

I

Le nombre 2024 a la particularité d'être divisible par la somme de ses quatre chiffres.
 $2+0+2+4=8$ et $2024 \div 8=253$

Mais Tom préfère le nombre 13 car il pense qu'il lui porte bonheur. Quelle sera la prochaine année dont le numéro a pour somme de ses chiffres 13 et qui est divisible par 13 ?

II

On considère l'algorithme suivant :

Choisir un nombre entier N

Mettre P à 0.

Tant que $N > 1$ répéter la procédure suivante :

Augmenter P de 1.

Si N est pair, remplacer N par $N \div 2$,

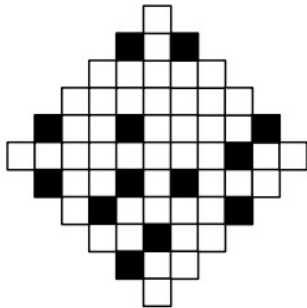
Sinon remplacer N par $3 \times N + 1$.

Afficher la valeur de P.

En entrant le nombre 7, quelle valeur sera affichée ?

III

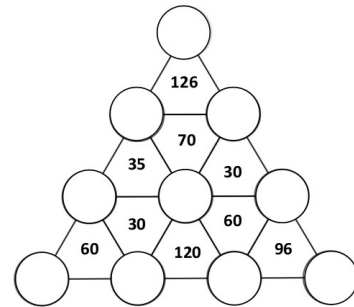
Combien faut-il noircir de petits carrés, au minimum, pour que la figure obtenue admette un axe de symétrie ? Placer l'axe de symétrie et les nouvelles cases noires.



source :FFJM (2008)

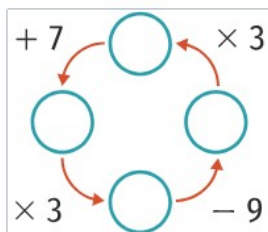
IV

Place tous les nombres entiers de 1 à 10 dans les bulles blanches afin que chaque nombre en gras soit égal au produit des nombres placés dans les 3 bulles qui l'entoure.



V

Compléter correctement les bulles de la figure suivante à l'aide de nombres décimaux relatifs.



VI

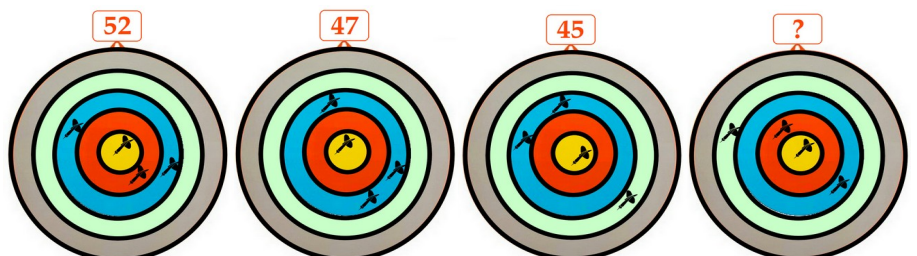
Complétez chacune des deux phrases A et B à l'aide d'un nombre écrit en toutes lettres, de manière que ces deux phrases soient simultanément vraies.

A	B
La phrase B contient voyelles.	La phrase A contient consonnes.

VII

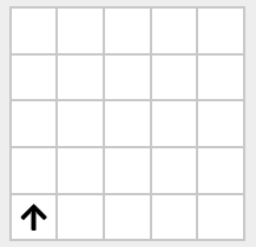
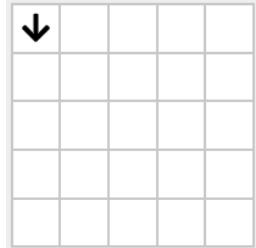
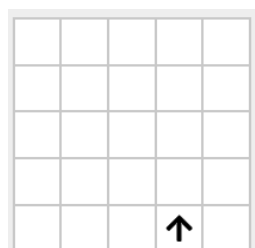
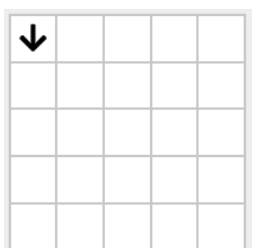
Chaque joueur lance 4 fléchettes sur une cible sur laquelle chaque section correspond à un nombre de points. On additionne le nombre de points pour chacune des fléchettes arrivées sur la cible.

Quel est le score obtenu pour la dernière cible ?



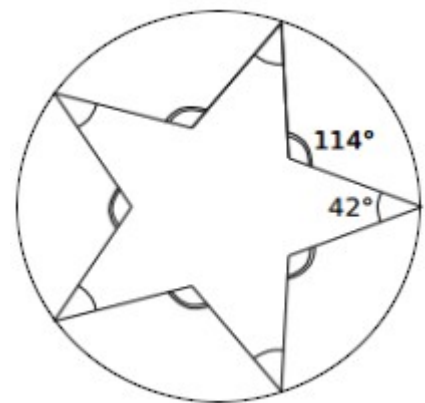
Exercice 1 :

En appliquant les scripts ci-dessous, retrouver quel est le nom de l'étoile se situant dans la constellation de Cassiopée ?

