

Atelier 1

Exemples de différents types de tâches croisant (partiellement) les 6 compétences mathématiques et les 5 domaines du socle.

Problématiques

- Nature de la tâche correspondant à l'énoncé et modalités possibles de mise en œuvre.
- Compétences mathématiques travaillées.
- Domaines du socle abordés.
- Parties du programme traitées.

Six compétences travaillées en mathématiques

Chercher

- » » Extraire d'un document les informations utiles, les reformuler, les organiser, les confronter à ses connaissances.
- » » S'engager dans une démarche scientifique, observer, questionner, manipuler, expérimenter (sur une feuille de papier, avec des objets, à l'aide de logiciels), émettre des hypothèses, chercher des exemples ou des contre-exemples, simplifier ou particulariser une situation, émettre une conjecture.
- » » Tester, essayer plusieurs pistes de résolution.
- » » Décomposer un problème en sous-problèmes.

Modéliser

- » » Reconnaître des situations de proportionnalité et résoudre les problèmes correspondants.
- » » Traduire en langage mathématique une situation réelle (par exemple, à l'aide d'équations, de fonctions, de configurations géométriques, d'outils statistiques).
- » » Comprendre et utiliser une simulation numérique ou géométrique.
- » » Valider ou invalider un modèle, comparer une situation à un modèle connu (par exemple un modèle aléatoire).

Représenter

- » » Choisir et mettre en relation des cadres (numérique, algébrique, géométrique) adaptés pour traiter un problème ou pour étudier un objet mathématique.
- » » Produire et utiliser plusieurs représentations des nombres.
- » » Représenter des données sous forme d'une série statistique.
- » » Utiliser, produire et mettre en relation des représentations de solides (par exemple, perspective ou vue de dessus/de dessous) et de situations spatiales (schémas, croquis, maquettes, patrons, figures géométriques, photographies, plans, cartes, courbes de niveau).

Raisonner

- » » Résoudre des problèmes impliquant des grandeurs variées (géométriques, physiques, économiques) : mobiliser les connaissances nécessaires, analyser et exploiter ses erreurs, mettre à l'essai plusieurs solutions.
- » » Mener collectivement une investigation en sachant prendre en compte le point de vue d'autrui.
- » » Démontrer : utiliser un raisonnement logique et des règles établies (propriétés, théorèmes, formules) pour parvenir à une conclusion.
- » » Fonder et défendre ses jugements en s'appuyant sur des résultats établis et sur sa maîtrise de l'argumentation.

Calculer

- » » Calculer avec des nombres rationnels, de manière exacte ou approchée, en combinant de façon appropriée le calcul mental, le calcul posé et le calcul instrumenté (calculatrice ou logiciel).
- » » Contrôler la vraisemblance de ses résultats, notamment en estimant des ordres de grandeur ou en utilisant des encadrements.
- » » Calculer en utilisant le langage algébrique (lettres, symboles, etc.).

Communiquer

- » » Faire le lien entre le langage naturel et le langage algébrique. Distinguer des spécificités du langage mathématique par rapport à la langue française.
- » » Expliquer à l'oral ou à l'écrit (sa démarche, son raisonnement, un calcul, un protocole de construction géométrique, un algorithme), comprendre les explications d'un autre et argumenter dans l'échange.
- » » Vérifier la validité d'une information et distinguer ce qui est objectif et ce qui est subjectif ; lire, interpréter, commenter, produire des tableaux, des graphiques, des diagrammes.

