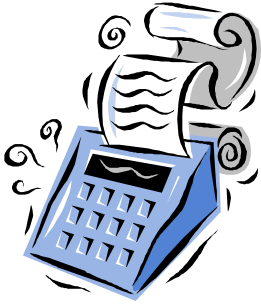


SUJETS COMMUNS

1. Des lettres et des chiffres



Sarah n'aime pas la monotonie. Elle change la valeur des lettres de son jeu de SKHRABEUL à chaque partie en respectant toujours les règles suivantes :

- elle donne à chaque lettre une valeur entière positive et deux lettres différentes n'ont jamais la même valeur ;
- un mot rapporte la somme des points des lettres qui le composent ;
- la lettre O vaut 0 point.

Voici les scores de Sarah :
EFFILE : 13 points
RELIRE : 19 points
FIEL : 10 points
Combien vaut la lettre R ?

2. Que de cartes !

Les frères Logico sont passionnés par les cartes de jeux de rôles. Vincent collectionne les elfes, Bruno les sorciers et Jérôme les gnomes.

Chacun a moins de 2000 cartes, mais à eux trois, ils en possèdent déjà entre 2000 et 4000 !

Avant de faire des échanges, ils décident de les ranger.

Vincent propose de faire des paquets de cinq. Il leur reste alors trois cartes à chacun.

Bruno suggère de les ranger par sept. Il leur reste encore trois cartes à chacun.

Et quand Jérôme décide de faire des tas de neuf cartes, il leur en reste toujours trois à chacun.

Intrigués par cet étrange phénomène, ils se demandent combien ils ont de cartes à eux trois.

Indiquer toutes les valeurs possibles de ce nombre mystérieux.



3. Pas de « E »

Nicole est allergique aux « e » et aux chiffres. Elle est d'ailleurs une fervente admiratrice de l'écrivain Georges Pérec, qui s'est amusé à écrire « La Disparition », un roman de 312 pages, sans jamais utiliser la voyelle « e » ! Nicole a aussi la fâcheuse manie d'écrire les nombres en toutes lettres, sans jamais utiliser les chiffres, elle n'écrit jamais « 28 » mais « vingt-huit » .

Au cours d'un de ses nombreux voyages, elle s'est amusée à donner un nouveau numéro à chaque département français en respectant l'ordre alphabétique, mais elle n'a utilisé que les numéros ne comportant pas la lettre « e ». Elle a commencé en écrivant « Un » pour le département de l'Ain.

À cette époque, la Corse portait encore le n° 20 et non pas les numéros 2A et 2B comme actuellement.

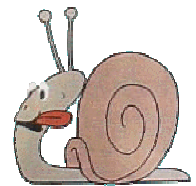
Quel est, avec le système de Nicole, le numéro des Pyrénées-Atlantiques dont le numéro réel est le 64 ?

4. La ronde des escargots

Une parcelle plantée de salsepareille a la forme d'un triangle équilatéral.

Afin de les protéger des escargots, Mario tend autour de ses plantes rares une corde de 200 mètres de long, imbibée d'un puissant répulsif. Cette corde est toujours à 1 mètre de la limite extérieure de la parcelle.

Quelle est l'aire de la parcelle arrondie au m² ?



5. Garder la face



Pour occuper sa fille Isabelle, Xavier lui dit :

« Ces 20 pièces de 2 € seront à toi, si tu peux les répartir en 4 piles de hauteurs toutes différentes mais contenant chacune un nombre pair de pièces. De plus, la quatrième pile doit comporter moins de 5 pièces et la première pile doit être deux fois plus haute que la deuxième. »

Aussitôt Isabelle réalise la répartition demandée. Quelle est cette répartition ?

6. C'est pas de la tarte !

Alain est très gourmand mais aussi très malin.

Un jour, alors que sa mère avait fait une délicieuse tarte de forme circulaire, il profita de son absence pour la réduire en quatre coups de couteau en une tarte carrée afin de manger le reste.

Tandis qu'il engloutissait avec son fidèle compagnon Hubert les quatre morceaux prélevés, il lui dit : « Ne t'inquiète pas, d'ailleurs il n'en manque pas beaucoup, et puis il reste le plus grand carré possible !

– Tu plaisantes, répondit Hubert, nous en avons mangé plus du tiers ! »

Hubert a-t-il raison ? Justifier la réponse.

SUJETS COMMUNS

7. Bisque ... Rage

	a	b	c	d	e	f	g	h
A			■			■		
B	■			■			■	
C		■			■			■
D			■			■		

$$17 = 4^2 + 1^2 ; \quad 50 = 5^2 + 5^2 ; \quad 10 = 1^2 + 3^2.$$

17, 50 et 10 sont des « bisques ». Un « bisque » est une somme de deux carrés d'entiers non nuls.

Remplir la grille ci-contre en utilisant les renseignements suivants :

- toutes les définitions correspondent à des « bisques » à deux chiffres ;
- tous les bisques de la grille sont différents ;
- on écrit un chiffre par case.

