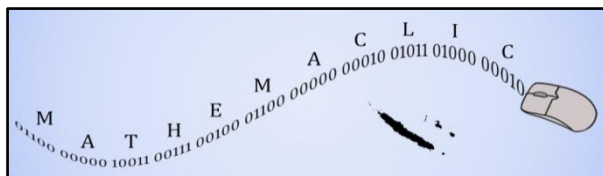


ASSOCIATION DES ENSEIGNANTS DE MATHÉMATIQUES
DE NOUVELLE-CALÉDONIE

MATHEMACLIC 2015



Sujet corrigé *Mathémaclic* 2015

Contact :

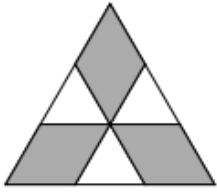
Présidente de l'As2Maths

Caroline GUILLARD

Tel : 79 51 22

Mail : presidente@as2maths.nc

1. Aire et triangle



Dans cette figure, le grand triangle est équilatéral. Les segments tracés sont parallèles aux côtés et les partagent en trois parties égales.

Si l'aire du grand triangle est 9, quelle est l'aire de la partie grisée ?

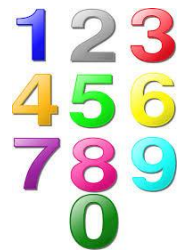
- 1
- 4
- 6
- 7

2. Cagou et Notou

Cagou écrit pour Notou le plus petit entier naturel dont le produit des chiffres vaut 24.

Quelle est la somme des chiffres du nombre écrit par Cagou ?

- 10
- 11
- 6
- 8



3. Car scolaire

Des élèves occupent les quatre cinquièmes de trois cars.

Un quart des élèves descendent.

Parmi les affirmations suivantes, laquelle est exacte :

- Deux cars suffiront à transporter les élèves restants.
- Les élèves restants occuperont pleinement deux cars et les $\frac{3}{20}$ du troisième car.
- Un seul car suffira à transporter les élèves restants.
- Les trois autres affirmations sont fausses.



4. Effectif du collège

Dans un collège, trois cinquièmes des élèves sont demi-pensionnaires, 30% sont internes et les 72 élèves restant sont externes.

Combien y-a-t-il d'élèves inscrits dans ce collège ?

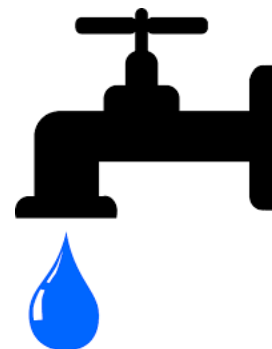
Réponse attendue : 720

5. Fuite d'eau

Un robinet mal fermé laisse couler une goutte toutes les 2 secondes.

Sachant que le volume moyen d'une goutte est 0,2 mL, quelle quantité d'eau sera perdue en une journée ?

- 8,64 L
- 8,64 mL
- 86,4 L
- 43,2 L



6. Géotortue

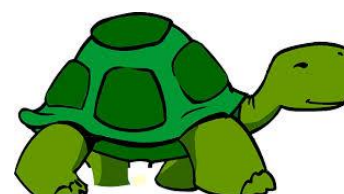
Sur le logiciel géotortue, la tortue avance de 100 pas.

Puis elle fait un quart de tour à droite et avance de 30 pas.

Elle tourne encore à droite d'un quart de tour et avance de 70 pas et finalement tourne à gauche et avance de 10 pas.

A combien de pas est-elle de son point de départ ?

Réponse attendue : 50



7. Hippodrome

Deux jockeys font le tour d'une piste d'entraînement circulaire. Alex fait le tour en 40 secondes.

Tony, courant dans le sens opposé, croise Alex toutes les 15 secondes.

Quel est, en secondes, le temps mis par Tony pour boucler un tour de piste ?

