

Nom : Prénom : Classe : 5ème	Collège Lestonnac Évaluation : Symétrie & Arithmétique (Corrigé)
---	--

Niveau de maîtrise : Insatisfaisant = MI ; Fragile = MF ; Satisfaisante = MS ; Expert = TBM

Objectifs / Compétences	Pourcentage	Auto-évaluation	Évaluation
Cal 1 : Utiliser les notions de multiples et de diviseurs	10 %		
Cal 1 : Décomposer un nombre en produit de facteurs premiers	10 %		
Cal 1 : Connaître et appliquer les critères de divisibilité	20 %		
Rai 1 : Résoudre des problèmes simples de divisibilité	20 %		
Rai 3 : RAI.3 Construire le symétrique d'une figure et utiliser les propriétés du demi-tour	10 %		
Rep 2 : Définir et reconnaître le demi-tour (symétrie centrale)	20 %		
Rai 3 : Trouver un axe ou un centre de symétrie	10 %		

L'usage de la calculatrice est interdit.

Exercice 1

Cal 1 : ...

- Déterminer la liste de tous les diviseurs de 36.
- Écrire tous les multiples de 9 compris entre 100 et 200 inclus.

Correction :

- Les diviseurs de 36 sont : 1, 2, 3, 4, 6, 9, 12, 18 et 36.
- Les multiples de 9 entre 100 and 200 sont : 108, 117, 126, 135, 144, 153, 162, 171, 180, 189 et 198.

Exercice 2

Cal 1 : ...

Décomposer en produits de facteurs premiers les nombres et expressions suivants :

- 36
- $49 \times 35 \times 12$

Correction :

- $36 = 2 \times 2 \times 3 \times 3 = 2^2 \times 3^2$

$$2. 49 \times 35 \times 12 = 7^2 \times (5 \times 7) \times (2^2 \times 3) = 2^2 \times 3 \times 5 \times 7^3$$

Exercice 3

Cal 1 : ...

En justifiant précisément à l'aide des critères de divisibilité :

1. Dire si 1 220 est divisible par 5, puis s'il est divisible par 9.
2. Parmi les nombres 2, 3, 5, 9 et 10, lesquels divisent le nombre 101 045 232 584 232 ?
3. Est-ce que l'on peut conclure que ce nombre est divisible par 6 ? Justifier.
4. À l'inverse, si un nombre est divisible par 6, est-il forcément divisible par 2 et par 3 ?

Correction :

1. 1 220 se termine par 0, il est donc divisible par 5. La somme de ses chiffres est $1+2+2+0 = 5$, or 5 n'est pas dans la table de 9, donc 1 220 n'est pas divisible par 9.
2. Le nombre se termine par 2 : il est divisible par 2, mais pas par 5 ni par 10. La somme de ses chiffres est $1 + 1 + 0 + 4 + 5 + 2 + 3 + 2 + 5 + 8 + 4 + 2 + 3 + 2 = 42$. 42 est divisible par 3 ($3 \times 14 = 42$) mais pas par 9. Donc il est divisible par 3. **Bilan :** Les diviseurs parmi la liste sont 2 et 3.
3. Oui, puisqu'il est divisible à la fois par 2 et par 3.
4. Oui, par définition, un nombre divisible par 6 est un multiple de 6, donc il est nécessairement divisible par ses facteurs premiers 2 et 3.

Exercice 4

Rai 1 : ...

Pour se faire de la publicité, un marchand de fruits lance un concours : il propose d'offrir une caisse d'oranges à qui trouvera le nombre d'oranges qu'elle contient.

Il dit la chose suivante :

« Si vous faites des paquets de 4 oranges, il ne restera pas d'oranges ; si vous faites des paquets de 5 oranges ou de 6 oranges, il n'en restera pas non plus. Mais si vous faites des paquets de 7, il en restera quatre. Ma caisse ne peut pas contenir plus de 140 oranges. »

Combien y a-t-il d'oranges dans cette caisse ? Justifier soigneusement votre réponse.

