

# OS MATHS et PHYSIQUE

# Option spécifique

## Mathématiques et physique

### MATHS:

La partie mathématique n'est pas un simple prolongement du cours de base. On aborde des exercices plus ouverts, où l'élève est mis en situation de recherche.

### PHYSIQUE:

Etude de phénomènes de la nature et de leurs modèles. Travail notamment sous forme de travaux pratiques avec rédaction d'un compte-rendu.

Un élève qui souhaite suivre l'OS MEP doit naturellement maîtriser les mathématiques. Il doit aussi et surtout montrer de la persévérance et faire preuve de curiosité

# Thèmes abordés en 9H à 11H

## MATHEMATIQUES

### **3 CHAMPS:**

NOMBRES

PLAN ET ESPACE

FONCTIONS ET EQUATIONS

## PHYSIQUE

### **5 CHAMPS:**

MESURES ET INCERTITUDES

ASTRONOMIE

OPTIQUE

CHALEUR ET ENERGIES

MECANIQUE

# PROGRAMME EN 9H

## MATHEMATIQUES

**Résoudre des problèmes numériques:**

- ▶ Utiliser la décomposition en produits de facteurs premiers ;
- ▶ Utiliser les critères de divisibilité ;
- ▶ Déterminer des PPMC et PCDG ;
- ▶ Reconnaître et utiliser des congruences.

## PHYSIQUE

**Astronomie :**

- ▶ Mesurer le temps , calendrier.
- ▶ Les unités de grandeurs (km, unité astronomique, année-lumière)
- ▶ Système Soleil, Terre et Lune (saisons, phases de la lune, éclipses solaire et lunaire)
- ▶ Représenter le système solaire.
- ▶ Mesurer des distances astronomiques.

# PROGRAMME EN 9H

## MATHEMATIQUES

### Plan :

- ▶ Construire des pavages en utilisant les isométries (translation, symétrie axiale, symétrie centrale, rotation) ;
- ▶ Connaître les propriétés des polygones réguliers ;
- ▶ Justifier les polygones qui pavent le plan.

## PHYSIQUE

### Optique :

- ▶ Propagation rectiligne, ombre et pénombre
- ▶ Réflexion, miroir
- ▶ Réfraction

# PROGRAMME EN 10H et 11H

## MATHEMATIQUES

### 10H

- ▶ Fonctions: quadratiques, homographiques, partie entière, valeur absolue
- ▶ Polyèdres et représentations : perspective, intersections

### 11H

- ▶ Lieux géométriques
- ▶ Equations paramétriques
- ▶ Dénombrement et probabilités

## PHYSIQUE

### 10H

- ▶ Incertitudes
- ▶ Forces, moment d'une force, force d'Archimède, force de frottement
- ▶ Optique (lentilles, système de lentilles)

### 11H

- ▶ Travail d'une force
- ▶ Calorimétrie
- ▶ Conservation de l'énergie

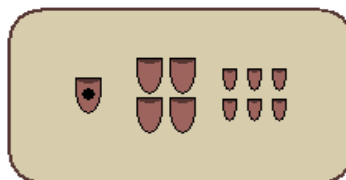
Quelques exemples, non  
exhaustifs, d'activités  
ou exercices en 9H

# NUMERATION

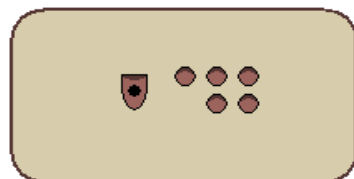
Détermine le nombre ci-contre sachant que:



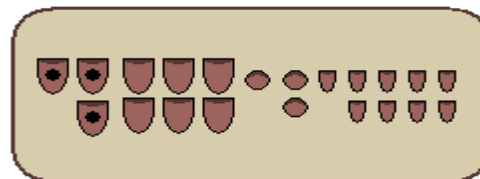
2228



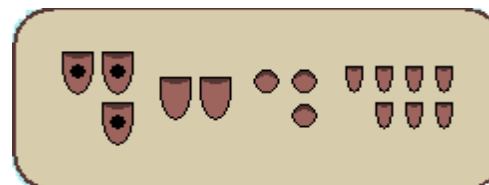
846



650



2199





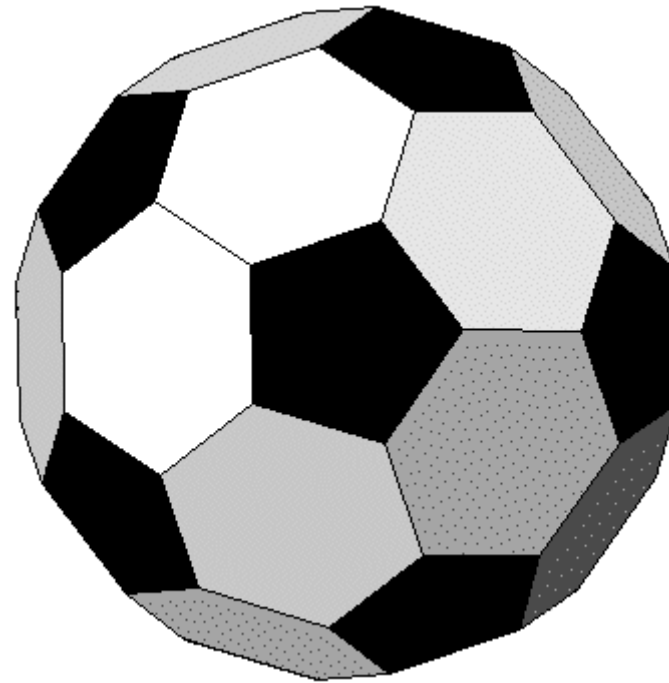
# Polyèdres

12 pentagones réguliers

Combien de faces ?

Combien de sommets ?

Combien d'arêtes ?



## Réflexion

A quelle distance doit-on  
placer le miroir afin de  
pouvoir se voir  
complètement ?

