

MATHÉMATIQUES

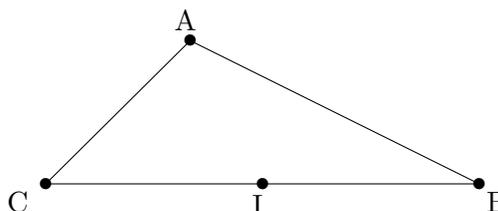
Question 16 - La somme de 2007 entiers négatifs tous différents de zéro est égale à -2008.
Quel est leur produit ?

-2007	-2008	-1	-2	2008
A	B	C	D	E

Question 17 - Le triangle ABC ci-contre n'est pas isocèle, et le point I est le milieu du côté [BC].

Parmi les affirmations suivantes sur cette figure combien sont exactes ?

- les triangles ABI et ACI ont même périmètre
- les triangles ABI et ACI ont même aire
- le milieu du segment [AI] est le centre de gravité du triangle ABC
- la médiane issue de B dans le triangle ABC coupe (AI) au centre du cercle inscrit dans le triangle ABC
- si J est le symétrique de A par rapport à I, alors le quadrilatère ABJC est un parallélogramme



1	2	3	4	aucune
A	B	C	D	E

Question 18 - Un marchand de tableau achète un tableau 1 000 €. Il le revend 1 200 €. Quelques jours plus tard, il le rachète 1 400 €, puis finalement le revend 1 600 €.

Que peut-on dire du marchand ?

Il n'a ni perdu ni gagné	Il a gagné 200 €	Il a gagné 400 €	Il a perdu 200 €	Il a perdu 400 €
A	B	C	D	E

Question 19 - *Que devient l'aire d'un rectangle lorsque sa longueur augmente de 30 % et que sa largeur diminue de 20 % ?*

Elle diminue de 10 %	Elle reste la même	Elle augmente de 4 %	Elle augmente de 6 %	Elle augmente de 10 %
A	B	C	D	E

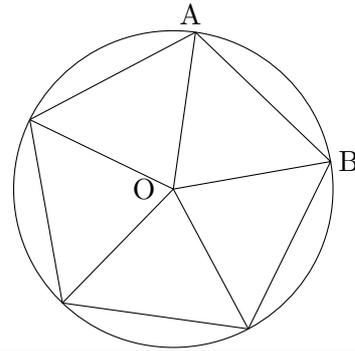
Question 20 - On donne les nombres $a = 252$, $b = 175$ et $c = 10^3$.

Combien d'affirmations ci-dessous sont exactes ?

- $a + bc$ est un entier naturel
- $c(4a - 5b)$ est un entier relatif
- $\frac{ab}{c}$ est un nombre rationnel non décimal
- $\frac{a}{bc}$ est un nombre décimal

0	1	2	3	4
A	B	C	D	E

Question 21 - Le pentagone régulier ci-contre a été décomposé en cinq triangles isocèles superposables de sommet le centre du pentagone. Il a cinq diagonales. L'angle \widehat{AOB} est appelé l'angle au centre de ce polygone régulier.



Quelle est la mesure en degrés de l'angle au centre d'un polygone convexe régulier ayant 27 diagonales ?

30	36	40	45	72
A	B	C	D	E

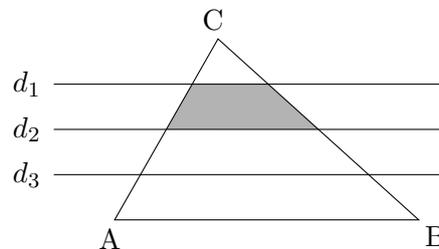
Question 22 - Un jeu est constitué de pièces en forme de tétraèdres réguliers d'arêtes de longueur 2 cm. Toutes ces pièces ont été peintes à l'aide d'une palette de 3 couleurs : chaque face d'un tétraèdre est peinte d'une seule couleur et on précise que la même couleur peut se trouver sur plusieurs faces du tétraèdre.

Quel est le nombre maximum de pièces de ce jeu sachant que le jeu ne contient pas deux pièces identiques ?

15	12	81	48	24
A	B	C	D	E

Question 23 - Dans le triangle ABC les 3 droites d_1 , d_2 , d_3 déterminent 4 segments égaux sur chaque côté [AC] et [CB]. L'aire de la portion grisée du triangle est de 6 cm^2 .

