophie Germain, est décédée en 1831 d'un cancer du sein, seulement quelques mois avant que Gauss ne réussisse à convaincre l'Université de Göttinger de lui attribuer le titre de *Docteur honoris causa* (titre décerné par une université à une personne émérite après une formation ou une carrière dans un domaine universitaire).
Vrai ou Faux ?

Réponse : Vrai

Rétroaction :
Gauss tentait de convaincre l'Université de Göttinger d'attribuer le titre de *Docteur honoris causa* à Sophie Germain. Malheureusement, cette dernière est décédée quelques mois avant que l'université ne se décide à lui octroyer. La réponse est : vrai.

3185– Rózsa Péter est une mathématicienne française du xx^{e} siècle qui est née en 1905. Elle fréquenta l'université de Budapest où elle reçut son doctorat en 1935. Un peu avant la Seconde Guerre Mondiale, lors de l'occupation de la Hongrie par l'Allemagne nazie, on lui interdit d'enseigner. Il lui fallut attendre la fin de la guerre pour qu'elle puisse reprendre l'enseignement et qu'elle puisse publier son plus important travail. Elle prit sa retraite en 1975 et mourut 2 ans plus tard.
Vrai ou Faux ?

Rósza Péter
www.sdsc.edu/ScienceWomen/peter.html

Réponse : Faux

Rétroaction :
Tous les faits énoncés sur Rósza Péter sont vrais, sauf un : elle est hongroise, pas française. La réponse est : faux.

3186– Les scénaristes d'une série télévisée américaine ont envoyé des centaines de lettres à des mathématiciens et des universités et collaborent encore aujourd'hui avec des mathématiciens pour s'assurer de la véracité des mathématiques contenues dans les émissions. De quelle série s'agit-il ?

a) 24 (en français, *24 heures chrono*)
b) American Idol
c) CSI : Miami
d) Numb3rs (en français, *La loi des nombres*)

Réponse : d)

Rétroaction :
Les scénaristes de la série *Numb3rs* ont fait appel à des mathématiciens pour s'assurer que l'introduction des mathématiques dans la résolution d'une affaire du FBI soit réaliste et ne tombe pas dans la fiction. La réponse est d).

3187– Quelle mathématicienne britannique, ayant vécu de 1868 à 1948, a travaillé pendant plusieurs années en Afrique du Sud pour y établir des écoles (elle retournera par la suite en Angleterre où elle occupera un poste dans l'administration de l'éducation au *London County Council*) ?

a) Jesuie Brithanik
b) Philippa Fawcett
c) Rózsa Péter
d) Sofia Kovalevskaïa

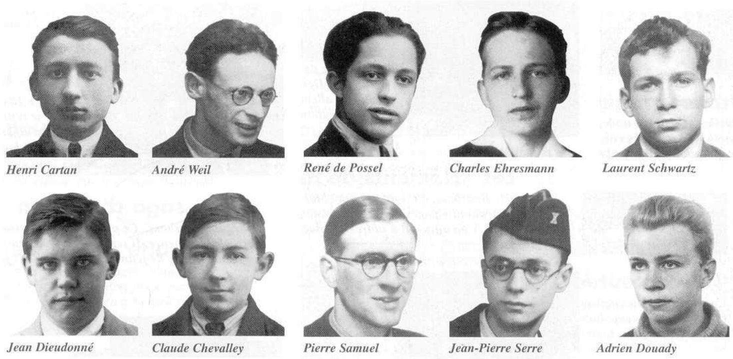
Réponse : b)

Rétroaction :
C'est Philippa Fawcett qui établit plusieurs écoles en Afrique du Sud avant d'occuper un poste dans l'administration de l'éducation au *London County Council*. La réponse est b). En 1890, elle a été la première femme à être nommée première de sa promotion en mathématiques à Cambridge. Comme seulement les hommes étaient promus à l'époque, elle n'obtint pas le prix qui est réservé à l'étudiant le plus brillant en mathématiques.

3188– Nicolas Bourbaki est un mathématicien français du début du xx[e] siècle qui a écrit un livre de référence : « *Éléments de mathématiques* » qui vise à fournir une base aux mathématiques contemporaines.
Vrai ou Faux ?

Réponse : Faux

Rétroaction :
Nicolas Bourbaki est un groupe de mathématiciens francophones fondé en 1935 et non un mathématicien unique. La réponse est : faux. Le groupe a toute fois publié une série d'ouvrages connue dont le titre est « *Éléments de mathématiques* », sous le nom d'auteur, Nicolas Bourbaki.



Ce ne sont que quelques membres de Bourbaki.
http ://trucsmaths.free.fr/images/matheux/matheux simpl.htm

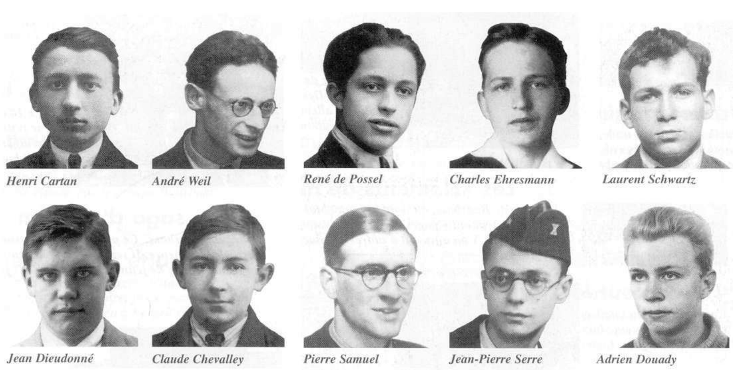
3189– C'est à Nicolas Bourbaki (un groupe de mathématiciens du xxe siècle) que l'on doit une bonne partie du vocabulaire et des notations mathématiques utilisées de nos jours. Par exemple, le symbole $\emptyset$ a été choisi par Bourbaki pour représenter un ensemble vide. D'où vient ce symbole ?

a) C'est une lettre de l'alphabet norvégien.
b) Le cercle désigne un ensemble et la barre oblique indique qu'il n'y a rien dans l'ensemble.
c) Les membres du groupe adoraient jouer au Tic-Tac-Toe et utilisaient les symboles « 0 » et « / » ; réunis, ces deux symboles forment $\emptyset$, l'ensemble vide.
d) Le symbole représente un oeil dont la vue est bloquée, donc qui ne voit rien dans l'ensemble, l'ensemble vide.

Réponse : a)

Rétroaction :
Tout bêtement, ce symbole est une lettre de l'alphabet norvégien. La réponse est a). En français, la prononciation de $\emptyset$ est « *eu* ».

3190–



Ce ne sont que quelques membres de Bourbaki.
http ://trucsmaths.free.fr/images/matheux/matheux simpl.htm

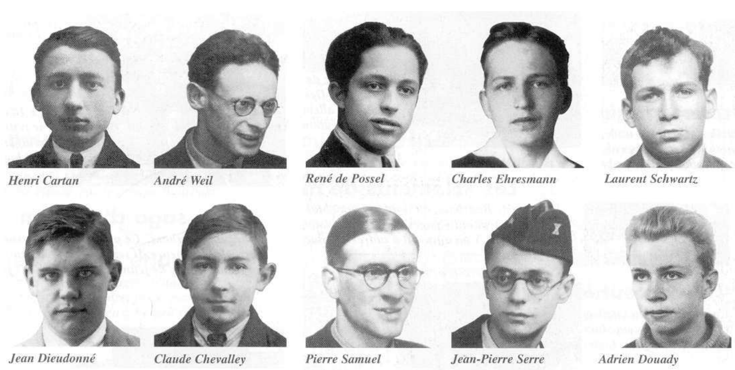
En juillet 1935, le nom Bourbaki est choisi lors du congrès fondateur du groupe. Le choix vient d'un canular fait par un élève, Raoul Husson. Il s'était déguisé en un mathématicien barbu venu donner une fausse conférence, volontairement incompréhensible et avec des raisonnements subtilement faux.

L'objet de sa conférence était de démontrer le « faux » théorème de Bourbaki. Cette histoire amusa tellement le groupe que le nom Bourbaki a été choisi. De plus, ils ont choisi Nicolas pour Nicole, le prénom de la femme d'un des membres fondateurs.
Vrai ou Faux ?

Réponse : Vrai

Rétroaction :
Bien que rocambolesque, cette histoire est vraie. Le nom Bourbaki vient du canular d'un camarade de classe qui donna une fausse démonstration au faux théorème de Bourbaki. Ils choisirent le prénom de Nicolas pour Nicole, le prénom de la femme de Henri Cartan. La réponse est : vrai.

