

<p>Epreuve du 26 février 2008 suggestion de barèmes et productions attendues</p>
--

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

**Exercice 1 : Courage, fuyons !, 7 points**

**Objectifs :** Comprendre que les deux amis les plus lents doivent passer ensemble, mettre en place la stratégie le permettant. Présenter la solution dans une langue étrangère.

**Barème proposé :** Qualité de la rédaction en langue : **3,5 points**. Traitement mathématique **3,5 points** (juste ou faux). Mettre **0 point** si la réponse est formulée dans la langue du pays d'origine.

**Exercice 2 : Le plat pays, 5 points**

**Objectif :** Imaginer et représenter 5 sections d'un cube par des plans orthogonaux à l'une de ses grandes diagonales.

**Barème proposé :** Deux premiers triangles ; **1 point** ; hexagone **2 points** ;

Deux autres triangles renversés **1 point**. Dimensions relatives des figures à **peu près** correctes **1 point**.

**Exercice 3 : Réfléc'tif, 7 points**

**Objectifs :** Recherche exhaustive des affichages symétriques par rapport à l'axe vertical tels que la différence des heures présentées soit de 20 min.

**Barème proposé :** **3 points** pour une solution + **2 points** par solution supplémentaire.

**Exercice 4 : Pour les flèches, 5 points**

**Objectifs :** Répartir 243 points en trois sommes égales de cinq termes chacune.

**Barème proposé :** **5 points** ou 0 (on peut s'attendre à ce que ce soit juste ou faux). On pourra accorder **2 points** si une somme de cinq termes égale 81 mais l'autre n'a pas été trouvée. On pénalisera éventuellement des présentations peu claires.

**Exercice 5 : Prises de tête, 7 points**

**Objectif :** Choisir un modèle mathématique approprié à l'étude systématique d'un problème de stratégie.

**Barème proposé :** Réduction correcte du dragon 124 : **1 point**. Dragon 007 invincible : **1 point**. Autres dragons invincibles 115 et 133 : **2 points** + **2 points**. Clarté de l'exposé : **1 point** : on pourra par exemple pénaliser les classes qui auront compliqué leur explication parce qu'ils n'ont pas compris l'équivalence des dragons 133 ~ 313 ~ 331

**Exercice 6 : A voté, 5 points**

**Objectif :** Etude de la réactualisation d'un calcul de moyenne après ajout d'une donnée dans la série

**Barème proposé :** 49 votants avant Julien : **3 points** (1 point si 50 au lieu de 49) explications **2 points**

**Exercice 7 : Pour transpirer, 7 points**

**Objectif :** Compréhension de la description d'un dispositif mécanique. Tracé point par point d'une courbe.

**Barème proposé :** Tracé du cercle de centre B et de l'arc de cercle de centre A et rayon 10 : **1 point**. Tracé correct de nombreux points M : **3 points** à ventiler suivant le nombre de points C considérés et leur répartition régulière sur le cercle de centre B. Points M reliés par une courbe fermée : **1 point**. Précision (à apprécier au vu de l'allure générale de la courbe) **2 points**. On pourra pénaliser le manque de soin.

**Exercice 8 : Croissez et multipliez, 5 points**

**Objectifs :** Comparaison de croissances de type exponentiel.

**Barème proposé :** Classement correct  $C < A < B$  : **2,5 points**. Explications : **2,5 points**. On pourra accorder le barème plein à des élèves qui auront établi cette comparaison au terme de 30 heures de développement ( $3^{10} > 2^{15} > 5^6$ ).

**Exercice 9 : A la ficelle, 7 points**

**Objectifs :** Calcul de la distance entre les foyers d'une ellipse connaissant son grand axe et son petit axe.

**Barème proposé :** Longueur de la ficelle **3 points**, écartement des piquets : **4 points**.

**Exercice 10 : D'équerre, 10 points**

**Objectif :** Construction du centre de gravité et du centre du cercle inscrit d'un triangle rectangle isocèle avec une équerre à  $45^\circ$ , justification de ces constructions.

**Barème proposé :** Centre de gravité: construction **2 points**, justification **3 points** ; Centre du cercle inscrit : construction **3 points**, justification **2 points**.

**Spécial Seconde**

**Exercice 11 : Dame de carreau, 5 points**

**Objectif :** Calcul du rayon d'un arc de cercle, connaissant la longueur de la corde et la flèche.

**Barème proposé :**  $OH = R - 26$  : **1point** ; Equation correcte : **1point** ; Résolution et conclusion : **3 points**.

**Exercice 12 : Pour cent âges, 7 points**

**Objectif : Statistiques :** Etude de la répartition d'une population suivant deux caractères croisés non indépendants.

**Barème proposé :** **5 points** pour la bonne réponse et **2 points** pour les explications ou calculs.

**Exercice 13 : Turlututu, 10 points**

**Objectif :** Calcul de la hauteur d'un cône connaissant l'angle du patron de sa surface latérale.

Utilisation de triangles en situation de Thalès sur la coupe axiale.

**Barème proposé :** Hauteur premier cône environ 10 cm : **2 points** deuxième cône  $\sqrt{243}$  : **3 points**. Obtention de la hauteur totale avec le théorème de Thalès : **5 points**.

**Remarque :**

**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.