

# الفرض الأول باللغتين العربية والفرنسية

المرحلة الانتقالية رقم 1

المستوى الدراسي : الثالثة ثانوي إعدادي

الأولمبياد الجهوية في مادة الرياضيات 2020

مدة إنجاز الفرض : ساعتان

توقيت التمرين: من 15h إلى 17h

تاریخ التمرين: الجمعة 22 نونبر 2019

التمرين 1

## Exercice 1 :

- Montrer que :  $\left(\frac{1}{2}\right)^{2019} - \left(\frac{1}{2}\right)^{2020} = \left(\frac{1}{2}\right)^{2020}$
- Classer par ordre croissant les nombres suivants :  $2^{100}; 3^{75}; 5^{50}$ . Justifier votre réponse ?

$$\left(\frac{1}{2}\right)^{2019} - \left(\frac{1}{2}\right)^{2020} = \left(\frac{1}{2}\right)^{2020}$$

1. بين أن : رتب تزايديا الأعداد التالية:  $2^{100}; 3^{75}; 5^{50}$ . علل جوابك؟

التمرين 2

## Exercice 2 :

Soit  $n$  un entier naturel.

$$1. \text{ Montrer que : } \sqrt{n+1} - \sqrt{n} = \frac{1}{\sqrt{n+1} + \sqrt{n}}$$

2. Calculer

$$\frac{1}{\sqrt{1} + \sqrt{2}} + \frac{1}{\sqrt{2} + \sqrt{3}} + \dots + \frac{1}{\sqrt{99} + \sqrt{100}}$$

$$0.1 \text{ بين أن : } \sqrt{n+1} - \sqrt{n} = \frac{1}{\sqrt{n+1} + \sqrt{n}}$$

0.2. أحسب :

$$\frac{1}{\sqrt{1} + \sqrt{2}} + \frac{1}{\sqrt{2} + \sqrt{3}} + \dots + \frac{1}{\sqrt{99} + \sqrt{100}}$$

التمرين 3

## Exercice 3 :

$a, b$  et  $c$  sont les longueurs des côtés d'un triangle .

• Montrer que :  $\frac{a}{b+c} + \frac{b}{a+c} + \frac{c}{a+b} \leq 2$

$$\left( \text{Remarquer que : } \frac{1}{2(b+c)} \leq \frac{1}{a+b+c} \right)$$

• بين أن :  $\frac{a}{b+c} + \frac{b}{a+c} + \frac{c}{a+b} \leq 2$  : لاحظ أن :

$$\left( \frac{1}{2(b+c)} \leq \frac{1}{a+b+c} \right)$$

التمرين 4

## Exercice 4 :

$ABC$  un triangle et  $M$  le milieu du segment  $[BC]$ .

• Montrer que :  $2AM < AB + AC$

• بين أن :  $2AM < AB + AC$  مثلث  $ABC$  و  $M$  منتصف القطعة  $[BC]$ .

• بين أن :

## Exercice 5 :

Soit  $ABC$  un triangle isocèle en  $A$  et  $[BB']$  l'une de ses hauteurs et  $M$  un point du segment  $[BC]$ .

Les points  $H$  et  $K$  sont respectivement les projections orthogonales du point  $M$  sur les droites  $(AB)$  et  $(AC)$

- En utilisant la surface du triangle  $ABC$ , montrer que :  $BB' = MH + MK$

- Montrer que :  $\frac{CB}{CM} - \frac{MH}{MK} = 1$

• بين أن :  $M$  مثلث متساوي الساقين في  $A$  و  $[BB']$  أحد ارتفاعاته و  $M$  نقطة من القطعة  $[BC]$ .

• بين أن :  $H$  و  $K$  هما على التوالي المسقطين العموديين للنقطة  $M$  على المستقيمين  $(AB)$  و  $(AC)$ .

1. باستعمال مساحة المثلث  $ABC$  ، بين أن :

$$BB' = MH + MK$$

$$\frac{CB}{CM} - \frac{MH}{MK} = 1$$

التمرين 5