3191– Pour pouvoir publier, Nicolas Bourbaki, un groupe de jeunes mathématiciens francophones, devait avoir un lieu de travail. Pour ce faire, ils inventèrent un pays. Quel était le nom de ce pays ?



Ce ne sont que quelques membres de Bourbaki.
http ://trucsmaths.free.fr/images/matheux/matheux simpl.htm

a) Mathévie
b) Mathville
c) Poldévie
d) Poldéville

Réponse : c)

Rétroaction :
En 1935, dans une lettre à Elie Cartan (un mathématicien français), André Weil, un des fondateurs de Bourbaki, écrit que N. Bourbaki est professeur à l'université de Poldévie. La réponse est c).

3192– La rumeur veut que le groupe Bourbaki, fondé en 1935 par neuf mathématiciens âgés entre 25 et 35 ans, n'est pas encore « *mort* ». Une règle avait été instaurée lors de la fondation : lorsqu'un membre atteignait l'âge de 50 ans, il devait prendre sa retraite et laisser sa place à un plus jeune (on se doute fort bien qu'ils ont dérogé quelque peu de cette règle, permettant ainsi aux membres de demeurer plus longtemps). Ainsi, quoique le nombre et le nom des membres soient tenus secret, plusieurs croient que le groupe existe encore.
Vrai ou Faux ?

Réponse : Vrai

Rétroaction :
Dès sa fondation, Bourbaki avait instauré une règle obligeant un membre ayant obtenu 50 ans de prendre sa retraite et de céder sa place a un plus jeune (bien entendu, il y a eu quelques dérogations). Ainsi, la rumeur veut que le groupe existe encore de nos jours, même si le nombre et le nom des membres sont tenus secret. La réponse est : vrai.

3193– Accompagné d'une servante, je marchais en observant les étoiles dans l'espoir d'y découvrir quelque chose de nouveau. Devant nous se trouvait un grand trou. Ma compagne l'aperçut et l'évita, mais je tombai dedans. Elle m'aida à en sortir et elle me dit : « Vous n'arrivez pas à voir ce qui est à vos pieds et vous croyez pouvoir connaître ce qui se passe dans le ciel ? » Je me suis alors dit : « Je suis réellement un philosophe et mathématicien grec, j'ai la tête dans les nuages... pour ne pas dire, dans les étoiles ! » Qui suis-je ?

a) Georges Boole
b) Pierrot la Lune
c) Sofia Kovalevskaïa
d) Thalès de Milet

Réponse : d)

Rétroaction :
C'est Thalès de Milet qui tomba dans un trou en observant les étoiles. La réponse est d).

3194– Lequel des termes suivants n'a jamais été utilisé pour parler du zéro :

a) sunya
b) sunyo
c) zéfirum
d) zéfiro

Réponse : b)

Rétroaction :
En sanskrit, sunya signifie « *vide* » et on utilisait ce mot pour parler du zéro, bien que le chiffre n'est pas encore défini comme on le connaît aujourd'hui. Ensuite, traduit en arabe, sunya devient sifr, « *le vide* ». Au XIIe siècle, en Occident, le zéro fait son entrée. Léonard de Pise utilise le mot zéfirum. Ce mot est utilisé jusqu'au XVe siècle. Après quelques modifications, « *zéfirum* » devient « *zéfiro* ». À partir de 1491, on utilise le mot « *zéro* ». Donc, le seul mot qui n'a jamais été utilisé pour parler du zéro est sunyo. La réponse est b).

3195– Le mot « abscisse » vient du latin « *abscissa* », « *abscissa linea* » qui veut dire « ligne coupée ». Quel mathématicien allemand a introduit ce terme pour désigner l'axe des x du plan cartésien ?

a) Carl Neumann

b) Gottfried Wilhelm von Leibniz
c) Igor Karkarov
d) Moritz Cantor

Réponse : b)

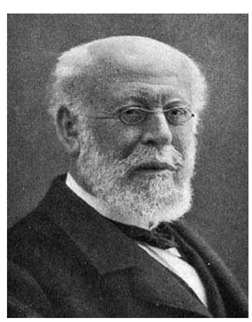
Rétroaction :
C'est Gottfried Wilhelm von Leibniz qui a introduit le terme « abscisse » pour désigner l'axe des x. La réponse est b).

Gottfried Wilhelm von Leibniz
fr.wikipedia.org/wiki/Leibniz

3196– Quel mathématicien, ayant vécu de 1829 à 1920, a été le premier professeur d'histoire des mathématiques en Allemagne ?
a) Aurès Duscendouter
b) Georg Cantor
c) Moritz Cantor
d) Nicolas Chuquet

Réponse : c)

Rétroaction :
Moritz (Benedikt) Cantor devient docteur en mathématiques en 1851. À l'Université de Göttinger, il a développé un intérêt pour la recherche historique. Dès 1860, il enseigne l'histoire des mathématiques. Il fut le premier professeur d'histoire des mathématiques en Allemagne. La réponse est c).



Moritz Benedikt Cantor
fr.wikipedia.org/wiki/Moritz Cantor

3197– En grec, « *ankon* » veut dire « coude ». Quel terme mathématique vient de ce mot latin ?

a) angle
b) arête
c) côté
d) pied de nez

Réponse : a)

Rétroaction :
Vers 1170, on utilise le mot latin « *angulus* » pour désigner un angle. Mais bien avant, les Grecs utilisaient le terme « *ankon* », qui veut dire « coude ». La réponse est a). Pour ceux qui s'interrogeraient, un pied de nez est une grimace.

3198– Les Amérindiens appelaient les bisons des deux cornes. Quand on parle de vélos ou de motos, on entend parfois des deux roues. Les figures à trois angles sont appelées des triangles, mais on pourrait tout aussi bien les nommer des tri-côtés, quand on y pense ! Avant de parler de triangles, comment les premiers mathématiciens appelaient-ils les figures à trois côtés ?

a) des figures à trois côtés
b) des pentecôtes
c) des trilatères
d) ils ne les appelaient pas, ils allaient les chercher...

Réponse : c)

Rétroaction :
Sur le même modèle que le quadrilatère (figure à quatre côtés), les premiers mathématiciens appelaient une figure à trois côtés, un trilatère. La réponse est c).

3199– Le mot « jambe » se traduit par *skelos* en latin. Quel caractéristique des triangles tire son origine du mot « skelos » ?

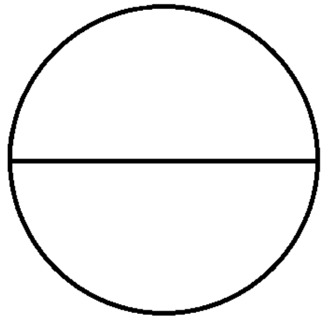
a) avoir trois côtés
b) être isocèle
c) être quelconque
d) être rectangle

Réponse : b)

Rétroaction :
« Iso » veut dire même et « skelos », jambe. Donc, un triangle isocèle est un triangle qui a deux jambes pareilles ! La réponse est b).

3200– À quel mathématicien grec doit-on le théorème suivant :

Le cercle est partagé en deux parties égales par tout diamètre.



Le cercle et un de ses diamètres

Le plus impressionnant dans ce théorème, c'est que cela est vrai pour tous les cercles sans exception !

a) Aristote
b) Endessinès Des Sercle
c) Pythagore
d) Thalès de Milet

Réponse : d)

Rétroaction :
Thalès de Milet est considéré comme le père des mathématiques, entre autres parce qu'il a énoncé le théorème qui définit le diamètre de tous les cercles. Par conséquent, la réponse est d).

3201– Quel mathématicien français du XVIe siècle est considéré comme l'inventeur du langage algébrique ?

a) Donn Malenguaucha
b) François Viète
c) John Pell
d) Ivan Vinogradov

Réponse : b)

Rétroaction :
C'est François Viète qui est considéré comme l'inventeur du langage algébrique. La réponse est b). C'est à ce moment que débuta une nouvelle ère pour l'algèbre.