	Domaine 1 Langages pour penser et communiquer	Domaine 2 Méthodes et outils pour apprendre	Domaine 3 Formation de la personne et du citoyen	Domaine 4 Systèmes naturels et techniques	Domaine 5 Représentations du monde et de l'activité humaine
Chercher	...	Extraire d'un document les informations utiles	Extraire d'un document les informations utiles	S'engager dans une démarche scientifique	...
Modéliser	Traduire en langage mathématique une situation réelle	Comprendre et utiliser une simulation numérique	Valider ou invalider un modèle
Représenter	...	Choisir et mettre en relation des cadres pour traiter un problème	Représenter des données sous forme d'une série statistique	Produire et utiliser plusieurs représentation des nombres	Utiliser, produire et mettre en relation des représentations de solides
Raisonner	Justifier ses affirmations et rechercher la validité des informations dont on dispose	Résoudre des problèmes nécessitant l'organisation de données multiples ou la construction d'une démarche	Progresser collectivement dans une investigation en sachant prendre en compte le point de vue d'autrui	...	Passer progressivement de la perception au contrôle par les instruments pour amorcer des raisonnements
Calculer	Calculer en utilisant le langage algébrique (lettres, symboles, etc.)	...	Contrôler la vraisemblance de ses résultats	Calculer en utilisant à bon escient différents outils et techniques	...
Communiquer	Distinguer des spécificités du langage mathématique par rapport à la langue française	...	Vérifier la validité d'une information et distinguer ce qui est objectif et ce qui est subjectif

Énoncé 1 (source documents d'accompagnement)

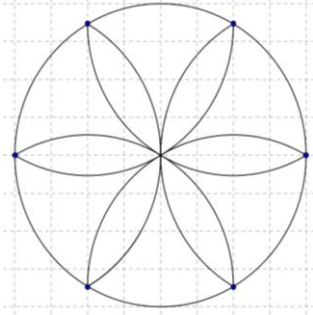
Question 1

« D'accord ou pas d'accord ? »

$$\frac{6+2}{6+4} = \frac{\cancel{6}+2}{\cancel{6}+4} = \frac{2}{4} = \frac{1}{2}$$

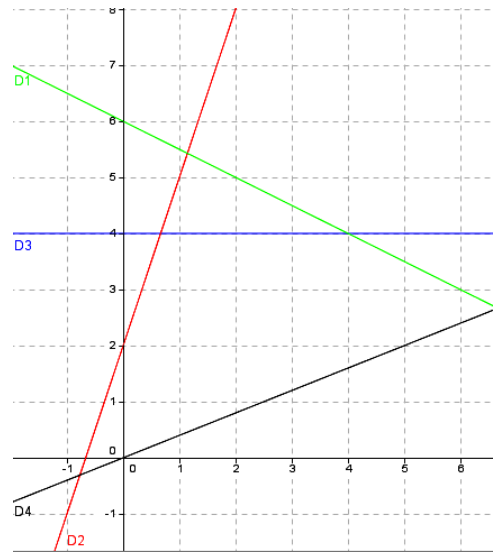
Question 2

La figure suivante représente une rosace.



Décrire une symétrie centrale, deux symétries axiales et deux rotations qui laissent invariante cette rosace.

Question 3



Quelle est l'expression algébrique des quatre fonctions représentées par les droites tracées dans le repère ci-dessus ?

Énoncé 2 (source documents d'accompagnement)

Chacune des frises suivantes est construite à partir du motif élémentaire ci-contre, qui représente une goutte d'eau.



Pour chaque frise, ce motif est reproduit par plusieurs transformations.

Dans chaque cas, identifier les transformations, puis choisir un autre motif élémentaire et tracer à la main ou à l'aide d'un logiciel quatre frises analogues, qui reproduisent le motif choisi par les mêmes transformations.

Frise 1



Frise 2



Frise 3



Frise 4



Énoncé 3 (source documents d'accompagnement)

