ⵜⴰⴳⵍⴷⵉⵜ ⵏ ⵍⵎⵖⵔⵉⴱ
ⵜⴰⵎⴰⵡⴰⵙⵜ ⵏ ⵜⵙⴳⵎⵉ ⴰⵏⴰⵎⵓⵔ
ⴷ ⵜⵙⴳⵎⵉ ⵏ ⵜⵣⵔⴼⵜ ⴷ ⵜⵙⵏⵜⵉⵔⵉⵜ

المملكة المغربية
وزارة التربية الوطنية
والتعليم الأولي والرياضة

الأكاديمية الجهوية للتربية والتكوين لجهة الرباط ـ سلا ـ القنيطرة	**الأولمبياد الجهوية في الرياضيات 2023** **السنة الثانية من التعليم الثانوي الإعدادي** **الفرض الأول (30 دجنبر 2022)** **مدة الإنجاز : ساعتان**

.....

Exercice1 : (5 pts)

Un piéton a fait 5 heures de marche en passant, d'abord, par une route horizontale, puis en montant une colline et en revenant à son point de départ par le même chemin.

Déterminer la distance parcourue par ce piéton sachant que :
- sa vitesse moyenne de marche sur la route horizontale est $4km/h$
- sa vitesse moyenne de marche en montant la colline est $3km/h$
- sa vitesse moyenne de marche en descendant la colline est $6km/h$

التمرين 1 : (5 ن)

استغرق رَاجِلٌ 5 ساعات في المشي مارا أولا بطريق أفقية، ثم صاعدا تَلّاً، ثم عائدا إلى نقطة انطلاقه من نفس المسار.

حدد المسافة التي قطعها هذا الرّاجِل علما أن:
- **السرعة المتوسطة لمشي هذا الراجل على الطريق الأفقية هي** $4km/h$
- **السرعة المتوسطة لمشيه صاعدا التل هي** $3km/h$
- **السرعة المتوسطة لمشيه نازلا التل هي** $6km/h$

Exercice2 : (5 pts)

1. **Montrer que, pour tout nombre rationnel** x **strictement positif,** $x+\frac{1}{x}\geq 2$
2. **Montrer que pour tous nombres rationnels strictement positifs** a **et** b **:**
$\frac{1+a^2}{b}+\frac{1+b^2}{a}\geq 4$

التمرين 2 : (5 ن)

1. **بين أنه، لكل عدد جذري** x **موجب قطعا :**
$x+\frac{1}{x}\geq 2$
2. **بين أنه، لكل عددين جذريين** a **و** b **موجبين قطعا:**
$\frac{1+a^2}{b}+\frac{1+b^2}{a}\geq 4$

Exercice3 : (5 pts)

1. **Montrer que le produit de deux nombres entiers naturels consécutifs est un nombre entier naturel pair.**
2. **On pose :** $A=\frac{a^2+b^2+6}{4}$ **où** a **et** b **sont deux nombres naturels impairs.**

Montrer que A **est un nombre entier naturel pair.**

التمرين 3 : (5 ن)

1. **بين أن جداء عددين طبيعيين متتابعين عدد طبيعي زوجي.**
2. **نضع:** $A=\frac{a^2+b^2+6}{4}$ **حيث** a **و** b **عددان طبيعيان فرديان.**

بين أن A **عدد طبيعي زوجي.**

Exercice4 : (5 pts)

Soit $ABCD$ **un parallélogramme. Les points** I **et** J **sont les milieux respectifs des côtés** $[BC]$ **et** $[AD]$

La perpendiculaire à la droite (AI) **passant par** D **coupe** (AI) **au point** E

Montrer que : $CE=CD$

التمرين 4 : (5 ن)

ليكن $ABCD$ **متوازي أضلاع. النقطتان** I **و** J **هما على التوالي منتصفا الضلعين** $[BC]$ **و** $[AD]$

المستقيم المار من D **والعمودي على** (AI) **يقطع** (AI) **في النقطة** E

بين أن: $CE=CD$