François Viète

fr.wikipedia.org/wiki/François Viète

3202– J'ai été l'un des plus grands mathématiciens du xx^e siècle. Je suis allemand. Je suis né en 1862 et je suis décédé en 1943. J'ai grandement contribué à développer les connaissances en géométrie. J'ai pris la géométrie d'Euclide et j'y ai ajouté des règles de base, la rendant ainsi plus utile et plus conviviale. Qui suis-je ?

a) David Hilbert
b) Enavet Hassedeuclid
c) Hermione Granger
d) Nicolas Bernoulli

Réponse : a)

Rétroaction :
C'est David Hilbert qui a été l'un des plus grands mathématiciens du xx^e siècle. La réponse est a). Il ajouta des règles de base à la géométrie d'Euclide éliminant ainsi les faiblesses de cette géométrie.

David Hilbert
fr.wikipedia.org/wiki/David Hilbert

3203– Quelle est l'origine du mot *algorithme* ?

a) *algo* veut dire « problème » en latin et *rithme* signifie « résoudre », d'où le mot *algorithme.*

b) Elle vient du mathématicien Al-Khwarizmi. Traduit en latin, Al-Khwarizmi devient « Algorismus », d'où, *algorithme.*

c) Robert Recorde était incapable de dormir à cause des oiseaux qui chantaient tôt le matin. Au lieu de rester au lit, il se levait pour aller faire des algorithmes. Comme les oiseaux faisaient le son : *al - go - rit*, il décida d'appeler ses méthodes de résolution de problèmes, des algorithmes.

d) Scipione del Ferro adorait danser sur le rythme d'un tango. Ses confrères le surnommait « Tango Rithme » et comme il travaillait à développer de nouvelles méthodes de résolution de problèmes, on finit par attribuer le nom d'*algorithmes* aux méthodes qu'il développait.

Réponse : b)

Rétroaction :
Le mot *algorithme* vient du nom du mathématicien perse, Al-Khwarizmi. La réponse est b).

3204– Quelle est l'origine du mot *géométrie* ?

a) Dans la Grèce Antique, le jeu à la mode chez les enfants était « Marco Polo », mais son nom était « Géomée Trie ». Alors qu'Archimède dessinait des cercles dans le sable, des enfants coururent sur ses dessins en criant « Géomée … Trie ». Il décida alors d'appeler ses travaux sur les cercles et les figures : géométrie.

b) *Géo* veut dire « terre » et *métrie* signifie « mesure », d'où le nom *géométrie*, mesure de la terre.

c) La femme d'Euclide se prénommait Géo. Comme les deux principaux intérêts d'Euclide était sa femme et ses mathématiques (il a écrit un livre en 13 volumes sur la géométrie), il appela ce sur quoi il travaillait, la *géométrie*.

d) Thalès de Milet était très lunatique ; il oubliait tout ! Un jour, une de ses servantes l'entendit crier : « Géométrie ! » Elle accourut voir ce qui n'allait pas et lui demanda ce que voulait dire *géométrie*. Il éclata de rire. « Je n'ai pas dit, géométrie, mais j'ai oublié le riz ! » Il nomma une partie de ses travaux *géométrie* en l'honneur de sa servante.

Réponse : b)

Rétroaction :
Le mot *géométrie* veut dire « mesure de la terre ». La réponse est b). On utilisait d'abord le terme dans des contextes d'arpentage. Ce n'est que vers le XIVe et XVe siècles que le terme *géométrie* est utilisé dans le sens mathématique.

3205– Quelle mathématicienne allemande a contribué à la création de l'algèbre qui se base sur les propriétés d'associativité, de commutativité et de distributivité ?

a) Emmy Noether
b) Julia Bowman Robinson
c) Ruth Moufang
d) Sofia Kovalevskaïa

Réponse : a)

Rétroaction :
C'est Emmy Noether (1882-1935) qui a contribué à la création de l'algèbre moderne, algèbre basée sur les propriétés d'associativité, de commutativité et de distributivité. La réponse est a).

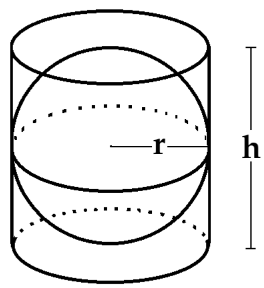
Emmy Noether
fr.wikipedia.org/wiki/Emmy Noether

3206– Vers 250 avant Jésus-Christ, quel mathématicien grec a observé que l'aire d'une sphère est égale à l'aire latérale du cylindre qui la contient ?

a) Archimède de Syracuse
b) Blaise Pascal
c) Jean-Marie De Koninck
d) Sfairden Suncilindre

Réponse : a)

Rétroaction :
C'est Archimède de Syracuse qui observa que l'aire d'une sphère inscrite dans un cylindre est égale à l'aire latérale de ce cylindre. Par conséquent, la réponse est a).



Aire de la sphère $= 4\pi r^2$
et
aire latérale du cylindre $= 2\pi r \times h$

3207– Quel mathématicien américain du XX^e siècle a fondé le premier institut de sondage d'opinion ?

a) George Dantzig
b) George Gallup
c) Isaac Newton
d) Trot De Galop

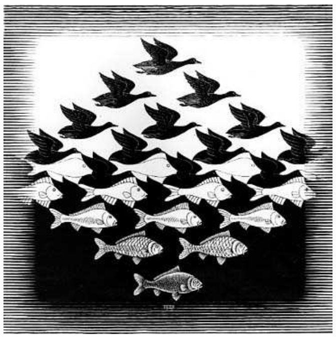
Réponse : b)

Rétroaction :
C'est George Gallup qui, en 1936, fonda le premier institut de sondage d'opinion. Par conséquent, la réponse est b).

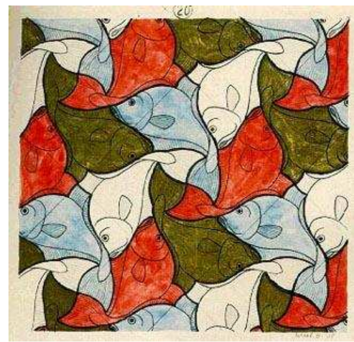
George Gallup

http ://www.ciadvertising.org/studies/student/99 spring/interactive/bklee/theory2/life.html

3208– Je suis né le 17 juin 1898. Je suis un mathématicien néerlandais. Je suis également un artiste méconnu des artistes, mais mieux connu de la communauté scientifique. Ma réputation est basée sur mes combinaisons de motifs qui se transforment graduellement en des formes totalement différentes et sur des constructions quasi impossibles à construire. Voici quelques unes de mes oeuvres :

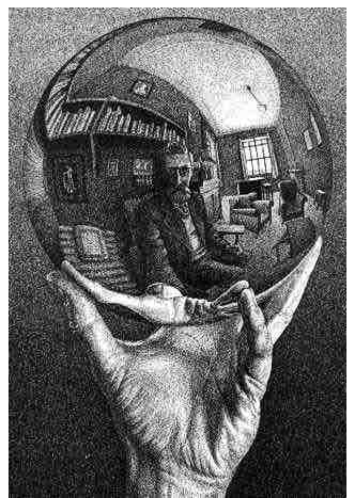


SKY AND WATER



SYMMETRY NO.20

WATERFALL



SELF-PORTRAIT IN A REFLECTING GLOBE

Toutes ces images ont été prises sur le site : http ://www.mcescher.com/.

Qui suis-je ?

a) Mister Alfred Escher
b) Gary Kurtz
c) Maurits Escher
d) Salvador Dali

Réponse : c)

Rétroaction :
C'est Maurits Escher qui est un artiste néerlandais méconnu du monde artistique, mais bien connu de la communauté scientifique. La réponse est c). Plusieurs mathématiciens disent que ses oeuvres percent les secrets de la géométrie.

Maurits Escher
http ://www.mcescher.com/

3209–
1. C'est un mathématicien allemand né en 1777 et mort en 1855.
2. Son surnom est « le prince des mathématiques ».
3. Il a appliqué ses connaissances statistiques au monde financier pour ainsi devenir très riche.
4. Son nom est donné à la courbe normale en forme de cloche.

De qui s'agit-il ?

a) Carl Friedrich Gauss
b) Le père du chien de mon voisin
c) Igor Karkarof
d) Nicolas Chuquet

Réponse : a)

Rétroaction :
C'est Carl Friedrich Gauss qui est un mathématicien allemand (1777-1855) surnommé « le prince des mathématiques ». Il a également appliqué ses connaissances en statistiques au monde financier pour devenir très riche. Son nom est donné à la courbe normale en forme de cloche. Par conséquent, la réponse est a).