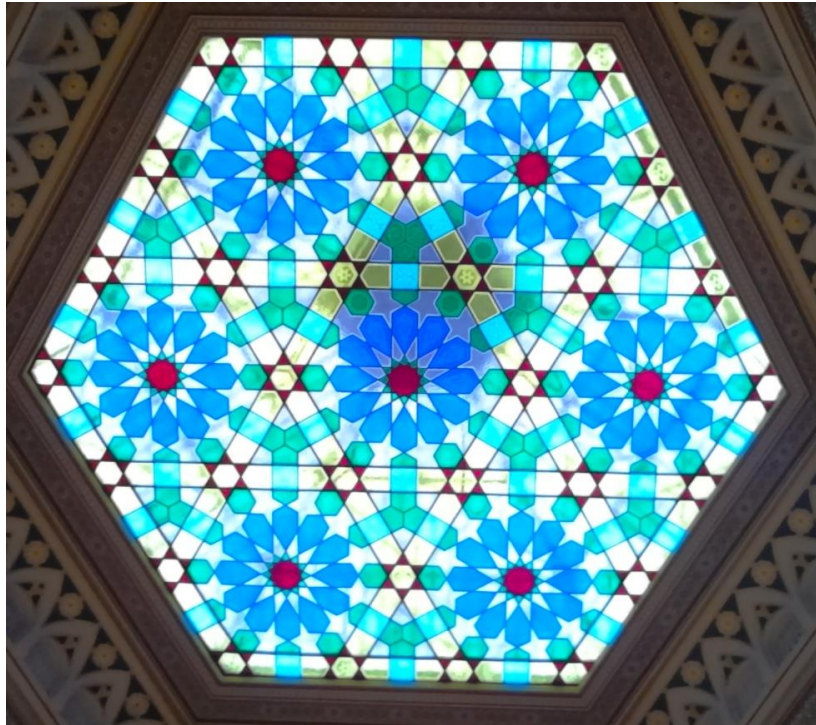
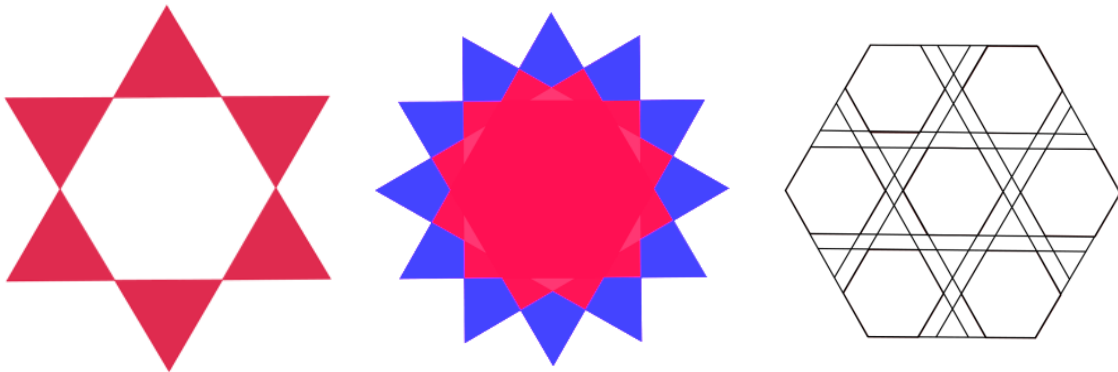


Photo : R. Férachoglou

La photo ci-dessus représente le vitrail ornant une coupole plate, dans une bibliothèque à Sarajevo (Bosnie), reconstruite en 2014. Ce vitrail est constitué de plusieurs rosaces. Chaque rosace est elle-même construite à partir d'un motif qui est reproduit plusieurs fois par une rotation.

Voici trois exemples de telles rosaces extraites, mais il y en a beaucoup d'autres :



- Choisir une des rosaces dans le vitrail, représenter son motif et décrire une rotation qui permet, en la faisant agir plusieurs fois, d'obtenir la rosace.
- Représenter la rosace choisie à l'aide d'un logiciel de géométrie.

	Enoncé 1 Q1	Enoncé 1 Q2	Enoncé 1 Q3	Frises de gouttes	Rosace
Nature de l'activité et modalités					
Compétences mathématiques					
Domaines du socle					
Parties du programme traitées	Nombres et calculs	Espace et géométrie	Organisation et gestion de données, fonctions	Espace et géométrie	Espace et géométrie