- 24 secondes
- 25 secondes
- 30 secondes
- 45 secondes

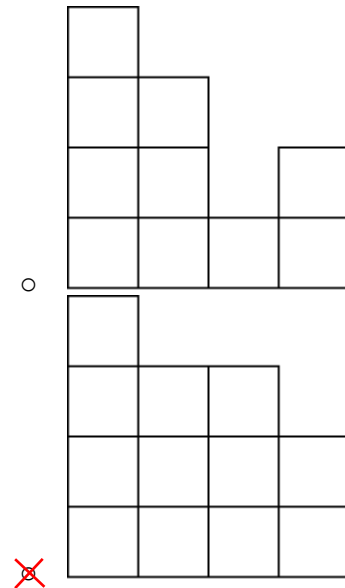
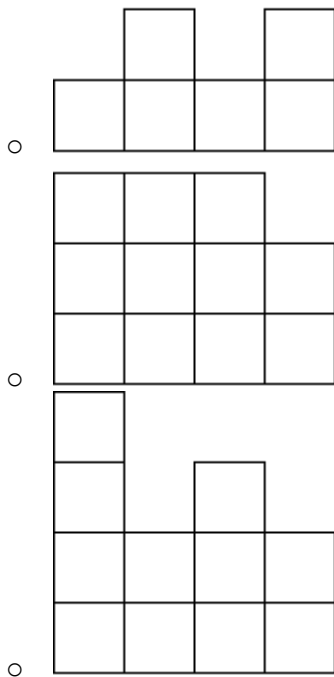


8. La construction de Sébastien

4	2	3	2
3	3	1	2
2	1	3	1
1	2	1	2

Sébastien a réalisé une construction avec des cubes. Sur la figure ci-contre, qui est une vue de dessus, on a indiqué dans chaque carré le nombre de cubes empilés à cet endroit.

Parmi les vues suivantes, laquelle correspond à la vue de devant de cette construction ?

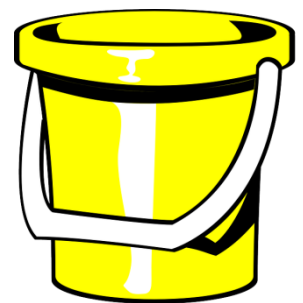


9. Le seau à moitié plein

Un seau est à moitié plein. En rajoutant 2 litres d'eau, il devient aux trois-quarts plein.

Quel est le volume de ce seau ?

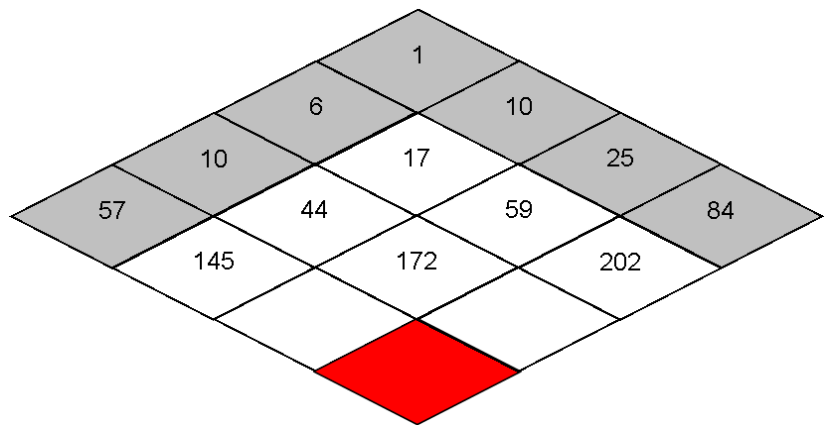
- ~~○~~ 8 litres
- 4 litres
- 10 litres
- 6 litres



10. Losange de Pascale

Les nombres inscrits dans les cases grisées ont été choisis au hasard.

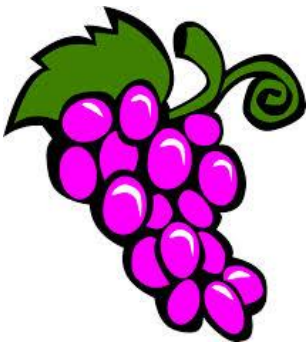
Pour compléter ce tableau, Pascale a utilisé une logique numérique bien précise.



Quel est le nombre que Pascale doit inscrire dans la case rouge ?

Réponse attendue : 2008

11. M & Mme Bonnemine



Tous les matins Monsieur et Madame Bonnemine boivent chacun un verre de jus de raisin. Ils ont constaté qu'ils ont besoin d'un litre tous les deux jours. Pour bénéficier du meilleur prix, ils n'achètent ce breuvage que par lots de trois litres, mais ils ne font leurs courses qu'une fois par semaine, le vendredi après-midi.