Carl Friedrich Gauss
fr.wikipedia.org/wiki/Carl Friedrich Gauss

3210– Quel moine et botaniste tchéco-allemand (1822-1884) a effectué des travaux sur la reproduction des petits pois et, en reliant ses résultats aux probabilités, énonça les lois fondamentales de la génétique ?

a) Daniel Brière
b) Gregor Mendel
c) Héwee Daipetipoix
d) Jean Bernoulli

Réponse : b)

Rétroaction :
C'est Gregor Mendel qui effectua des travaux sur la reproduction des petits pois et qui, en reliant ses résultats aux probabilités, énonça les lois fondamentales de la génétique. La réponse est b). Pour cette raison, il est considéré comme le père fondateur de la génétique.

Gregor Mendel
fr.wikipedia.org/wiki/Gregor Mendel

3211– Vers 1900, un statisticien britannique effectua une expérience plutôt longue : *il lança une pièce de monnaie* 24 000 *fois*. Ses résultats ont été les suivants :

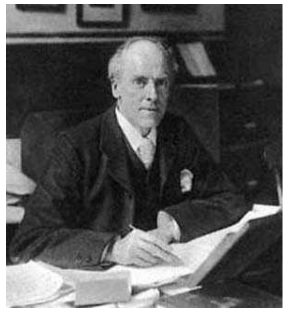
Nombre de lancers tombés du côté pile	**Nombre de lancers tombés du côté face**
11 988	12 012

Il a donc obtenu un rapport de $0,5005$ (rapport du nombre de lancers tombés du côté face sur le nombre de lancers total). Il a donc observé que si on lance une pièce de monnaie un très grand nombre de fois, la pièce tombe quasiment autant de fois du côté pile que du côté face. Qui a fait cette expérience ?

a) Homer J. Simpson
b) Jacques Hadamard
c) Pythagore
d) Karl Pearson

Réponse : d)

Rétroaction :
C'est Karl Pearson qui démontra une énorme patience en lançant une pièce de monnaie 24 000 fois. La réponse est d).



Karl Pearson
fr.wikipedia.org/wiki/Karl Pearson

3212– Quel docteur des années 60 fut le premier à utiliser des images en trois dimensions sur ordinateur pour étudier la perception visuelle chez l'homme ?

a) Dʳ Bella Julesz
b) Dʳ Ballard
c) Dʳ Hyde
d) Dʳ Mortimer

Réponse : a)

Rétroaction :
C'est le Dʳ Bella Julesz qui utilisa le premier l'imagerie en trois dimensions pour étudier la perception visuelle chez les êtres humains. La réponse est a).

3213– Une tradition juive du IXᵉ siècle obligeait les gens à écrire le symbole d'addition d'une façon bien précise. Quelle est-elle ? (Adopté dans les années 70, ce symbole est encore couramment utilisé dans les écoles israéliennes du niveau primaire et dans quelques écoles secondaires.)

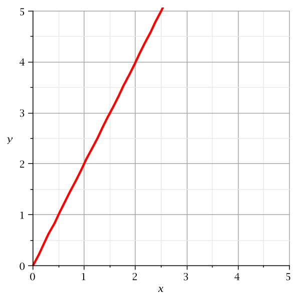
a) comme le symbole de multiplication que l'on connaît
b) comme un éclair
c) comme un soleil
d) comme un T inversé

Réponse : d)

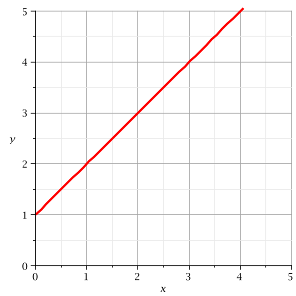
Rétroaction :
Au IXᵉ siècle, la tradition juive obligeait les gens à écrire le symbole d'addition comme un T inversé. Par conséquent, la réponse est d). On le retrouve fréquemment dans les ouvrages religieux, alors que dans la plupart des autres livres pour adultes, le symbole international, +, est utilisé.

3214– À quel mathématicien doit-on la représentation graphique des variations (directe, partielle, inverse) ?

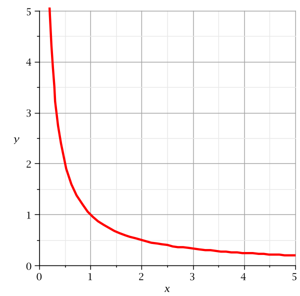
Graphiques actuels



variation directe

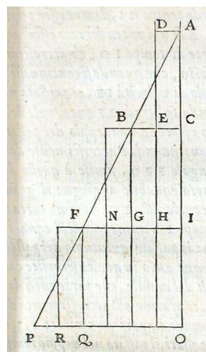


variation partielle



variation inverse

Le plan cartésien n'était pas encore inventé. Le mathématicien en question utilisait un système de coordonnées rectangulaires semblable au plan cartésien.

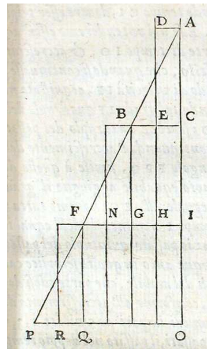


Système de coordonnées rectangulaires
fr.wikipedia.org

a) Benoit Mandelbrot
b) Georg Cantor
c) Jean Bernoulli
d) Nicolas Oresme

Réponse : d)

Rétroaction :
C'est au mathématicien français (1325-1382) Nicolas Oresme que l'on doit la représentation graphique des variations (directe, partielle, inverse). Par conséquent, la réponse est d). Bien que le plan cartésien n'ait pas encore été inventé, Oresme utilisait un système de coordonnées rectangulaires semblable à celui-ci :



Système de coordonnées rectangulaires
fr.wikipedia.org/wiki/Nicolas Oresme

3215– Quel mathématicien suisse avait la réputation d'être excellent en calcul mental ? Il pouvait calculer dans sa tête les six premières puissances des 100 premiers nombres.

a) Henri Cartan
b) Kalculmen Tall
c) Leonhard Euler
d) Marin Mersenne

Réponse : c)

Rétroaction :
C'est le mathématicien suisse Leonhard Euler (1707-1783) qui pouvait calculer mentalement les six premières puissances des 100 premiers nombres. La réponse est c).

Leonhard Euler
fr.wikipedia.org/wiki/Leonhard Euler

Peut-être les avait-il appris par coeur, mais cela fait énormément de nombres à retenir.

– La première puissance des 100 premiers nombres, 100 nombres à savoir (facile !).
– La deuxième puissance des 100 premiers nombres, 100 nombres à retenir (jusqu'à la deuxième puissance de 12, ça peut aller...).
– La troisième puissance des 100 premiers nombres, 100 nombres à se souvenir (ça se corse !).
– Les quatrième, cinquième et sixième puissances des 100 premiers nombres, 300 nombres à se rappeler.

Pour un grand total de : $100 + 100 + 100 + 100 + 100 + 100 = 6 \times 100 = 600$ nombres à mémoriser.

Cela prend une bonne mémoire!
Il n'est pas dit s'il les connaissait par coeur, mais s'il ne les avait pas mémorisés, il serait pratique de connaître sa méthode!

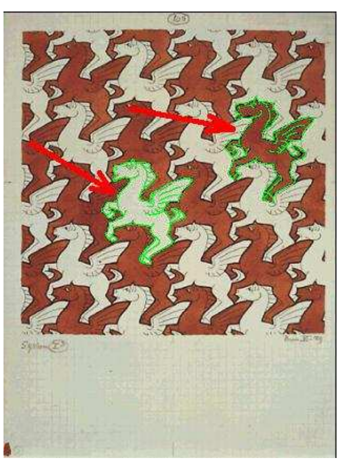
3216– Dans « les Éléments d'Euclide », on traite des transformations géométriques, sans toutefois les nommer ainsi. Ce n'est qu'au XIXe siècle que la théorie telle qu'on la connaît aujourd'hui a été développée. Quel mathématicien grec a écrit ce livre et a ainsi été le premier à traiter des transformations géométriques?

a) Euclide
b) Hippocrate de Chios
c) Pythagore
d) Thalès de Milet

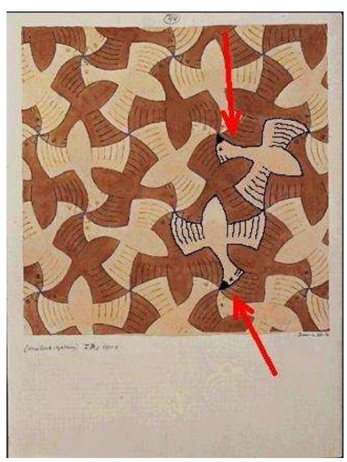
Réponse : a)

Rétroaction :
C'est Euclide qui a traité des transformations géométriques dans son principal ouvrage : « les Éléments d'Euclide ». Par conséquent, la réponse est a). Euclide ne nomme pas les transformations géométriques ainsi; il faudra attendre le XIXe siècle pour voir la théorie actuelle se développer.

