

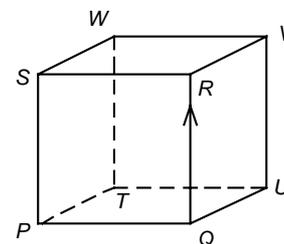
MATHÉMATIQUES

Les calculatrices sont interdites.

Les exercices sont indépendants les uns des autres et ne sont pas hiérarchisés.

QUESTION N°21

Une mouche infatigable parcourt les arêtes du cube $PQRSTUWV$ ci-contre. À chaque sommet, elle a la possibilité d'emprunter l'arête située sur sa gauche (action codée « G »), ou celle située sur sa droite (action codée « D »). Elle est actuellement entre les points Q et R , et se dirige vers R .



La suite de ses actions est alors codée de la façon suivante :

DDDGDDDDGGGDGD.

Vers quel sommet se dirige-t-elle maintenant ?

A : P	B : R	C : * T	D : U	E : W
-------------------	-------------------	---------------------	-------------------	-------------------

QUESTION N° 22

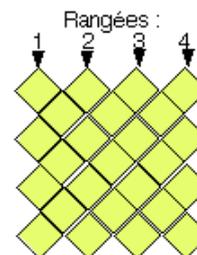
$ABCDE$ est un pentagone régulier. L'angle \hat{A} du triangle ABC mesure :

A : 30°	B : * 36°	C : 45°	D : 60°	E : 120°
--------------------------	----------------------------	--------------------------	--------------------------	---------------------------

QUESTION N° 23

On fabrique des figures composées de carrés de taille identique, disposés selon le procédé illustré ci-contre (il y a autant de rangées verticales que de rangées horizontales).

En appelant n le nombre de rangées utilisé ($n = 4$ dans l'exemple), combien a-t-on utilisé de carreaux ?



A : le carré du nombre $(n + 1)$	B : * le carré de n plus le carré de $(n - 1)$
--	--

QUESTION N° 24

A partir de deux feuilles de carton rectangulaires de dimensions identiques, on réalise deux cylindres différents, l'un en enroulant la largeur de la première feuille, l'autre en enroulant la longueur de la seconde feuille (le premier cylindre est plus haut que le second).

A : Le premier cylindre a un volume supérieur à celui du second	B : * le second cylindre a un volume supérieur à celui du premier	C : Les volumes sont identiques
---	---	---

QUESTION N° 25

Cet après-midi, M. Lucien a acheté 850 m de grillage ; il entoure sa propriété et constate le soir qu'il en a 423 m de moins que le matin. Quel est le périmètre de la propriété de M. Lucien ?

A : 423 m	B : 427 m	C : 850 m	D : * 1273 m	E : on ne peut le trouver avec ces données
---------------------	---------------------	---------------------	------------------------	--

QUESTION N° 26

L'intersection d'un cube et d'un plan peut être :

A : * un point	B : un cercle	C : * un rectangle	D : * un triangle	E : * un hexagone
--------------------------	-------------------------	------------------------------	-----------------------------	-----------------------------

QUESTION N° 27

Une salle de classe mesure 4 mètres de large par 6 mètres de long et 3 mètres de hauteur. Pour la décoration de Noël, on veut tendre une guirlande en travers de la classe allant d'un angle du plafond à l'angle au sol opposé. La longueur de la guirlande est, en mètres :

A : 7,7	B : 7,8	C : * $\sqrt{61}$	D : $\sqrt{109}$
-------------------	-------------------	-----------------------------	----------------------------

QUESTION N° 28

Je pense à un nombre de 4 chiffres, impair et supérieur à 3900. Le chiffre des centaines est le double de celui des milliers. La somme de ses chiffres est 21. Le chiffre des dizaines est le même que celui des milliers. Ce nombre est :

A : 3 639	B : * 4 845	C : 4 485	D : 6 069
---------------------	-----------------------	---------------------	---------------------

QUESTION N° 29

Pour les soldes un commerçant décide de vendre 15 € un lot de chaussures à 30 €

Il confie la rédaction des étiquettes à ses employés.

Voici ce qu'ils ont écrit :

1^{re} étiquette : « *Economie : 100%* » ;

2^e étiquette : « *Rabais monstre : 50%* » ;

3^e étiquette : « *Doublez votre pouvoir d'achat* »

Des affirmations suivantes indiquez lesquelles sont exactes :

A : Les étiquettes sont toutes exactes	B : La 1 ^{re} étiquette est exacte	C : La 3 ^e étiquette est fausse	D : * La 2 ^e étiquette est exacte	E : * Les 2 ^e et 3 ^e étiquettes sont exactes
--	---	--	--	--

QUESTION N° 30

Pour passer le pont de Bellevue en travaux il faut un délai variable selon l'heure à laquelle on s'y présente. Voici la table des durées de traversées :

Heure	Jusqu'à 7h30	7h40	7h50	8h	8h10	8h20	8h30	8h40	8h50	9h
Durée	10	15	20	30	35	40	45	30	15	15

Sachant que *de Cholet au pont de Bellevue* il faut **50** minutes, et que *du pont de Bellevue à l'IUFM des Pays de la Loire* il faut **10** minutes, à quelle heure au plus tard doit-on quitter Cholet *pour arriver à 9h à l'IUFM* ?