N'ayant plus de réserve ce vendredi, combien de lots de trois litres doivent-ils acheter pour que la fin du stock coïncide avec un vendredi, jour des courses ?

Réponse attendue : 7

12. La mouche

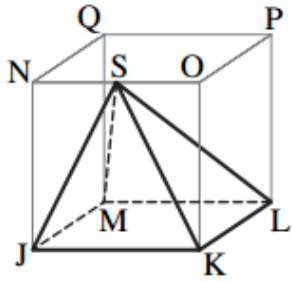
Deux vélos A et B partent en même temps de deux endroits différents et se dirigent l'un vers l'autre selon une trajectoire rectiligne. Le vélo A se déplace à une vitesse de 40 km/h alors que le vélo B avance à 30 km/h.

Au départ des deux vélos, une mouche décolle du vélo A vers le vélo B, dès qu'elle touche le vélo B elle repart en direction du vélo A et ainsi de suite jusqu'à ce que les deux vélos se rencontrent. La vitesse moyenne de la mouche est de 70 km/h.

Sachant que les deux vélos se rencontrent au bout d'une heure et trente minutes, quelle sera la distance totale en kilomètres parcourue par la mouche ?

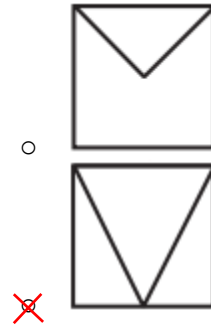
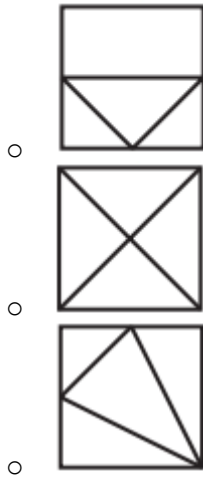
Réponse attendue : 105

13. La pyramide dans le cube



Dans le cube transparent ci-contre, on a construit la pyramide JKLM, où S est le milieu de l'arête [ON].

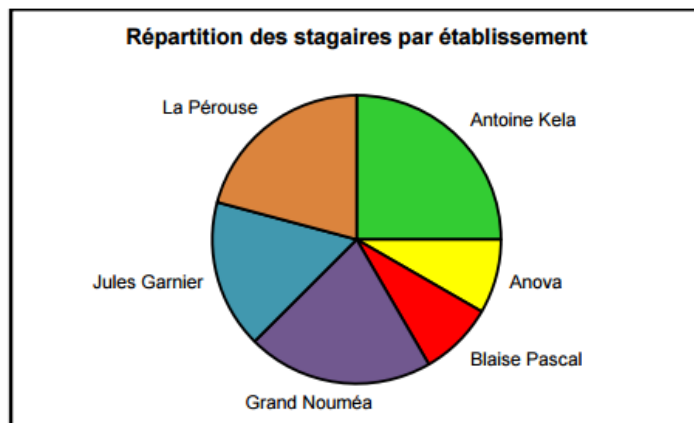
Parmi les images ci-dessous, laquelle est une vue du dessus de cet objet ?



14. MathC2+

Le stage MathC2+ organisé en Nouvelle-Calédonie en 2014 a regroupé 24 élèves de seconde.

24 élèves (12 filles et 12 garçons) de 6 lycées du territoire ont participé à ce stage :



Il y avait autant d'élèves du lycée Lapérouse que du lycée du Grand Nouméa.

Le nombre d'élèves venant des lycées Anova et Blaise Pascal était égal au nombre d'élèves issus du lycée Jules Garnier.

Combien d'élèves venaient du lycée Anova ?

Réponse attendue : 2

15. Matte et Matic

Si je multiplie la distance à vol d'oiseau entre les deux villes Matte et Matic par 2 et si j'ajoute 27 km au résultat obtenu, alors j'obtiens 83 km.

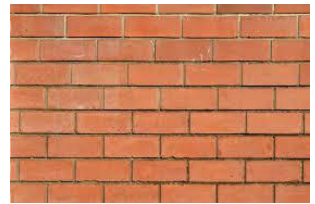
Quelle est donc, en km, la distance qui sépare les deux villes ?

Réponse attendue : 28

16. Maçon

Trois maçons peuvent construire un mur de 600 briques en deux heures.

