



Espace mathématique

9^{ème} Harmos – niv. 2 - Mars 2025



Pour tous les exercices, des explications claires et lisibles sont demandées.
Si un exercice comporte plusieurs solutions, toutes les solutions doivent être mentionnées pour obtenir le maximum de points.

1. Drôles de panneaux

a) $5^2 = 25$ petits triangles

Côté extérieur : $5 + 3 = 8$

Nombre total de petits triangles : $8^2 = 64$ petits triangles

$64 - 25 = 39$ petits triangles

b) $7^2 = 49$ petits triangles

Côté extérieur : $7 + 3 = 10$

Nombre total de petits triangles : $10^2 = 100$ petits triangles

Bordure extérieure : $100 - 49 = 51$ petits triangles



BAREME : 6 points

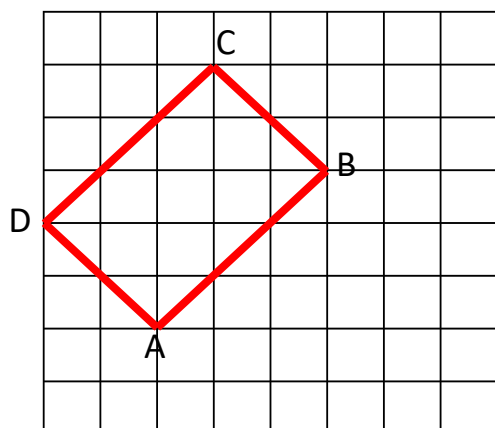
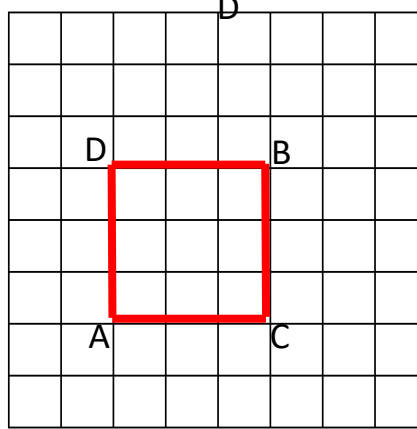
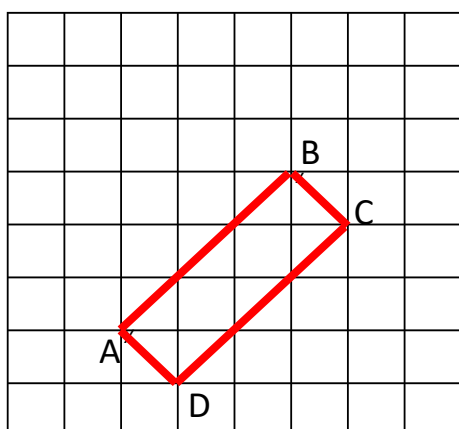
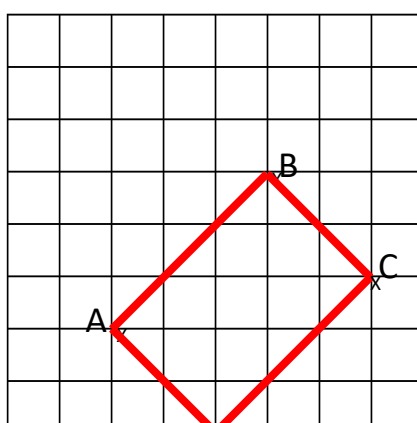
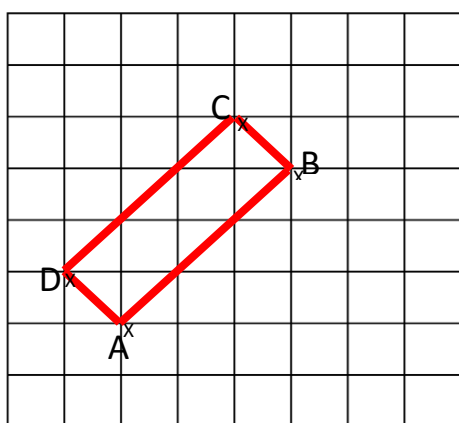
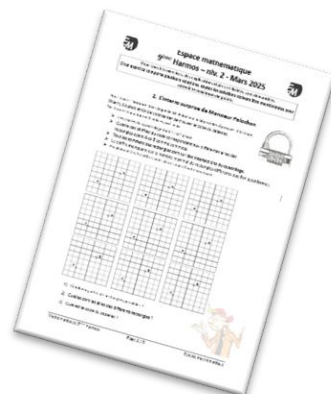
Explications :	Complètes et satisfaisantes	2pt
	Ebauchées ou partielles	1pt
	Pas d'explication ou incompréhension du problème	0pt
Réponse :	a) 25 petits triangles	0,5pt
	Côté extérieur (8) + nombre total (64)	1pt
	Bordure extérieure (39)	0,5pt
	b) 49 petits triangles	0,5pt
	Côté extérieur (10)	0,5pt
	Petits triangles (100)	0,5pt
	Bordure extérieure (51)	0,5pt