Horizontalement	Verticalement
<p>A : Porte-bonheur ou malheur. Le produit de ses chiffres est 72. Nombre de semaines de l'année.</p> <p>B : La somme de ses chiffres est 10. C'est un multiple de 5.</p> <p>C : C'est le carré d'un entier. Nombre de tous les bisques à un ou deux chiffres.</p> <p>D : Somme des trois plus petits « bisques » à deux chiffres. Produit de tous les « bisques » à un chiffre. La moitié du carré de 10.</p>	<p>a : C'est un multiple de 37.</p> <p>b : C'est la température idéale.</p> <p>c : Double du carré de 4.</p> <p>d : C'est le double d'un « bisque » à deux chiffres.</p> <p>e : Le plus grand des « bisques » à deux chiffres.</p> <p>f : $18 + 2 \times 20 - 5$.</p> <p>g : C'est un multiple de 5 et la somme de ses chiffres est le carré d'un entier.</p> <p>h : L'inverse de 0,05.</p> <p style="text-align: right;"><i>D'après Tournoi du Limousin.</i></p>

8. Une affaire vite pliée

En un seul coup de ciseau, mais après avoir fait fonctionner sa tête et ses mains, Lucas a découpé une grande feuille rectangulaire en trois morceaux non rectangulaires. Il dispose deux des morceaux sur un des plateaux d'une balance, puis il rétablit l'équilibre avec le troisième morceau. Indiquer le découpage réalisé par Lucas.



9. Pour cent cycles



Un marchand de cycles vient de vendre deux scooters d'occasion pour la somme totale de 2 100 €. Il a réalisé 10 % de bénéfice sur la vente du premier scooter, mais il a perdu 10 % sur l'autre. Globalement il a réalisé un bénéfice de 5 %. Combien avait-il acheté chacun des scooters ?

10. La fourmi géomètre.

Une fourmi à la démarche métronomique veut, suite à un pari avec une cigale, faire le tour du cône représenté sur la figure ci-contre en se déplaçant uniquement sur sa face latérale et en suivant le chemin le plus court possible.

Indiquer l'arrondi au mm du chemin emprunté par la fourmi qui part de A et revient en A.



11. La touche 😊

La touche 😊 permet d'appliquer toujours le même programme de calculs.

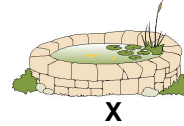
On a obtenu : $1 \text{ 😊} = 3$; $7 \text{ 😊} = 5$; $34 \text{ 😊} = 14$

Compléter : $91 \text{ 😊} = \dots$

SUJETS COMMUNS

12. Chasse au trésor

Voici le message qui accompagne la carte que Tom a trouvée.



Partant de l'arbre, vers le puits tu iras.
D'un même nombre de pas,
Ta route tout droit tu continueras..
Là, le trésor tu trouveras.

Malheureusement, Tom ne possède que le compas du vieux pirate qui est bloqué par la rouille et dont l'écartement des branches est un peu plus grand que la moitié de la distance qui sépare l'arbre du puits sur la carte. En se servant uniquement de ce compas, construire le point où se trouve le trésor.

NE TRAITÉZ QUE LES SUJETS QUI VOUS CONCERNENT

TEXTE SPÉCIFIQUE : SECONDE PROFESSIONNELLE

13. Course auto

Règlement de l'épreuve :

Le modèle réduit doit toujours être alimenté par 4 piles.
Chaque concurrent dispose de 7 piles neuves pour toute la course et chacune de ces piles se décharge complètement en 4 tours de circuit.
Le changement de piles doit obligatoirement se faire quand un nombre entier de tours a été parcouru.
Sera déclaré vainqueur le pilote de la voiture qui effectuera un maximum de tours avec un nombre minimum d'arrêts pour changer les piles.



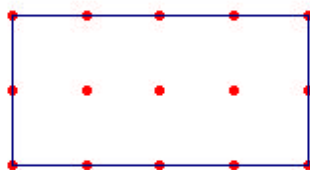
Sachant que la voiture s'immobilise dès qu'une des piles est complètement déchargée, et que les piles de la voiture se déchargent toutes les quatre à la même vitesse quand elles sont utilisées, quelle stratégie Jean doit-il appliquer pour gagner ?

TEXTE SPÉCIFIQUE : SECONDE GÉNÉRALE & TECHNOLOGIQUE



14. Caprices caprins

Les chèvres de Daniel sont très indépendantes et exigeantes. Une chèvre ne produit de lait que si elle est seule dans un enclos triangulaire dont chaque sommet est l'un des quinze piquets représentés sur le dessin ci-dessous. De surcroît, deux enclos occupés ne peuvent avoir les mêmes dimensions.



Pour qu'un maximum de chèvres donnent du lait, comment Daniel doit-il délimiter ses enclos ?

