

**Épreuve définitive du 25 février 2016**  
**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.

**Exercice 1 : Chocologique – 7 points**

**Objectifs et compétences :** déduction, logique.

**Barème proposé :** 3 pts pour la qualité de la rédaction en langue

1 pt pour la justification de la réponse du 1<sup>er</sup> enfant ;

1 pt pour la justification de la réponse du 2<sup>e</sup> enfant ;

2 pts pour la justification de la réponse du 3<sup>e</sup> enfant

**Exercice 2 : Mettre carré – 5 points**

**Objectifs et compétences :** manipulation, découpage, puzzle, optimisation et calcul d'aire (selon méthode utilisée)

**Barème proposé :** 2 pts pour une solution en 3 pièces ; 5 pts pour la solution en 2 pièces ; 0 pt pour une solution avec plus de 3 pièces

**Exercice 3 : Maths de foot – 7 points**

**Objectifs et compétences :** lecture et analyse d'un tableau à double entrée, raisonnement par analyse-synthèse

**Barème proposé :** partir de 7 pts et retirer 1 pt par case fausse

**Exercice 4 : Côte à côte – 5 points**

**Objectifs et compétences :** application d'une règle, déduction, essais-erreurs, organisation de données.

**Barème proposé :** 2 pts pour l'étape intermédiaire : 8 cartes justes ; 2 pts pour 15 cartes placées ;

1 pt pour toutes les cartes bien placées

**Exercice 5 : Il ne peut en rester qu'un ! – 7 points**

**Objectifs et compétences :** appliquer un algorithme.

**Barème proposé :** 2 pts pour plusieurs exemples où 46 apparaît ; 2 pts pour l'explication ; 3 pts pour le résultats avec 100

**Exercice 6 : Valse des bises – 5 points**

**Objectifs et compétences :** dénombrement, essais-erreurs.

**Barème proposé :** 1 pt pour "72" (entre profs et élèves :  $24 \times 3 = 72$ ) ; 2 pts pour des essais concluants ou non concluants ; 2 pt pour la bonne réponse complète (14 filles et 1 enseignante)

**Exercice 7 : Revient de loin – 7 points**

**Objectifs et compétences :** construction géométrique point par point, utilisation de la fonction "trace" dans un logiciel de géométrie dynamique

**Barème proposé :** 2 pts pour quatre ou cinq point bien placés ; 2 pts pour une seule branche de la courbe ; 2 pts pour la seconde branche ; 1 pt pour le soin et la précision des tracés

### **Exercice 8 : Kirigami – 5 points**

**Objectifs et compétences :** découpage, pliage, vision dans l'espace, manipulation

**Barème proposé :** 2 pts pour un escalier ; 2 pts pour l'autre escalier ; 1 pt pour le soin apporté aux découpages

### **Exercice 9 : Pyramidons ! – 7 points**

**Objectifs et compétences :** géométrie dans l'espace, calculs de hauteur, agrandissement, réduction, Pythagore, Thalès, proportionnalité

**Barème proposé :**

3 pts pour une bonne pyramide (sans explications) ;

2 pts pour une justification au choix :

cas 1 : le rapport  $\frac{8}{12}$  est exploité pour justifier la construction ( 4 batônnets de 8 cm en haut).

cas 2 : le rapport  $\frac{8}{16}$  est exploité pour justifier la construction ( 4 batônnets de 4 cm à la base).

2 pts pour le calcul de la hauteur

### **Exercice 10 : A vos aiguilles, citoyens ! – 10 points**

**Objectifs et compétences :** systèmes numériques, base 10, base 60, proportionnalité, mesure des angles, conversion d'unités horaires, fractions

**Barème proposé :** 2 pts pour le cadran "midi" ; 2 pts pour le cadran "13h20" ; 3 pts pour les explications du cadran "midi" ; 3 pts pour les explications du cadran "13h20"

## **Spécial Seconde**

### **Exercice 11 : Deux pièces – 5 points**

**Objectifs et compétences :** calcul littéral, résolution d'inéquations du 1er degré à une inconnue, développement-réduction, volume, mise en inéquation

**Barème proposé :** 1 pt + 1 pt pour chaque inéquation ; 2 pts pour la première solution ; 1 pt pour la deuxième solution

### **Exercice 12 : Invariant du pentagone – 7 points**

**Objectifs et compétences :** calcul d'aires de triangles, conjecturer, démontrer, calcul d'une aire par découpage, distance d'un point à une droite

**Barème proposé :** 2 pts pour exprimer les aires des 5 triangles ; 1 pt pour l'aire du pentagone

2 pts pour dire que l'aire du pentagone est invariante (indépendante de M) ; 2 pts pour l'égalité

### **Exercice 13 : Plis en fractions – 10 points (Spécial 2de Générale et Technologique)**

**Objectifs et compétences :** produits en croix, Thalès, triangles semblables, proportionnalité, identités remarquables, équation du premier degré à une inconnue, Pythagore, calcul littéral manipulation, découpage, pliage, coloriage

**Barème proposé :** 2 pts pour les triangles collés en situation de Thalès (1 pt seulement si mal collés)

4 pts pour le calcul de  $x$  bien rédigé (3 pts seulement si  $x$  est calculé avec les dimensions de la feuille choisie) : répartir les points pour écrire l'égalité, Pythagore, identité remarquable, isoler  $x$   $1+1+1+1$

3 pts pour le calcul de  $y$  (2 pts seulement si  $y$  est calculé avec les dimensions de la feuille choisie)

1 pt pour l'explication du dernier pliage ( $y/2$ )

### **Exercice 13 : De la suite dans les idées – 10 pts (Spécial Seconde Professionnelle)**

**Objectifs et compétences :** Essayer puis valider un résultat. Créer une suite de nombres en respectant des règles. Utiliser un tableur pour faire des essais plus facilement puis trouver un terme plus grand.

**Barème proposé :** 4 pts pour le 4<sup>e</sup> nombre et 6 pts pour le 25<sup>e</sup>