Pour tous les exercices, des explications claires et lisibles sont demandées.
Si un exercice comporte plusieurs solutions, toutes les solutions doivent être mentionnées pour obtenir le maximum de points.

2. L'interro surprise de Monsieur Polochon

Il y a 5 manières de construire des rectangles.



Les aires font 6 cm^2 , 9 cm^2 et 12 cm^2 .

Le code est donc : **1 2 5 6 9**

On acceptera le code **5 6 9 1 2**

Pour ceux qui considèrent que c'est le nombre 12 et qui le mettent dans l'ordre croissant des autres « nombres »



Espace mathématique

9^{ème} Harmos – niv. 2 - Mars 2025



Pour tous les exercices, des explications claires et lisibles sont demandées.
Si un exercice comporte plusieurs solutions, toutes les solutions doivent être mentionnées pour obtenir le maximum de points.

BAREME : 5 points

Explications :	Dessins précis, travail soigné	1pt
	Manque de précision et de soin	0,5pt
	Pas d'explication ou incompréhension du problème	0pt
Réponse :	Nombre de rectangles (5)	1,5pt
	Nombre de rectangles (4)	1pt
	Nombre de rectangles (2 ou 3)	0,5pt
	Aire des rectangles (6, 9, 12 cm ²)	0,5pt / rép.
	Code dans l'ordre croissant	1pt
	Code dans l'ordre croissant des « nombres »	0,5pt



Pour tous les exercices, des explications claires et lisibles sont demandées.
Si un exercice comporte plusieurs solutions, toutes les solutions doivent être mentionnées pour obtenir le maximum de points.

3. Les douze travaux d'Astérix

Partie 1 :

Les élèves doivent d'abord déterminer les possibilités d'obtenir 30 points en additionnant trois cases du jeu.

$$\begin{array}{llll} 8 + 1 + 21 = 30 & 8 + 5 + 17 = 30 & 8 + 7 + 15 = 30 & 8 + 11 + 11 = 30 \\ 8 + 3 + 19 = 30 & 8 + 6 + 16 = 30 & 8 + 8 + 14 = 30 & \end{array}$$

Les élèves contrôlent ensuite si les autres conditions sont respectées.

$8 + 1 + 21 = 30$ ne fonctionne pas car 1 et 21 sont des cases voisines.

$8 + 3 + 19 = 30$ fonctionne.

$8 + 5 + 17 = 30$ ne fonctionne pas car les trois cases sont blanches.

$8 + 6 + 16 = 30$ fonctionne.

$8 + 7 + 15 = 30$ ne fonctionne pas car 8 et 15 sont des cases voisines.

$8 + 8 + 14 = 30$ ne fonctionne pas car deux casques sont dans la même case.

$8 + 11 + 11 = 30$ ne fonctionne pas car deux casques sont dans la même case.

Partie 2 :

Les élèves procèdent de la même façon que dans la partie 1 :

$$\begin{array}{lll} 16 + 1 + 13 = 30 & 16 + 4 + 10 = 30 & 16 + 7 + 7 = 30 \\ 16 + 3 + 11 = 30 & 16 + 6 + 8 = 30 & \end{array}$$

Les élèves contrôlent ensuite si les autres conditions sont respectées.