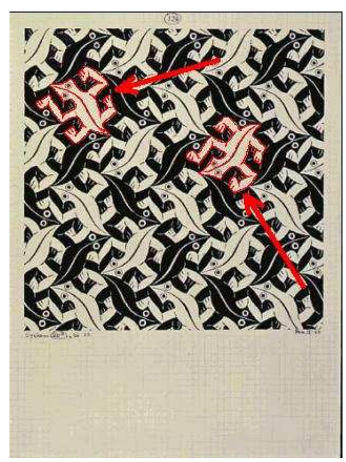
3217– Maurits Escher (1898-1972) s'intéressait au problème de dallage d'un plan par des dessins, c'est-à-dire de la possibilité de couvrir entièrement un plan avec des figures congrues. Associer à chaque image la ou les transformations utilisées pour passer d'une figure à l'autre (le contour des figures a été tracé en couleur pour les identifier et la figure de départ peut être n'importe laquelle des deux).



A



B



C

www.mcescher.com

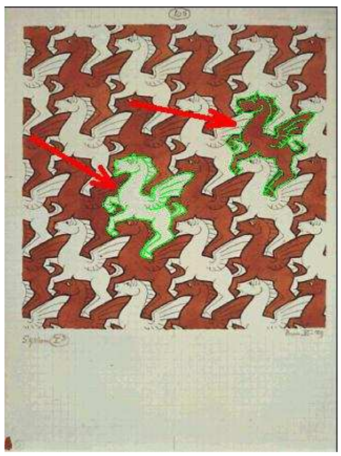
1 - réflexion
2 - réflexion ∘ rotation
3 - rotation
4 - rotation ∘ rotation

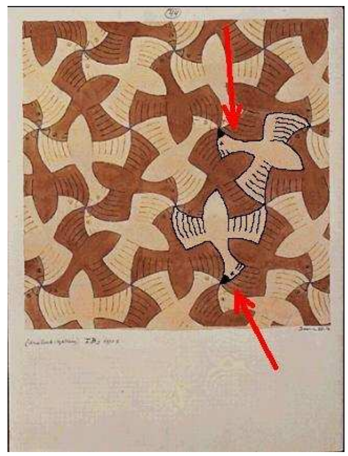
5 - translation
6 - translation ∘ rotation
7 - translation ∘ réflexion (ou symétrie glissée)

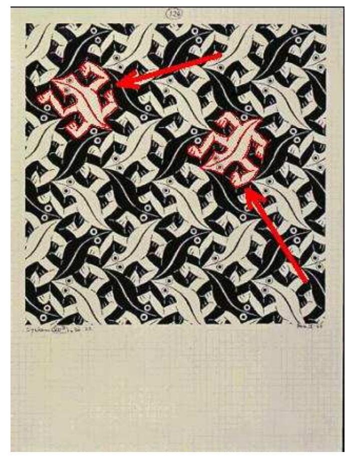
a) A-5 ; B-3 ; C-7
b) A-5 ; B-1 ; C-6
c) A-5 ; B-3 ; C-6
d) A-5 ; B-4 ; C-2

Réponse : a)

Rétroaction :


A


B


C

www.mcescher.com

Maurits Escher a fait ces dessins. Pour les obtenir, il a utilisé des figures congrues auxquelles il a fait subir des transformations géométriques.

– Dans le dessin A, le cheval ailé est déplacé seulement par une translation (5).
– Dans le dessin B, l'oiseau subit une rotation (3).
– Dans le dessin C, le lézard subit une réflexion suivie d'une translation (symétrie glissée) (7).
Donc, la bonne association est : A-5, B-3 et C-8. Par conséquent, la réponse est a).

3218– En 1872, quel mathématicien allemand (1849-1925) présente une classification des géométries basée sur les symétries (réflexion, rotation, translation) ?

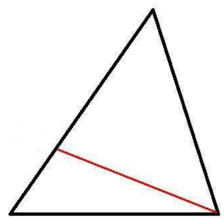
a) Félix Klein
b) Félix le Chat
c) Jéom Maître
d) Nicolo Fontana

Réponse : a)

Rétroaction :
C'est le mathématicien allemand Félix Klein qui présenta une classification des géométries basée sur les symétries (réflexion, rotation, translation) en 1872. Par conséquent, la réponse est a).

Félix Klein
fr.wikipedia.org/wiki/Felix Klein

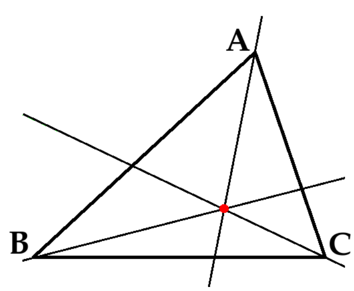
3219– Comment appelle-t-on tout segment reliant le sommet d'un triangle à un point quelconque du côté opposé ?



a) segment de Alouette
b) segment de Baudelaire
c) segment de Ceva
d) segment de Nez

Réponse : c)

Rétroaction :
Le nom général de tous les segments reliant le sommet d'un triangle à un point quelconque du côté opposé est le *segment de Ceva*. La réponse est c). Ce nom est donné en l'honneur du mathématicien italien Giovanni Ceva dont l'essentiel de son travail porte sur la géométrie des triangles. On lui doit également le théorème de Ceva qui donne les conditions nécessaires et suffisantes pour que trois droites quelconques passant chacune par un sommet se coupent en un seul point.



3220– Quel mathématicien grec a été le premier à baser l'étude de la géométrie sur la notion de preuve ?

a) Aristote
b) Euclide
c) Pythagore
d) Ronald Weasley

Réponse : b)

Rétroaction :
C'est Euclide qui est considéré comme étant le premier mathématicien à avoir basé l'étude de la géométrie sur la notion de preuve. La réponse est b).

3221– Combien a-t-il fallu de siècles pour mettre à jour le concept de fonction tel qu'on le connaît de nos jours ?

a) 0
b) 1
c) 2
d) 4

Réponse : d)

Rétroaction :
En 1694, Gottfried von Leibniz utilise pour la première fois le terme *fonction* pour désigner l'équation associée à une courbe géométrique. Parallèlement, Isaac Newton effectue le même travail, mais en nommant une fonction une *fluente*. Il existe dès lors une guerre entre les deux à savoir qui a volé les idées de l'autre. Pendant quelques décennies, il existe une séparation entre le monde scientifique britannique et le monde scientifique européen. À l'époque, l'Europe continentale était plus influente, c'est pourquoi le terme *fonction* nous est resté. Jean Bernoulli (1667-1748) propose d'utiliser X pour nommer la fonction de x. En 1734, Euler introduit le terme fx pour désigner une fonction, terme qui deviendra finalement $f(x)$. Dans les années 1950, Bourbaki clarifie la notion de fonction et met ainsi un point final à la définition de fonction. Cela aura duré environ quatre siècles. Par conséquent, la réponse est d).

3222– En quelle année Jean Talon effectua-t-il le premier recensement en Amérique du Nord (il s'agit d'un recensement systématique de la population de la Nouvelle-France) ?

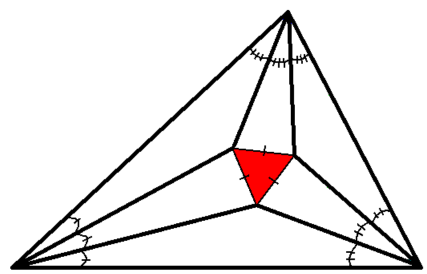
a) 1212
b) 1475
c) 1666
d) 1982

Réponse : c)

Rétroaction :
C'est en 1666 qu'à eu lieu le premier recensement en Amérique du Nord. La réponse est c). C'était un recensement systématique de la population de la Nouvelle-France par Jean Talon.

