

# Épreuve de découverte 2019 (décembre 2018)

## Productions attendues et suggestions pour le barème

### Document établi à l'attention des traducteurs et des correcteurs de l'épreuve

*Les barèmes proposés sont purement indicatifs. Ils pourront évidemment être modifiés localement en fonction des priorités pédagogiques et de la teneur des programmes de mathématiques dans tel ou tel pays. Ils pourront également être adaptés au vu des productions des élèves qui sont parfois surprenantes et inattendues...*

L'équipe de conception des sujets  
de Mathématiques sans Frontières

Pour tout exercice :

- ✓ on attribuera 0 point lorsqu'une feuille-réponse a été rendue mais que celle-ci ne contient que des éléments totalement faux montrant que l'exercice n'a pas été compris. On s'efforcera toutefois autant que possible de valoriser toute trace de recherche pertinente ;
- ✓ on notera NT lorsque l'exercice n'a pas été traité (feuille blanche ou non rendue).

#### **Exercice 1 : Chapeau l'artiste ! – 7 points**

**Objectifs et compétences :** Logique, constater que chaque réponse d'un clown est porteuse d'informations.

*Raisonner – Communiquer.*

**Barème proposé :** Qualité de la rédaction en langue : **3 points**.

Réponse, raisonnement, explication : **4 points** dont **2 points** pour tout raisonnement faisant mention, directement ou indirectement, à la propriété « si un clown voit deux chapeaux verts, il va répondre Oui » et **1 point** pour la couleur du chapeau.

#### **Exercice 2 : Par Jupiter – 5 points**

**Objectifs et compétences :** Propriétés du parallélogramme. Précision et soin du tracé.

*Modéliser.*

**Barème proposé :** **3 pts** pour une construction géométrique correcte ; **1 pt seulement** si tracé par tâtonnement ; **2 pts** pour les explications.

#### **Exercice 3 : Ça roule Raoul – 7 points**

**Objectifs et compétences :** Périmètre du cercle, divisibilité, proportionnalité.

*Calculer – Représenter.*

**Barème proposé :** **4 pts** pour les calculs (rapport des périmètres ou rapport des rayons ou diviseurs) ; **3 pts** pour l'explication. **2 pts** pour toute trace de recherche cohérente.

#### **Exercice 4 : Bon appart – 5 points**

**Objectifs et compétences :** Division euclidienne.

*Chercher – Représenter.*

**Barème proposé :** **2 pts** une solution ; **1 pt** pour chaque solution suivante.

#### **Exercice 5 : Patron, l'addition – 7 points**

**Objectifs et compétences :** Vision dans l'espace, organisation de données.

*Modéliser.*

**Barème proposé :** Tout ou rien. Ne pas pénaliser ni l'orientation du « 2 » ni celle du « 6 ».

#### **Exercice 6 : Trous bien vus – 5 points**

**Objectifs et compétences :** Organisation de données.

*Chercher – Calculer.*

**Barème proposé :** **1 pt** pour la 1<sup>re</sup> colonne même dans le désordre ; **1 pt** pour la 2<sup>e</sup> colonne même dans le désordre. **5 pts** si la grille est correcte.

### Exercice 7 : Prends de la hauteur – 7 points

**Objectifs et compétences :** Calculs d'aires et hauteurs dans un triangle, équations, proportionnalité

*Raisonnement – Calculer.*

**Barème proposé :** 4 pts reconnaissance des triangles et base commune 2 pts : aire triangle blanc 1 pt aire totale.

### Exercice 8 : Range tout ! – 5 points

**Objectifs et compétences :** Espace, volume. Puissances, équation, puzzle, diviseurs.

*Modéliser – Calculer – Chercher.*

**Barème proposé :** 1 pt pour le volume de la boîte ; 1 pt pour « e = 2 » ; 1 pt pour les dimensions d'une planchette ; 1 pt pour une disposition possible et 1 pt pour une autre disposition.

### Exercice 9 : Près d'Émile – 7 points

**Objectifs et compétences :** Décomposition, périmètre et notion d'aire, tâtonnement, essai-erreur, approximation.

*Chercher – Modéliser.*

**Barème proposé :** 1 pt pour une prise en compte des coins ; 1 pt pour la réponse ; 5 pts pour une méthode de résolution aboutissant à  $37 \times 27 = 999$  encadré par  $38 \times 26 = 988$  et  $36 \times 28 = 1008$ .

*Rq :* Pour une réponse approchante (comme 1008 à la place de la bonne réponse) mettre 5 pts/7

### Exercice 10 : Chat pave – 10 points

**Objectifs et compétences :** Pavage et calcul d'une hauteur dans un triangle, géométrie, volume.

*Représenter – Calculer.*

**Barème proposé :** 2 pts pour un assemblage hexagonal ; 3 pts pour le dessin du fond de la boîte ; 1 pt pour justifier 6 pièces par couche ; 2 pts pour le calcul de la longueur de la boîte, 2 pts pour le calcul de la hauteur du triangle

## Spécial Seconde

### Exercice 11 : À un poil près – 5 points

**Objectifs et compétences :** Approximation linéaire par proportionnalité, Pythagore, proportionnalité des accroissements.

*Calculer – Raisonnement.*

**Barème proposé :** 2 pts pour l'hypoténuse, 3 pts pour le reste.

### Exercice 12 : En voiture ! – 7 points

**Objectifs et compétences :** Dénombrement, organisation de données, multiples, probabilités.

*Chercher – Communiquer.*

**Barème proposé :** 3 pts pour le dénombrement des cas favorables pour Romane ; 3 pts pour Timothée ; 1 pt pour la conclusion.

### Exercice 13GT : À pied – 10 points (Spécial 2de Générale et Technologique)

**Objectifs et compétences :** Vitesse, proportionnalité, équations.

*Calculer – Modéliser.*

**Barème proposé :** 6 pts pour des essais aboutissant à une approximation de la réponse et 4 pts pour la vérification.

3 pts pour des essais de mise en équations ;

10 pts si équations correctes et bien résolues.

### Exercice 13Pro : À led ! – 10 pts (Spécial Seconde Professionnelle)

**Objectifs et compétences :** Utiliser un logiciel de géométrie pour tracer, mesurer et vérifier la solution d'un problème. Triangle rectangle, propriétés du triangle rectangle et du triangle isocèle.

*Modéliser avec un logiciel – Chercher.*

**Barème proposé :** 4 pts pour le calcul de la hauteur de la pièce ; 3 pts pour le calcul ou graphique 3pts pour l'écart correct (la distance obtenue par calcul ou schéma à l'échelle ou Geogebra).