A la même cadence, combien de temps prendront cinq maçons pour construire un mur de 1500 briques ?

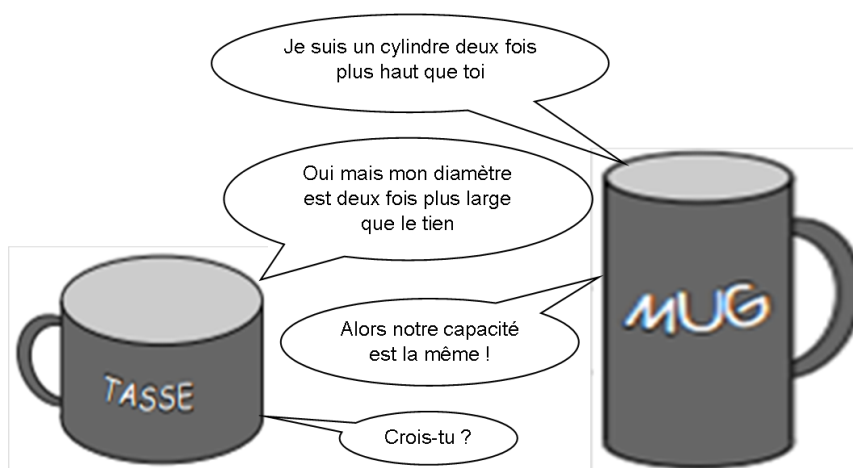


- 3h
- 2h30
- 2h
- 5h

17. Moyenne

La moyenne de deux nombre est 2015. Si l'un est 1015, quel est l'autre ?

Réponse attendue : 3015

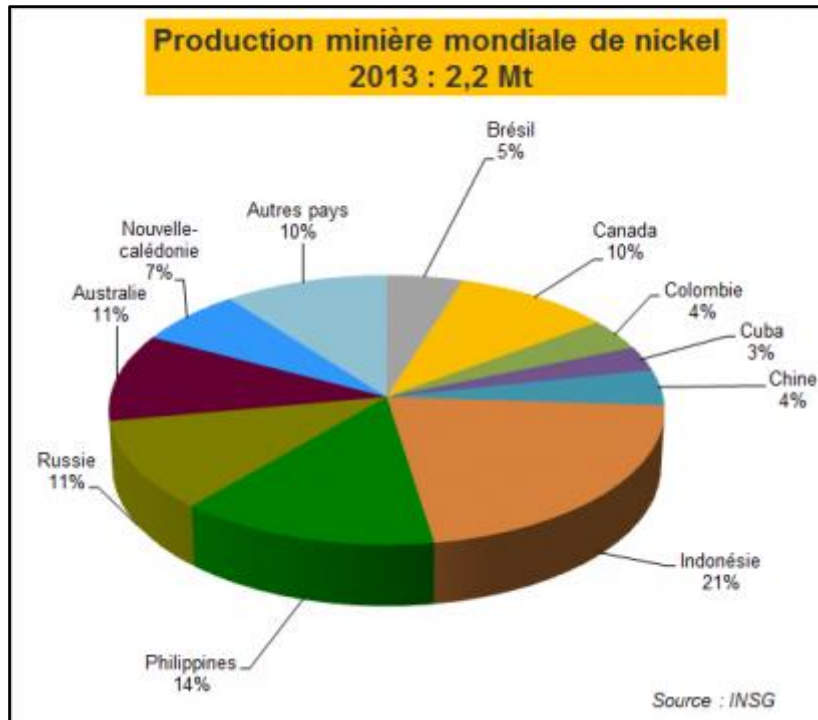
18. Mug et Tasse

Parmi les affirmations ci-dessous, laquelle est exacte ?

- La TASSE et le MUG ont ma même capacité
- La capacité de la TASSE est supérieure à celle du MUG.
- La capacité du MUG est supérieure à celle de la TASSE.
- On ne peut pas comparer les capacités de la TASSE et du MUG.

19. Nickel

Le graphique ci-dessous donne la répartition de la production mondiale de nickel en mégatonne.



Quelle est, en tonne, la production de nickel de la Nouvelle-Calédonie en 2013 ?

