

---

HUITÈME ÉDITION DES OLYMPIADES TOGOLAISES(OTM) ET CONCOURS MISS  
MATHÉMATIQUES

Deuxième tour  
Date: Samedi 19 Mai 2018  
Niveau: Seconde A  
Durée: 2 h

---

**NB:** Il est demandé aux candidats de laisser toute trace de recherches, justifier et détailler ses réponses et de laisser une ligne au moins entre deux questions. Les dernières feuilles sont les brouillons.

**Exercice 1.**

Dans un groupe de 25 personnes, 10 jouent au basket-ball, 17 jouent au football et 8 pratiquent ces deux sports.

Déterminer le nombre de personnes:

- 1) qui jouent seulement au football.
- 2) qui jouent seulement au basket-ball.
- 3) qui ne pratiquent aucun de ces deux sports.

**Exercice 2.**

- 1) Décompose les réels 3969 et 1764 en produit de facteurs premiers.

En déduire:

- 2) La racine carrée de chacun d'eux.
- 3) La fraction irréductible à  $\frac{3969}{1764}$ .

**Exercice 3.**

- 1) On considère le polynôme  $A(x) = 2x^2 + 5x + 3$ .
  - a) Vérifier que -1 est une racine de  $A(x)$ .
  - b) Déterminer les nombres réels  $a$  et  $b$  tels que pour tout nombre réel  $x$ ,
- 2) soient les polynômes  $P(x) = x^2 + 6x + 5$  et  $Q(x) = 3x^5 - 2x^35x^2 + 1$ .
  - a) Déterminer le degré de  $P$  et  $Q$ .
  - b) Déterminer la forme canonique du polynômes  $P(x)$ .
  - c) Factoriser  $P(x)$ .

---

3) Simplifier les fractions suivantes:

$$A(x) = \frac{(x-1)(5x-3)}{x^2-2x+1}; B(x) = \frac{-4x(3x+7)}{2x^2}; C(x) = \frac{x^2+x}{x^3}.$$

**Exercice 4.**

1. On considère les ensembles des réels suivants:

$$A = [3; 6[; B = ]5; +\infty[ \text{ et } C = ] - \infty; 4].$$

Caractériser les ensembles suivants:

$$A \cup B; A \cap B; B \cup C; B \cap C.$$

2. Trouver les valeurs de  $x$  dans chacun des cas suivants:

a)  $|x| = 3.$

b)  $|x - 5| = 1.$