Correction : Le nombre d'oranges N doit être un multiple commun de 4, 5 et 6. Le plus petit commun multiple de 4, 5 et 6 est 60. Les multiples communs inférieurs à 140 sont donc 60 et 120 (ainsi que 0). Testons ces valeurs avec la condition de la division par 7 (reste égal à 4) : - Pour $60 : 60 = 7 \times 8 + 4$ (le reste est bien 4). Mais 60 est un peu petit pour un marchand. Donc la caisse contient **60 oranges**.

Exercice 5

Geo 1 : ...

1. Tracer un triangle MNP tel que $MN = 5 \text{ cm}$, $\widehat{NMP} = 40^\circ$ et $\widehat{MNP} = 65^\circ$.
2. Placer un point O extérieur au triangle MNP .
3. Construire, en laissant les traits de construction apparents, le symétrique $M'N'P'$ du triangle MNP dans la symétrie centrale de centre O .
4. Expliquer pourquoi les droites (MN) et $(M'N')$ sont parallèles.
5. Calculer, en justifiant votre démarche, la mesure de l'angle $\widehat{M'P'N'}$.

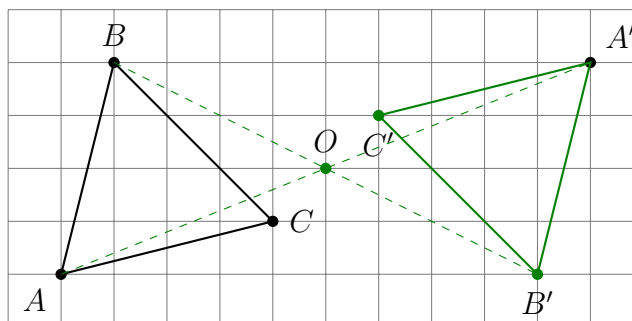
Correction :

3. *(Tracé géométrique effectué)*
4. La symétrie centrale conserve le parallélisme. Comme (MN) et $(M'N')$ sont symétriques par rapport au point O , les droites sont parallèles.
5. La symétrie centrale conserve les mesures d'angles. Dans le triangle MNP , la somme des angles est 180° , donc $\widehat{MPN} = 180^\circ - (40^\circ + 65^\circ) = 75^\circ$. Par conséquent, l'angle $\widehat{M'P'N'}$ mesure également 75° .

Exercice 6

Geo 1 : ...

Dans la figure ci-contre sur quadrillage, A' est le symétrique de A par la symétrie centrale de centre O (le point O n'a pas été tracé).



En t'aidant du quadrillage, et **sans faire aucun trait de construction** :

1. Retrouve et place le point O .
2. Trace $A'B'C'$, le symétrique du triangle ABC dans la symétrie de centre O .

Exercice 7

Geo 1 : ...

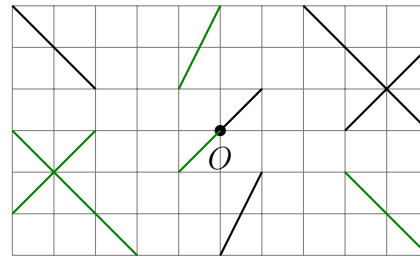
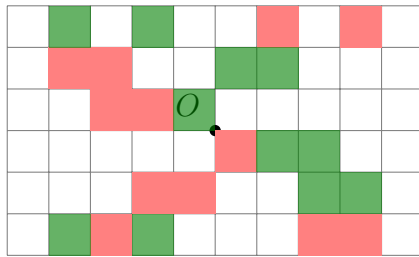
En t'aidant du quadrillage ci-dessous, construis le symétrique de la figure :

1. Dans la symétrie centrale de centre O .
2. Dans la symétrie axiale d'axe (d) .

Exercice 8

Rai 3 : ...

Complète les deux figures suivantes de telle sorte que le point O en soit le centre de symétrie.



Exercice 9

Rai 3 : ...

Dans les 5 figures suivantes, trace en **rouge** le centre de symétrie s'il existe et en **bleu** l'(es) axe(s) de symétrie s'il(s) existe(nt).