3223– En 1898, quel mathématicien britannique a énoncé le théorème suivant au sujet des triangle :

« Si on trisecte les angles intérieurs d'un triangle, nommons les segments des trisectrices, alors les trisectrices se coupent formant un triangle équilatéral. »



a) André Weil
b) Frank Morley
c) Isaac Newton
d) Maurits Escher

Réponse : b)

Rétroaction :
C'est le mathématicien Frank Morley qui énonça ce théorème en 1898. Par conséquent, la réponse est b). Frank Morley est surtout connu pour son travail en algèbre et en géométrie.

3224– Quel mathématicien suisse relia l'idée de fonction à une variable y, dépendante, exprimée à l'aide d'une variable x, indépendante, et de constantes ? Par exemple,

$$y = x^2 + 3x + 6.$$

a) Blaise Pascal
b) Hercule Poirot
c) Jean Bernoulli
d) Niccolo Fontana

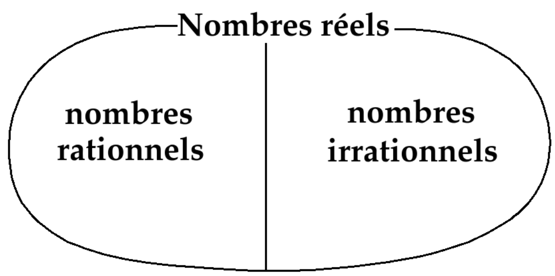
Réponse : c)

Rétroaction :
C'est le mathématicien suisse Jean Bernoulli (1667-1748) qui eut l'idée de relier la notion de fonction à une variable y exprimée à l'aide d'une variable x et de constantes. La réponse est c).

3225– Quel mathématicien du XIXe siècle a défini l'ensemble des nombres réels comme l'union de deux ensembles : les nombres rationnels et les nombres irrationnels ?

Nombres réels

nombres rationnels	nombres irrationnels
$\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}$ $0,\overline{6}$, $0,\overline{1234}$	$\sqrt{2}$, π, $0,12362368522785429974\ldots$



a) George Pólya
b) Isaac Newton
c) Pythagore
d) Richard Dedekind

Réponse : d)

Rétroaction :
C'est le mathématicien allemand Richard Dedekind (1831-1916) qui a défini l'ensemble des nombres réels comme l'union des nombres rationnels et des nombres irrationnels. Par conséquent, la réponse est d).

Richard Dedekind
fr.wikipedia.org/wiki/Richard Dedekind

3226– À quel mathématicien anglais du XVII^{e} siècle doit-on les symboles de *plus petit que*, $<$ et *plus grand que*, $>$?

a) Denlesiné Quassion
b) Giuseppe Peano
c) Simon Plouffe
d) Thomas Harriot

Réponse : d)

Rétroaction :
C'est Thomas Harriot (1560-1621) qui introduisit les symboles $<$ et $>$, respectivement *plus petit que* et *plus grand que*. La réponse est d).

Thomas Harriot
www.luminarium.org/renlit/hariot.htm

3227– Vers quelle année la théorie des graphes a-t-elle commencé à se développer ?

a) 1re moitié du XIVe siècle
b) 1re moitié du XIXe siècle
c) 2e moitié du XIVe siècle
d) 2e moitié du XIXe siècle

Réponse : d)

Rétroaction :
C'est durant la deuxième moitié du XIXe siècle que la théorie des graphes a commencé à se développer. La réponse est d).

3228– Quel mathématicien français est considéré comme le père de la théorie des graphes ?

a) Claude Berge
b) le Petit Prince
c) Nicolas Chuquet
d) Pierre de Fermat

Réponse : a)

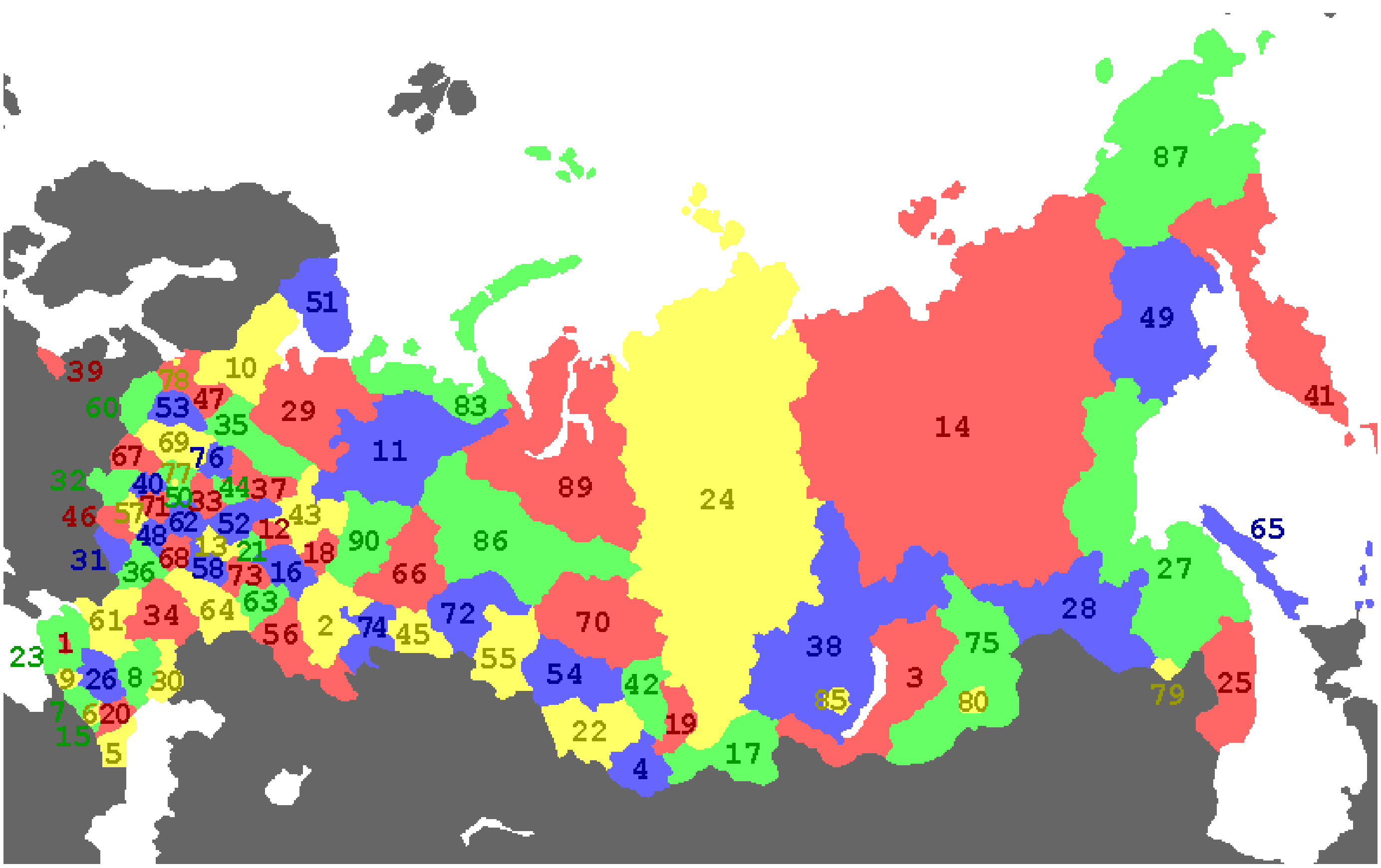
Rétroaction :
Parce qu'il a définit la théorie des graphes telle que nous la connaissons de nos jours, le mathématicien français Claude Berge (1926-2002) est considéré comme le père de la théorie des graphes. La réponse est a).

Claude Berge
www.chronomath.com

3229– Quel mathématicien anglais énonça le théorème des quatre couleurs, un problème classique de la théorie des graphes ?
Le théorème s'énonce comme suit :

> Est-il possible de colorier, en utilisant uniquement quatre couleurs, n'importe quelle carte géographique de telle façon que deux pays qui ont une frontière commune, soient de 2 couleurs distinctes ?

À titre d'information, cela est possible. C'est pour cela qu'on le nomme le *théorème* des quatre couleurs.

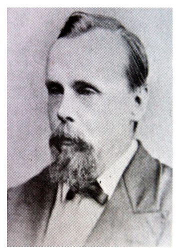


fr.wikipedia.org/wiki/Théorème des quatre couleurs

a) André Weil
b) Francis Guthrie
c) Katrecout Leurre
d) Thomas Harriot

Réponse : b)

Rétroaction :
C'est Francis Guthrie (1831-1899) qui énonça le problème des quatre couleurs en 1852. La réponse est b). Alors qu'il coloriait une carte des comtés d'Angleterre, il remarqua que quatre couleurs étaient nécessaires pour qu'aucune région ayant une frontière commune ne soient de la même couleur. Mais était-ce suffisant ? Ce problème fût résolu à l'aide d'un ordinateur en 1976 ! On montra que quatre couleurs étaient nécessaires et suffisantes pour colorier n'importe quelle carte sans qu'aucune région ayant une frontière commune ne soit de même couleur.



