ⵜⴰⴳⵍⴷⵉⵜ ⵏ ⵍⵎⵖⵔⵉⴱ
ⵜⴰⵎⴰⵡⴰⵙⵜ ⵏ ⵜⵙⴻⵏⵙⵓⵜ ⴷ ⵜⵎⵓⵔⵜ ⵏ ⵜⵎⴰⵣⵉⵖⵜ
ⴰ ⵙⵓⵎⵍⴰⵏ ⴰⵎⵙⵍⵎⵓ ⴰ ⵜⵙⵏⵙⵉⵜ

المملكة المغربية
وزارة التربية الوطنية
والتعليم الأولي والرياضة

# الأكاديمية الجهوية للتربية والتكوين لجهة الدار البيضاء - سطات

## مباراة أولمبياد الرياضيات
## الفرض الثالث - مستوى الثالثة إعدادي-
## الجمعة 10 ماي 2024 الساعة الثالثة والنصف بعد الزوال
## مدة الانجاز : ساعتان

## تعليمات للمترشح(ة)

**يطلب من المترشح الكتابة بكل وضوح في ورقة التحرير:**

- **اسمه ونسبه، ومؤسسته الأصلية؛**
- **المديرية الإقليمية التي ينتمي إليها.**

| | |
|---|---|
| L'utilisation de calculatrices est autorisée. | يُسمح باستعمال الآلات الحاسبة. |
| Le sujet comprend quatre exercices en Arabe et en Français. | يتكون الموضوع من أربعة تمارين باللغتين العربية والفرنسية. |
| Le candidat peut répondre aux exercices selon l'ordre qui lui convient. | يمكن للمترشح أن يجيب على التمارين وفق الترتيب الذي يناسبه. |
| Seront prises en considération les étapes de justification et la précision des réponses lors de la correction des copies. | يؤخذ بعين الاعتبار مراحل ودقة التعليل عند تصحيح أوراق التحرير. |
| Toute tentative de fraude (confirmée lors de la procédure ou lors de la correction) entraine une exclusion des concours des olympiades de mathématiques. | كل محاولة غش (ثبتت خلال الإجراء أو خلال التصحيح) تعرض صاحبها للإقصاء من مباراة أولمبياد الرياضيات. |
| Un seul centre est affecté à la procédure au niveau de chaque direction provinciale. | يتم تخصيص مركز واحد للإجراء على صعيد كل مديرية. |

المملكة المغربية
وزارة التربية الوطنية
والتعليم الأولي والرياضة
ⵜⴰⴳⵍⴷⵉⵜ ⵏ ⵍⵎⵖⵔⵉⴱ
ⵜⴰⵎⴰⵡⴰⵙⵜ ⵏ ⵓⵙⴳⵎⵉ ⴰⵏⴰⵎⵓⵔ
ⴷ ⵓⵙⵙⵏⵎⵔ ⴷ ⵜⵙⵏⵙⵉⵜ
الأكاديمية الجهوية للتربية والتكوين
لجهة الدار البيضاء – سطات

**مباراة أولمبياد الرياضيات**
**الفرض الثالث ـ مستوى الثالثة إعدادي-**
**الجمعة 10 ماي 2024**

# Le sujet - الموضوع

**Exercice 1 : (5pts)**

Déterminer toutes les valeurs des réels $a$, $b$ et $c$ vérifiant les trois égalités :
$a^2 + b = c^2$ ; $b^2 + c = a^2$ et $c^2 + a = b^2$

**تمرين 1 : (5ن)**

حدد جميع قيم الأعداد الحقيقية $a$ و $b$ و $c$ التي تحقق المتساويات الثلاثة :
$a^2 + b = c^2$ و $b^2 + c = a^2$ و $c^2 + a = b^2$

**Exercice 2: (5pts)**

Quand on effectue la division de 17 par 14, on trouve :

1,214285714285714285714285...

Le quotient de cette division a une écriture décimale illimitée périodique à partir d'un certain rang, composée de six chiffres (142857) qui se répètent.

Quelle est le 2023ème chiffre après la virgule de la division $17 \div 14$?

**تمرين 2: (5ن)**

عند إنجاز قسمة العدد 17 على العدد 14 نجد:

1,214285714285714285714285…

لخارج هذه القسمة كتابة عشرية غير محدودة، دورية ابتداء من رتبة معينة، تتكون من ستة أرقام (142857) تتكرر.

ما هو الرقم العشري الذي رتبته 2023 في القسمة $17 \div 14$؟

**Exercice 3: (5pts)**

$ABC$ est un triangle rectangle en $A$

**1)** Montrer que :

$$AB + AC \leq \sqrt{2}BC$$

**2)** Dans quel cas il y a égalité ?

**تمرين 3: (5ن)**

$ABC$ مثلث قائم الزاوية في $A$

**1)** بين أن:

$$AB + AC \leq \sqrt{2}BC$$

**2)** في أي حالة يكون التساوي؟

**Exercice 4: (5pts)**

Soient $ABCD$ un parallélogramme, $M$ le milieu du segment $[BC]$ et $N$ le milieu du segment $[CD]$.

Les droites (AN) et $(BD)$ se coupent en $Q$ et les droites $(AM)$ et $(BD)$ se coupent en $P$.

Montrer que : $BP = PQ = QD$

**تمرين 4: (5ن)**

ليكن $ABCD$ متوازي أضلاع و $M$ منتصف القطعة $[BC]$ و $N$ منتصف القطعة $[CD]$.

المستقيمان $(AN)$ و $(BD)$ يتقاطعان في $Q$ والمستقيمان $(AM)$ و $(BD)$ يتقاطعان في $P$

بين أن : $BP = PQ = QD$