- 0,154
- $1,54 \times 10^5$
- $1,54 \times 10^{-2}$
- $1,54 \times 10^3$

20. Programme de calcul

On considère les programmes de calcul ci-dessous :

Programme A :

Choisir un nombre
Lui enlever 4
Multiplier le nombre obtenu par 3
Ecrire le résultat

Programme B :

Choisir un nombre
Enlever 10 au double de ce nombre
Ecrire le résultat

Pour quel nombre choisi au départ, obtient-on le même résultat avec ces deux programmes de calcul ?

Réponse attendue : 2

21. Rallye Maths

En 2002, 1440 élèves participaient au Rallye Maths.

En 2015, le Rallye Maths compte 3358 participants.

Quel est le pourcentage d'augmentation des participants ?

- 57 %
- 43 %
- 133 %
- 233 %

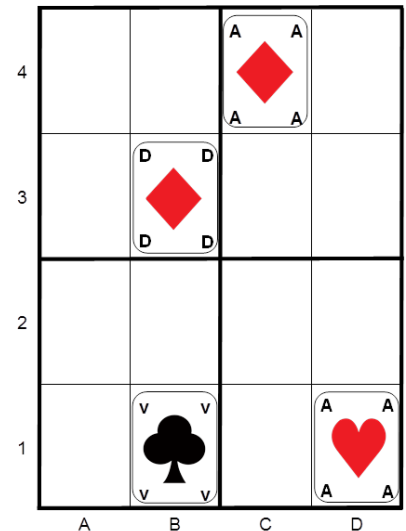


22. Sudoku - cartes

Cette variante du sudoku junior se joue avec 16 cartes à jouer. Il s'agit de remplir la grille de manière à ce que chaque ligne, colonne et chaque région 2 x 2 contiennent une seule fois les quatre rangs [valet (V), dame (D), roi (R), as (A)] et les quatre couleurs (pique, cœur, carreau, trèfle).

Où doit être placée la dame de cœur dans cette grille ?

- A2
- A4
- C1
- D4

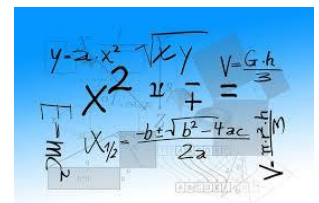


23. Tableur

Je veux additionner le contenu des 2 premières cellules de la première ligne dans un tableur.

Quelle formule dois-je écrire ?

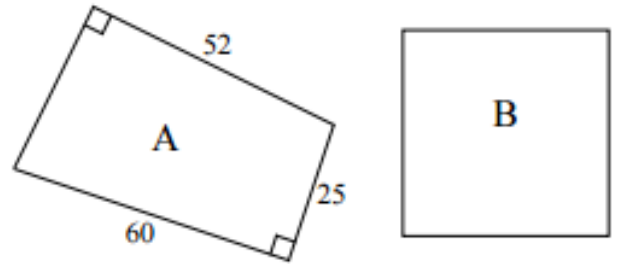
- =A1+A2
- =A1+B1
- =A1+B2
- =somme(1;2)



24. Terrains

Sur la figure ci-contre, les terrains A et B ont la même aire.

Le terrain B est un carré.



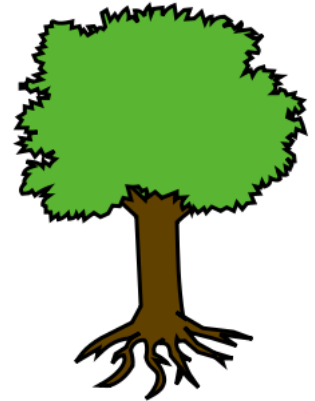
Parmi les affirmations suivantes, laquelle est correcte ?

- Les deux terrains ont le même périmètre.
- Le périmètre du terrain A est supérieur au périmètre du terrain B.
- Le périmètre du terrain B est supérieur au périmètre du terrain A.
- On ne peut pas comparer les périmètres de ces deux terrains.

25. Reboisement

La WWF Nouvelle-Calédonie doit reboiser un terrain de la Haute-Dumbéa en plantant 5000 arbres.

Grâce à un appel aux dons, il a récolté 450 000 F et a ainsi pu planter 300 arbres au mois de juin 2015 qui sont venus rejoindre les 3000 déjà plantés fin 2012.



Quel pourcentage d'arbres reste-t-il à planter ?

- 34 %
- 66 %
- 6 %
- 60 %