Francis Guthrie
fr.wikipedia.org/wiki/Francis Guthrie

3230– À quel moment les mathématiciens ont-ils commencé à s'intéresser aux problèmes d'optimisation ?

a) 200 ans avant Jésus-Christ
b) vers les années 1200
c) vers les années 1940
d) vers les années 2000

Réponse : c)

Rétroaction :
C'est durant la Seconde Guerre mondiale (1939-1945) que les mathématiciens ont commencé à s'intéresser aux problèmes d'optimisation, soit vers les années 1940. La réponse est c). Les forces armées américaines éprouvaient des problèmes de distribution et d'approvisionnement en fournitures militaires.

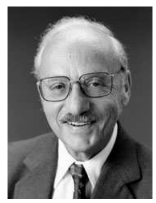
3231– Quel mathématicien américain développa une méthode permettant de résoudre des problèmes d'optimisation faisant intervenir plusieurs inéquations à plusieurs variables ?

a) Andrew Wiles

b) George Dantzig
c) John Nash
d) Maxim Kontsevich

Réponse : b)

Rétroaction :
C'est George Dantzig (1914-2005) qui développa une méthode permettant de résoudre des problèmes d'optimisation faisant intervenir plusieurs inéquations à plusieurs variables. La réponse est b). Cette méthode porte le nom de *méthode simplex*.



Georges Dantzig
www.siam.org/news/news.php ?id=928

3232– Quels mathématiciens russe et américain reçurent le prix Nobel d'économie en 1975 pour une recherche portant sur l'optimisation ?

a) Astérix et Obélix
b) Jean et Nicolas Bernoulli
c) Leonid Kantorovich et Tjalling Koopsman
d) Yoneda Nobuo et Chung-Tze Tsen

Réponse : c)

Rétroaction :
Ce sont les mathématiciens russe Leonid Kantorovitch et américain Tjalling Koopsman qui reçurent le prix Nobel d'économie pour une recherche portant sur l'optimisation. Par conséquent, la réponse est c).

Leonid Kantorovich
nobelprize.org

Tjalling Koopmans
cepa.newschool.edu

3233– Quelle statisticienne a simplifié l'application des statistiques en biologie et en agriculture ?

a) Gertrude Mary Cox
b) Ruth Moufang
c) Sofia Kovalevskaïa
d) Sophie Germain

Réponse : a)

Rétroaction :
C'est Gertrude Mary Cox (1900-1978), une statisticienne américaine, qui a simplifié l'application des statistiques en biologie et en agriculture. La réponse est a). Cette femme statisticienne a été une actrice principale dans la promotion des méthodes de statistiques modernes.

Gertrude Mary Cox
www.agnesscott.edu/lriddle/women/cox.htm

3234– Quel statisticien et biologiste britannique est considéré comme le fondateur de la théorie de l'estimation, théorie qui prévoit la structure de la population à partir d'un échantillon ?

a) Papadela Téorydelestimassion
b) Pythagore
c) René Descartes
d) Ronald Aylmer Fisher

Réponse : d)

Rétroaction :
C'est Ronald Aylmer Fisher (1890-1962) qui est considéré comme le fondateur de la théorie de l'estimation. La réponse est d).

Ronald Aylmer Fisher
www.swlearning.com/quant/kohler/stat/biographical sketches/bio13.1.html

3235– Quel mathématicien polonais a travaillé à la caractérisation des graphes planaires, graphes qui peuvent être tracés sans croisement d'arêtes ?

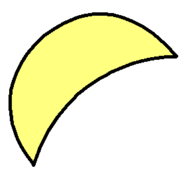
a) Andrew Wiles
b) Kazimierz Kuratowski
c) Nicolas Bourbaki
d) Paul Aunais

Réponse : b)

Rétroaction :
C'est le mathématicien polonais Kazimierz Kuratowski (1896-1990) qui a travaillé à la caractérisation des graphes planaires. La réponse est b).

Kazimierz Kuratowski
fr.wikipedia.org/wiki/Kazimierz Kuratowski

3236– En voulant contruire un carré de même aire qu'un cercle donné, Hippocrate de Chios (470-410 avant Jésus-Christ) a par erreur calculé l'aire de la figure suivante :

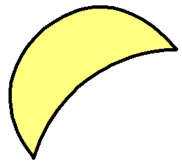


Quel est le nom de cette figure ?

a) étoile
b) lune
c) lunule
d) soleil

Réponse : c)

Rétroaction :



Cette figure est appelée une lunule, comme la partie claire circulaire située à la base de chaque ongle de l'être humain. La réponse est c).

3237– Quelle est l'origine du mot *aléatoire* ?

a) *aléa* signifie « hasard, jeu de dés », d'où le mot *aléatoire* qui signifie : « qui se produit par hasard ».

b) C'est en l'honneur du statisticien français, Alain Thoir, qui travailla sur les jeux de hasard, que l'on nomma quelque chose qui se produit par hasard, *aléatoire*.

c) Les Italiens s'adonnaient à un jeu de dés nommé « Ale-A-tora ». Lorsqu'un des participant gagne, tous les autres crient en coeur : Alé-A-tora !, d'où le nom *aléatoire*.

d) Au début des années 1920, les statisticiens étaient réputés pour être de très mauvais joueurs de quilles. Lorsqu'un d'entre eux faisaient un abat, il criait : « hallée à tort ! ». Avec le temps, cette expression devint *aléatoire*.

Réponse : a)

Rétroaction :
aléa signifie « hasard, jeu de dés », d'où le terme, *aléatoire* qui signifie « qui se produit par hasard ». Par conséquent, la réponse est a).

3238– La théorie des probabilités a des origines qui ne laissaient aucunement prévoir son développement ultérieur. Vrai ou Faux ?

Réponse : Vrai

Rétroaction :
Il est vrai que la théorie des probabilités a des origines qui ne laissaient aucunement prévoir son développement ultérieur. La réponse est : vrai. En effet, la théorie des probabilités est née de l'analyse des jeux de hasard par plusieurs mathématiciens (entre autres, Cardano et Pascal). Elle repose sur l'étude mathématique de phénomènes qui sont caractérisés par le hasard et l'incertitude. Pourquoi ne s'attendait-on pas à ce que cette science se développe ? Parce qu'elle n'était pas, à l'époque, une science exacte et que l'on *estime* la probabilité qu'un événement survienne.

3239– Selon la légende, quel mathématicien français était un adepte du jeu « Pareil ou pas pareil », jeu qui consiste à lancer deux pièces de monnaie et dont le gagnant est déterminé selon les côtés visibles des pièces lancées ?

a) Jean le Rond d'Alembert
b) Komun Souneuf

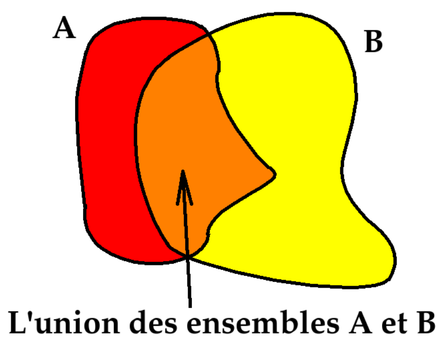
c) Nicolas Bernoulli
d) René Descartes

Réponse : a)

Rétroaction :
C'est le mathématicien Jean le Rond d'Alembert (1717-1783) qui était un adepte du jeu « Pareil ou pas pareil ». La réponse est a). Il se serait posé la question suivante : « Si nous sommes trois joueurs et que A gagne lorsque deux piles sont obtenues, B gagne lorsque deux faces sont obtenues et C gagne lorsqu'une pile et une face sont obtenues, avons-nous tous la même chance de gagner ? » La réponse est non, car, par les quatre combinaisons possibles : (P,P), (P,F), (F,P) et (F,F), A a une chance sur quatre de gagner, B également et C a une chance sur deux de gagner. Il est plus avantageux d'être le joueur C !