Quelle est l'aire du triangle ABC ?

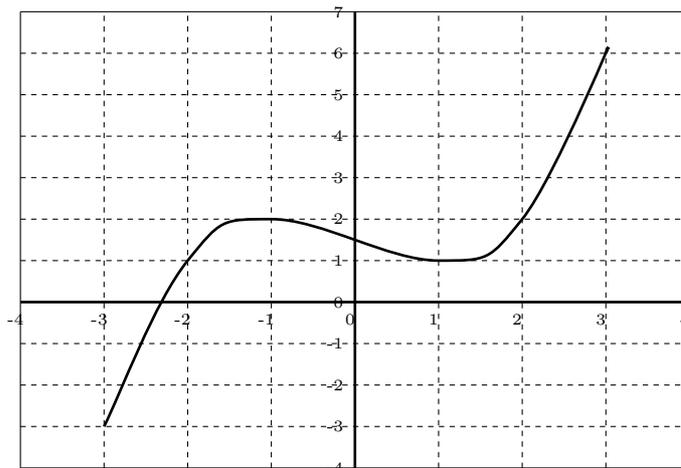


36	32	30	28	24
A	B	C	D	E

Question 24 - Combien y a-t-il de nombres entiers inférieurs à 1000 dont l'écriture dans le système décimal contient le chiffre 3 ?

100	222	271	300	303
A	B	C	D	E

Question 25 - Combien d'affirmations sont vraies sur la fonction dont une représentation graphique est dessinée ci-contre ?



- f est décroissante sur $[0,1]$
- Si $1 \leq a \leq b \leq 3$, alors $f(a) \leq f(b)$
- Si $-1 \leq a \leq b \leq 1$, alors $f(a) \leq f(b)$
- f est croissante sur $[0,3]$
- L'équation $f(x) = 1,5$ a une seule solution dans $[-3,3]$

1	2	3	4	5
A	B	C	D	E

Question 26 - Parmi les valeurs ci-dessous quelle est celle qui est égale à $(\sqrt{2} + 1)$?

2,414	2,4142	$1 + \frac{1}{\sqrt{2}}$	$\frac{1}{1 - \sqrt{2}}$	$\frac{1}{\sqrt{2} - 1}$
A	B	C	D	E

Question 27 - Dans la division euclidienne de 2^{2008} par 7, le reste est égal à :

1	2	4	5	0
A	B	C	D	E

Question 28 - En disposant sur chaque ligne des cartes numérotées de 1 à 4, on a pu réaliser l'opération ci-dessous :

$$\begin{array}{r}
 \boxed{4} \ \boxed{3} \ \boxed{2} \ \boxed{1} \\
 - \\
 \boxed{1} \ \boxed{2} \ \boxed{3} \ \boxed{4} \\
 \hline
 3 \ 0 \ 8 \ 7
 \end{array}$$

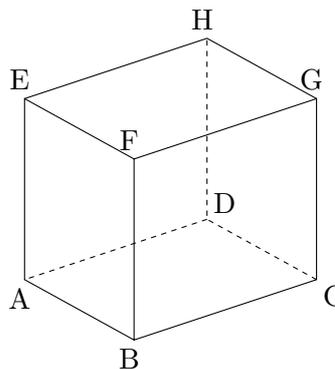
En modifiant l'ordre des cartes sur chaque ligne, combien peut-on trouver de dispositions permettant d'obtenir 1998 ?

0	1	2	3	4
A	B	C	D	E

Question 29 - Le cube ci-contre a une arête de 3 cm de longueur.

En coupant ce cube suivant le plan (BED), on obtient deux polyèdres.

Quelle est l'aire du patron du polyèdre qui ne contient pas le sommet A ?



$4,5(9 + \sqrt{3})$	$4,5(9 + \frac{\sqrt{6}}{4})$	45	$4,5(9 + \sqrt{2})$	$36 + 9\frac{\sqrt{3}}{2}$
A	B	C	D	E

Question 30 - La petite Julie est née le vendredi 29 février 2008.

En quelle année son anniversaire sera-t-il, pour la première fois, un autre vendredi 29 février ?

Jamais	2016	2028	2036	2043
A	B	C	D	E