

Licence

UED : Mathématiques

Session de Septembre 2004 - Semestre 2

Durée : 1 h 30

Les documents et calculatrices ne sont pas autorisés.

Les téléphones portables doivent être désactivés et rangés. Ils ne peuvent en particulier servir de montre ni de calculatrice.

Toutes les réponses devront être justifiées.

**Exercice 1 :** Mettre les expressions suivantes sous forme irréductible :

$$\text{a) } \left(\frac{12}{4} - \frac{15}{6}\right) \cdot \left(\frac{3}{5} + \frac{5}{3}\right) \cdot \frac{15}{17} ; \quad \text{b) } \left(\frac{5}{8} \cdot \frac{4}{3}\right) + \left(\frac{1}{3} \cdot \frac{2}{4}\right) ; \quad \text{c) } \left(\frac{\frac{3}{6}}{\frac{1}{2}}\right).$$

**Exercice 2 :** Donner l'énoncé du théorème de Thalès pour les triangles, ainsi que sa réciproque.

**Exercice 3 :** Quel est le chiffre des unités de  $333^{999}$  ?

**Exercice 4 :** D'une somme d'argent A on enlève d'abord 20%, puis 30% du résultat obtenu. Quel pourcentage de la somme A reste-t-il ?

Aurait-on obtenu la même chose en enlevant d'abord 30% de la somme A, puis 20% du résultat obtenu ?

**Exercice 5 :** La construction d'un collège coûte 6 millions d'Euros. L'Etat en prend un tiers à sa charge, la Région et le Département chacun un quart. Le reste est équitablement réparti entre cinq communes. Quelle est la contribution de chacune d'elles ?

**Exercice 6 :** Soient  $a$ ,  $b$  et  $q$  trois entiers naturels. En faisant la division euclidienne de 645 par  $a$  et de 448 par  $b$ , on trouve le même quotient  $q$  et pour restes respectifs 18 et 11.

1) Déterminer  $\text{pgcd}(627, 437)$ .

2) Sachant que  $q > 1$ , retrouver les nombres  $a$ ,  $b$  et  $q$ .