Jean le Rond d'Alembert
fr.wikipedia.org/wiki/Jean le Rond d'Alembert

3240– Quel mathématicien britannique inventa les diagrammes de Venn ?
Par exemple :



a) Daniel Bernoulli
b) John Venn
c) Simon Plouffe
d) Veine le Chanceux

Réponse : b)

Rétroaction :
C'est John Venn (1834-1923) qui inventa les diagrammes de Venn. La réponse est b). John Venn est également connu comme étant un excellent logicien.

John Venn
fr.wikipedia.org/wiki/John Venn

3241– Quel mathématicien néerlandais du XVIIe siècle a introduit la notion d'espérance mathématique en 1657 ?

a) Christiaan Huygens
b) Frigyes Riesz
c) Bernhard Riemann
d) William Burnside

Réponse : a)

Rétroaction :
C'est le mathématicien, astronome et physicien Christiaan Huygens qui a introduit la notion d'espérance mathématique en 1657. La réponse est a).

Christiaan Huygens
fr.wikipedia.org/wiki/Christiaan Huygens

3242– Où et quand a été mise sur pied la première loterie d'État, c'est-à-dire une loterie dont les revenus vont au gouvernement ?

a) Allemagne, 1234
b) Angleterre, 1389
c) Espagne, 1456
d) France, 1539

Réponse : d)

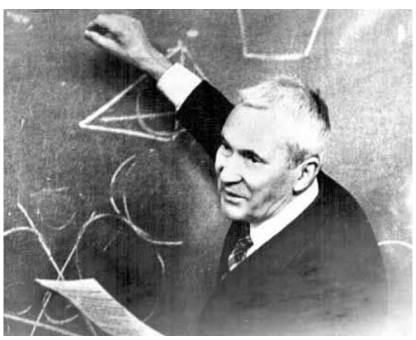
Rétroaction :
La première loterie d'État a été mise sur pied en France, en 1539, sous l'autorisation de François I^{er}. La réponse est d).

3243– Quels mathématiciens ont donné à la probabilité une rigueur qui en fait une science mathématique exacte ?

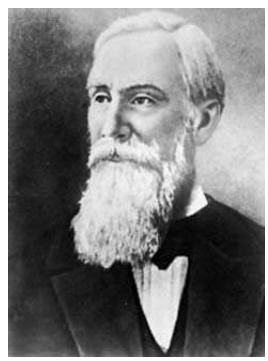
a) Andreï Kolmogorov et Pafnouti Tchebychev
b) Hypocrate et Pythagore
c) Liu Hui et Sun Zi
d) Titi et Grosminet

Réponse : a)

Rétroaction :
C'est Andreï Kolmogorov (1903-1987) et Pafnouti Tchebychev (1821-1894), deux mathématiciens russes, qui ont donné à la probabilité une rigueur qui en fait une science mathématique exacte. La réponse est a).



Andreï Kolmogorov
fr.wikipedia.org/wiki/Kolmogorov



Pafnouti Tchebychev
fr.wikipedia.org/wiki/Tchebychev

3244– À quelle branche des mathématiques la théorie des graphes n'est-elle pas reliée ?

a) à l'algèbre
b) à la combinatoire
c) à la topologie
d) à la trigonométrie

Réponse : d)

Rétroaction :

– L'algèbre est l'étude de structures algébriques et elle est reliée à la théorie des graphes.
– La combinatoire étudie les configurations de collections finies d'objets ou les combinaisons d'ensembles finis et le dénombrement. Elle est liée à la théorie des graphes.

– La topologie étudie les déformations spatiales par des transformations continues, c'est-à-dire sans arrachement ni recollement des stuctures. Elle est reliée à la théorie des graphes.
– La trigonométrie étudie les rapports de distances et d'angles dans les triangles et les fonctions trigonométriques (sinus, cosinus, tangente) et n'a rien à voir avec la théorie des graphes.

Donc, la théorie des graphes est reliée à l'algèbre, à la combinatoire et à la topologie, mais elle n'est pas reliée à la trigonométrie. La réponse est d).

3245–

« Si a excède b, alors $\frac{b}{a}$ est plus petit que 1. »

Quel mathématicien et philosophe grec (428-348 avant Jésus-Christ) utilisait les inégalités $(<, >, \leqslant, \geqslant, =, \ldots)$ en mots et non en symboles ?

a) Al Gore
b) Bertrand Russell
c) Platon
d) René Descartes

Réponse : c)

Rétroaction :
C'est Platon qui utilisait les inégalités $(<, >, \leqslant, \geqslant, =, \ldots)$, mais en mots et non en symboles. La réponse est c). Cet homme est un grand penseur dont les philosophies et les opinions sont encore discutées de nos jours.

Platon
fr.wikipedia.org/wiki/Platon

3246– Quels mathématiciens britannique et irlandais ont étudié les chaînes d'un graphe qui passent par tous les sommets qu'une seule fois ?

a) Aristote et Platon
b) Batman et Robin
c) Jean et Nicolas Bernoulli
d) Thomas Kirkman et Wiliam Hamilton

Réponse : d)

Rétroaction :
C'est Thomas Kirkman (1806-1895) et William Hamilton (1805-1865), respectivement des mathématiciens britannique et irlandais, qui ont étudié les chaînes d'un graphe qui passent par tous les sommets qu'une seule fois. La réponse est d).

Thomas Kirkman
www-history.mcs.st-andrews.ac.uk/Mathematicians/Kirkman.html

William Hamilton
fr.wikipedia.org/wiki/William Rowan Hamilton

3247– De quelle branche des mathématiques fait partie la théorie des graphes ?

a) de la branche de l'arbre
b) de la branche de l'arithmétique
c) de la branche de l'optimisation
d) de la branche des mathématiques discrètes

Réponse : d)

Rétroaction :
La théorie des graphes fait partie des mathématiques discrètes, une branche des mathématiques qui fait l'étude d'objets discrets. La réponse est d). On entend par *discret* tout objet mathématique composé d'éléments distincts et disparates. Des exemples de problèmes en mathématiques discrètes seraient : déterminer les chances de gagner à la loterie ou encore déterminer le chemin le plus court pour se rendre de l'école à la maison si on utilise le transport en commun. De façon générale, les mathématiques discrètes interviennent chaque fois que l'on veut dénombrer des objets, chaque fois qu'on étudie des relations entre des ensembles finis ou chaque fois qu'on analyse des procédés comprenant un nombre fini d'étapes.

3248– Un des trois problèmes classiques de mathématiques est la duplication du cube à l'aide d'une règle et d'un compas. Ce problème fut posé aux Grecs lors d'une épidémie de peste à Athènes. Les gens du peuple demandèrent à l'oracle de Delphes ce qu'ils devaient faire pour que l'épidémie cesse ?

Elle leur répondit qu'ils devaient doubler l'autel consacré à Apollon, autel qui avait la forme d'un cube parfait. De nombreux mathématiciens se penchèrent sur le problème. L'épidémie passa et nombre d'entre eux ont décidé de continuer à chercher une solution. Vrai ou Faux ?

Réponse : Vrai

Rétroaction :
Le problème de duplication du cube a été posé aux Athéniens, alors qu'une épidémie de peste ravageait les habitants de la ville. Ils demandèrent à l'oracle de Delphes comment arrêter l'épidémie. La solution donnée par l'oracle fut de doubler le volume de l'autel consacré à Apollon. De nombreux mathématiciens se penchèrent sur le problème, l'épidémie cessa et plusieurs continuèrent de chercher une solution. La réponse est : vrai.

3249– Quel statisticien américain a inventé le diagramme de quartiles (parfois appelé le *diagramme en boîte à moustaches*) ?

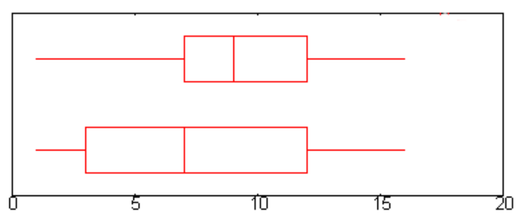


diagramme en boîte à moustaches
fr.wikipedia.org/wiki/Boîte À moustaches

a) Bernhard Riemann
b) John Tukey
c) Poilaut Nées
d) Simon Plouffe

Réponse : b)

Rétroaction :
C'est John Tukey (1915-2000) qui inventa le diagramme de quartiles en 1977. La réponse est b). Le diagramme de quartiles permet de mettre en évidence l'étendue d'une distribution et la répartition des données.

John Tukey
http ://www.mathaware.org/mam/00/master/people/tukey/index.html