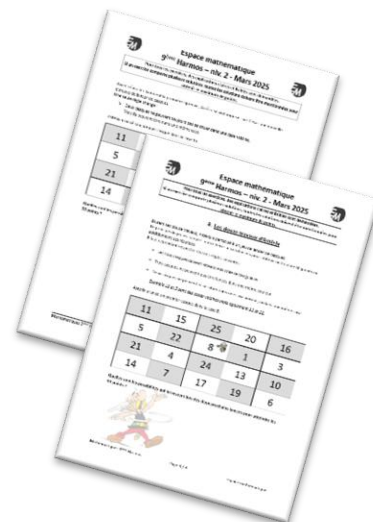
$16 + 1 + 13 = 30$ ne fonctionne pas car 1 et 16 sont des cases voisines.

$16 + 3 + 11 = 30$ ne fonctionne pas car 3 et 16 sont des cases voisines.

$16 + 4 + 10 = 30$ fonctionne.

$16 + 6 + 8 = 30$ fonctionne.

$16 + 7 + 7 = 30$ ne fonctionne pas car les trois cases sont grises.





Espace mathématique

9^{ème} Harmos – niv. 2 - Mars 2025



Pour tous les exercices, des explications claires et lisibles sont demandées.
Si un exercice comporte plusieurs solutions, toutes les solutions doivent être mentionnées pour obtenir le maximum de points.

BAREME : 4 points

Explications :	Complètes et satisfaisantes	2pt
	Ebauchées ou partielles	1pt
	Pas d'explication ou incompréhension du problème	0pt
Réponse :	Partie 1 => réponse : 8 ; 3 ; 19	0,5pt
	=> réponse : 8 ; 6 ; 16	0,5pt
	Partie 2 => réponse : 16 ; 4 ; 10	0,5pt
	=> réponse : 16 ; 6 ; 8	0,5pt



Espace mathématique

9^{ème} Harmos – niv. 2 - Mars 2025



Pour tous les exercices, des explications claires et lisibles sont demandées.
Si un exercice comporte plusieurs solutions, toutes les solutions doivent être mentionnées pour obtenir le maximum de points.

4. L'examen de Titeuf

Enigme 1 : 8895

Enigme 2 : la clé numéro vingt

Enigme 3 : 98745



BAREME : 5 points

Explications :	Complètes et satisfaisantes	2pt
	Ebauchées ou partielles	1pt
	Pas d'explication ou incompréhension du problème	0pt
Réponse :	Réponse énigme 1	1pt
	Réponse énigme 2	1pt
	Réponse énigme 3	1pt



Espace mathématique

9^{ème} Harmos – niv. 2 - Mars 2025



Pour tous les exercices, des explications claires et lisibles sont demandées.
Si un exercice comporte plusieurs solutions, toutes les solutions doivent être mentionnées pour obtenir le maximum de points.

5. Des rails sur la prairie

- a) Le numéro du wagon avec le petit drapeau après le wagon numéro 8 est le wagon numéro 10, il suffit de continuer avec le modèle présenté dans l'image.
- b) Les wagons blancs sont ceux dont les numéros sont des multiples de 3 plus 1. En divisant 26 par 3, on obtient $26 = 8 \cdot 3 + 2$.
Ainsi, le wagon numéro 26 est gris.
- c) En suivant le même raisonnement que pour la question précédente, en divisant 2025 par 3, on obtient $2025 = 675 \cdot 3 + 0$.
Ainsi, le wagon 2025 est gris.
- d) Tous les six wagons consécutifs, il y a exactement un wagon blanc avec un petit drapeau.
Comme $2025 = 337 \cdot 6 + 3$, il y a 337 petits drapeaux sur les wagons blancs jusqu'au wagon numéro 2025.



BAREME : 6 points

- Explications :
 - Complètes et satisfaisantes 2pt
 - Ebauchées ou partielles 1pt
 - Pas d'explication ou incompréhension du problème 0pt
- Réponses :
 - 4 réponses correctes 4pt
 - 3 réponses correctes 3pt
 - 2 réponses correctes 2pt
 - 1 réponse correcte 1pt
 - Aucune réponse correcte 0pt