<p>Programme de DESSIN</p> <pre> répéter 4 fois faire ROUGE ↑ AVANCE ROUGE ↻ Pivote DROITE répéter 3 fois faire ↑ AVANCE ROUGE ↻ Pivote DROITE ↑ AVANCE ↑ AVANCE ↻ Pivote DROITE répéter 2 fois faire ↑ AVANCE ROUGE </pre>	<p>Programme de DESSIN</p> <pre> répéter 4 fois faire ROUGE ↑ AVANCE ↻ Pivote GAUCHE répéter 4 fois faire ROUGE ↑ AVANCE ↻ Pivote GAUCHE répéter 4 fois faire ROUGE ↑ AVANCE ↻ Pivote GAUCHE </pre>	<p>Programme de DESSIN</p> <pre> ↻ Pivote GAUCHE répéter 3 fois faire ROUGE ↑ AVANCE ROUGE ↻ Pivote DROITE répéter 4 fois faire ↑ AVANCE ROUGE </pre>	<p>Programme de DESSIN</p> <pre> répéter 4 fois faire ROUGE ↑ AVANCE ↻ Pivote GAUCHE répéter 4 fois faire ROUGE ↑ AVANCE ↻ Pivote GAUCHE répéter 4 fois faire ROUGE ↑ AVANCE ↻ Pivote GAUCHE </pre>
			

Exercice 2

Chaque côté de l'étoile mesure 3 cm. Reproduire la figure ci-contre en vraie grandeur.



Exercice 3 :

On souhaite tracer un heptagramme, une étoile à 7 branches.

Tracer le cercle C_1 de centre O de rayon [OA] tel que $OA = 7$ cm

Avec votre compas, à partir du point A, reporter deux fois de suite sur le cercle C_1 la longueur OA.

On obtient deux points nommés respectivement A_1 et A_2 .

Tracer [AA₂] et [OA₁]

Ces deux segments se coupent en I.

Prendre la longueur AI et la reporter six fois autour du cercle en partant de A.

Ces points s'appelleront respectivement B, C, D, E, F et G.

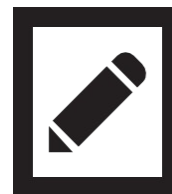
Gommer les segments : [OA], [OA₁] et [AA₂]

Gommer les points I, O, A₁, A₂.

Tracer [CF] et [CG].

Vous obtenez la 1^{ère} branche de la figure.

Continuer ainsi à relier les points afin d'obtenir l'heptagramme.



4-3ème

1^{ème} Partie « Problèmes »

Réponses

Ville :	Collège :	Classe :
---------	-----------	----------

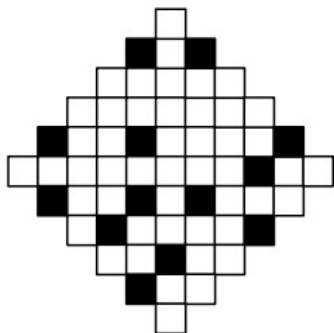
I

La prochaine année multiple de 13 après 2024 dont la somme de ses chiffres est divisible par 13 est

II

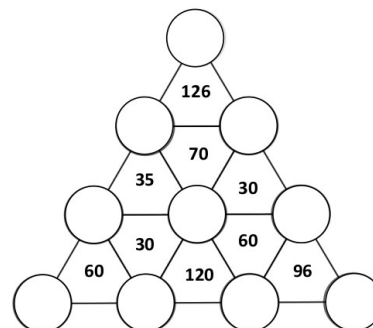
L'aire de la figure formée est decm²

III

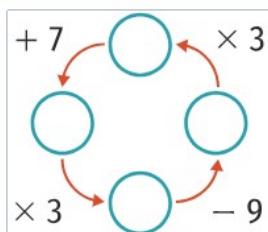


Il faut noircir cases.

IV



V



VI

A	B
La phrase B contient voyelles.	La phrase A contient consonnes.

VII

Le score de la dernière cible est



Rallye mathématique de la Sarthe 2023-2024

1^{ère} épreuve de qualification

Jeudi 16 novembre 2023

Retrouvez tous les sujets et corrigés sur www.rallyemath72.fr



4-3ème

2^{ème} Partie « La tête dans les étoiles »

Réponses

Ville :	Collège :	Classe :
---------	-----------	----------

Exercice 1 :

Quel est le nom de l'étoile se situant dans la constellation de Cassiopée ?

--	--	--	--

Le nom de l'étoile est :

Exercice 2 :

A faire ici ou coller votre production.

Exercice 3 :

A faire ici ou coller votre production.