

**COMPOSITION DU PREMIER SEMESTRE**  
**EPREUVE DE MATHÉMATIQUES**

**Exercice 1 (6pts)**

- 1) Répond par vrai ou faux (0,5pt par réponse)
  - a) Deux droites non coplanaires sont disjointes.
  - b) Par un point donné de l'espace, il passe une et une seule droite parallèle à une droite donnée.
  - c) Si deux droites sont parallèles, tout plan coupant l'une coupe l'autre.
  - d) Soit un cube ABCDEFGH. Les plans (EFG) et (BFG) sont parallèles.
- 2) Choisir la bonne réponse. (0,5pt par réponse)
  - 2.1. L'ordre de grandeur de 0,000026 est :  
a)  $2 \times 10^{-5}$  ; b)  $2,610^{-5}$  ; c)  $3 \times 10^{-5}$ .
  - 2.2. Le plus petit ensemble auquel appartient au nombre :  $A = \frac{3}{2} - 6 \left(1 + \frac{7}{4} + \frac{5}{3}\right)$  est :  
a)  $\mathbb{Z}$  ; b)  $\mathbb{Q}$  ; c)  $\mathbb{R}$ .
  - 2.3. Si une droite (D) est parallèle à un plan (P), alors toute droite parallèle à (D) est :  
a) sécante à (P) ; b) parallèle à (P) ; c) disjointe à (P).
  - 2.4. Le plus grand ensemble sur lequel les fonctions f et g définies par  
 $f(x) = \frac{x-1}{x^2-1}$  et  $g(x) = \frac{1}{x+1}$  Coïncident est :  
a)  $\mathbb{R}$  ; b)  $\mathbb{R} - \{-1\}$  ; c)  $\mathbb{R} - \{-1; 1\}$
- 3) Complète en utilisant les chiffres.
  - a) Deux plans non parallèles sont dits...1..., leur intersection est ...2.....  
(0,25pt  $\times$  2)
  - b) Soit  $\widehat{AMB}$  un angle inscrit dans un cercle de centre O. Si  $\widehat{AMB}$  intercepte l'arc  $\widehat{AB}$  alors  $mes\widehat{AMB} = \dots 3 \dots mes\widehat{AOB}$ . (0,5pt).
  - c) Des angles inscrits qui interceptent deux arcs de même...4... ont même...5... (0,25pt  $\times$  2)
  - d) Un quadrilatère convexe est inscritible si et seulement si deux de ses angles...6... sont...7... (0,25pt  $\times$  2)

**Exercice 2 (6pts)**

- 1) Calculer puis rendre irréductible le nombre  $A = \left(2 - \frac{3-\frac{1}{3}}{\frac{3}{3}}\right) \div \left(1 + \frac{1+\frac{3}{4}}{1-\frac{3}{4}}\right)$  (0,5pt)
- 2) Montrer que  $B = \sqrt{\frac{0,243 \times 6,4}{0,144 \times 27}}$  est un entier. (0,5pt)
- 3) Déterminer l'ensemble de définition des fonctions suivantes : (0,5pt  $\times$  6)
  - a.  $f(x) = \frac{x^2-1}{x+3}$  ; b)  $g(x) = \frac{2x-3}{|x|+1}$  ; c)  $h(x) = \frac{5x+1}{x^2-1}$  ; d)  $i(x) = \frac{1}{1-E(x)}$  ;
  - e)  $j(x) = \frac{3x}{\sqrt{2x-3}}$  ; f)  $k(x) = \frac{\sqrt{1-x}}{x-2}$ .
- 4) On donne les fonctions f et g définie par  $f(x) = x - 2$  et  $g(x) = \frac{x^2-4}{x+2}$ .
  - a. Déterminer l'ensemble de définition de f et g. (0,25pt  $\times$  2)
  - b. Déterminer le plus grand ensemble sur lequel f et g coïncident. (0,5pt)
    - a. Comparer : a)  $2 + \sqrt{5}$  et  $\sqrt{9 + 4\sqrt{5}}$  ; b)  $\sqrt{2} - \sqrt{7}$  et  $\sqrt{9 - 2\sqrt{14}}$ . (0,5pt  $\times$  2)

**Exercice 3 (8pts) : situation complexe d'évaluation**

Monsieur YENDOUBOAM est un bijoutier. Dans son atelier, sa cliente Amina vient de lui remettre un morceau de bijou dont il ignore la nature réelle. Après mesure et pesé, il constate que le volume du métal est  $43\text{cm}^3$  à  $0,1\text{cm}^3$  près et la masse est  $600\text{g}$  à  $0,2\text{g}$  près.

Dans le souci de déterminer la nature du métal, le bijoutier souhaite déterminer une valeur approchée de la masse volumique du métal ainsi que son incertitude.

A partir de tes connaissances sur les nombres réels, aide Monsieur YENDOUBOAM à trouver une solution à son problème. On donne masse volumique :  $\rho = \frac{\text{masse}}{\text{volume}}$ .

**NB** : il est nécessaire de passer par l'encadrement du volume et de la masse.

Pertinence	Correction	Cohérence	Perfectionnement
3pts	2pts	2pts	1pt