A : 7h00	B : 7h10	C : * 7h20	D : 7h30	E : 7h40
--------------------	--------------------	----------------------	--------------------	--------------------

QUESTION N° 31

Jean et Alain ont le même nombre de jetons. Chacun essaie de les disposer en carré. Jean constate qu'une fois qu'il a terminé son carré il en reste 20. Alain essaie de réaliser un carré qui a une rangée de plus que celui de son camarade, malheureusement il ne peut pas finir son carré car il lui manque 33 jetons. Combien chacun a-t-il de jetons ?

A : 26	B : 676	C : 689	D : * 696
------------------	-------------------	-------------------	---------------------

QUESTION N° 32

Avant de boire, un chameau est constitué de 84 % d'eau. Une fois qu'il a bu, il est constitué de 85 % d'eau et pèse 800 kg. Combien pesait-il avant de boire ?

A : 672	B : 680	C : 715	D : 720	E : * 750
-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	---------------------

QUESTION N° 33

Le nombre divisible par 24 est (ou Les nombres divisibles par 24 sont) :

A : 12	B : * 0	C : * 12408	D : * 24242424	E : 4242
------------------	-------------------	-----------------------	--------------------------	--------------------

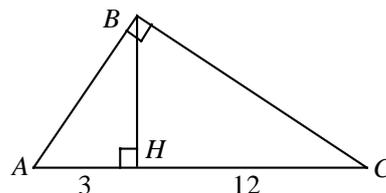
QUESTION N° 34

Quel est le nombre égal (ou quels sont les nombres égaux) à $\sqrt{12} + \sqrt{48}$?

A : $\sqrt{60}$	B : $\sqrt{576}$	C : 24	D : * $6\sqrt{3}$	E : * $3\sqrt{12}$
---------------------------	----------------------------	------------------	-----------------------------	------------------------------

QUESTION N° 35

Dans le triangle ABC , rectangle en B , H est le pied de la hauteur issue de B .
On sait que $AH = 3$ et $HC = 12$.



Quelle est la proposition exacte (ou quelles sont les propositions exactes) ?

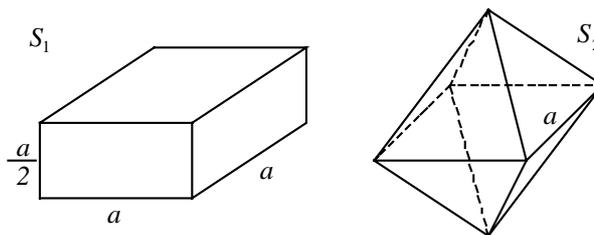
A : $BH = \sqrt{15}$	B : * $BH = 6$	C : * $AB = 3\sqrt{5}$	D : On ne peut pas connaître AB	E : On ne peut pas connaître BH
--------------------------------	--------------------------	----------------------------------	---	---

QUESTION N° 36

S_1 est un parallélépipède rectangle. Sa base est un carré de côté a . Sa hauteur est $\frac{a}{2}$.

S_2 est un octaèdre régulier. Toutes ses faces sont des triangles équilatéraux de côté a .

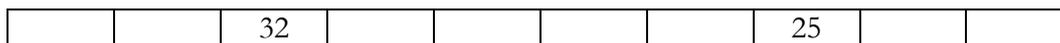
Quelle est la proposition exacte (ou quelles sont les propositions exactes) ?



A : La mesure de l'aire de S_1 est $\frac{a^3}{2}$	B : * L'aire de S_1 est plus grande que celle de S_2	C : * La mesure de l'aire de S_2 est $2a^2\sqrt{3}$	D : La mesure de l'aire de S_1 est $6a^2$	E : La mesure de l'aire de S_2 est $\frac{a^3\sqrt{3}}{2}$
--	--	---	---	--

QUESTION N° 37

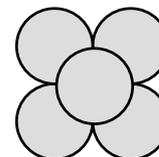
On veut remplir les 10 cases ci-dessous avec des nombres entiers positifs, de sorte que la somme de trois cases qui se suivent soit toujours égale à 94. Avec la configuration ci-dessous, combien y a-t-il de solutions ?



A : Aucune solution	B : Plusieurs solutions	C : * Une seule solution
-------------------------------	-----------------------------------	------------------------------------

QUESTION N° 38

Dans la figure ci-contre, le cercle et les arcs de cercle ont pour rayon 1. Le cercle central passe par les points de contact des arcs de cercles. Quelle est l'aire de la région ombrée ?



A : 3π	B : * $3\pi + 4$	C : $5\pi - 4$	D : $4\pi + 1$
----------------------	----------------------------	--------------------------	--------------------------

QUESTION N° 39

Si, pour aller au travail, on parcourt les 10 premiers kilomètres à 40 *km/h* et les 15 kilomètres suivants à 90 *km/h*, quelle est la vitesse moyenne du voyage ?

A : 26 <i>km/h</i>	B : * 60 <i>km/h</i>	C : 65 <i>km/h</i>	D : 70 <i>km/h</i>
------------------------------	--------------------------------	------------------------------	------------------------------

QUESTION N° 40

Deux îles nommées *T* et *S* sont distantes de 200 *km*.

À 10 *h* un bateau *A* part de *T* et se dirige vers *S* à la vitesse constante de 20 *km/h*.

À 11 *h* un bateau *B* part de *S* et se dirige vers *T* à la vitesse constante de 40 *km/h*.

À quelle heure se croiseront-ils ?

A : 12 <i>h</i>	B : 13 <i>h</i> 30	C : * 14 <i>h</i>	D : 15 <i>h</i>	E : * Entre 11 <i>h</i> et 16 <i>h</i>
---------------------------	------------------------------	-----------------------------	---------------------------	--
