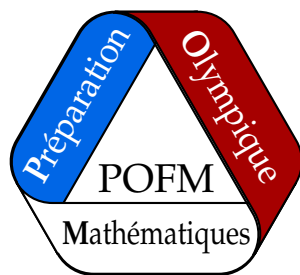


# PRÉPARATION OLYMPIQUE FRANÇAISE DE MATHÉMATIQUES



TEST DU 23 MARS 2022

DURÉE : 4H

## Instructions

- ▷ **Rédigez les différents problèmes sur des copies distinctes. Sur chaque copie, écrivez en haut à gauche votre nom en majuscules, votre prénom en minuscules. Écrivez votre classe et le numéro du problème traité en haut à droite.**
- ▷ Le **groupe Junior** est constitué des élèves nés en 2007 ou après. Ces élèves doivent traiter les exercices 1 à 4.
- ▷ Le **groupe Senior** est constitué des élèves nés en 2006 ou avant. Ces élèves doivent traiter les exercices 5 à 7.
- ▷ On demande des solutions **complètement rédigées**, où toute affirmation est soigneusement **justifiée**. La notation tiendra compte de la **clarté** et de la **précision** de la copie.  
Travaillez d'abord au brouillon, et rédigez ensuite au propre votre solution, ou une tentative, rédigée, de solution contenant des résultats significatifs pour le problème.  
Ne rendez pas vos brouillons : ils ne seraient pas pris en compte.
- ▷ Une solution complète rapportera plus de points que plusieurs tentatives inachevées. Il vaut mieux terminer un petit nombre de problèmes que de tous les aborder.
- ▷ Règles, équerres et compas sont autorisés. Les rapporteurs sont interdits. Les calculatrices sont interdites, ainsi que tous les instruments électroniques.

**Chaque exercice est noté sur 7 points.**

## Énoncés Junior

*Exercice 1.* Soit  $ABCD$  un rectangle. Soit  $\omega$  le demi-cercle de diamètre  $[BC]$ , de sorte que le point  $A$  et le demi-cercle  $\omega$  sont situés du même côté par rapport au segment  $[BC]$ . Le cercle de centre  $B$  et de rayon  $AB$  recoupe le demi-cercle  $\omega$  au point  $E$ . La droite  $(AE)$  recoupe le demi-cercle  $\omega$  au point  $F$ . Montrer que  $AF = BF$ .

*Exercice 2.* **Cet exercice ne doit pas être diffusé.**

*Exercice 3.* **Cet exercice ne doit pas être diffusé.**

*Exercice 4.* **Cet exercice ne doit pas être diffusé.**

## Énoncés Senior

*Exercice 5.* **Cet exercice ne doit pas être diffusé.**

*Exercice 6.* **Cet exercice ne doit pas être diffusé.**

*Exercice 7.* **Cet exercice ne doit pas être diffusé.**