


COLLEGE F.X. VOGT		Année scolaire 2020-2021
Département de Mathématiques	<b>CONTRÔLE</b>	Janvier 2021
Niveau : Tle A	<b>EPREUVE DE MATHÉMATIQUES</b> Durée : 1h45	Coef : 2

## EVALUATION DES RESSOURCES

### Exercice 1 : (3pts)

Déterminer l'ensemble de définition des fonctions définies ci-dessous

$$f(x) = x^2 - 3x + 2 \quad ; \quad g(x) = -x + 4 + \frac{1}{x-2} \quad ; \quad h(x) = \frac{2+3x}{|x|-1}$$

### Exercice 2 : (5pts)

a) Calcul des limites

$$f(x) = 4x^3 - 2x^2 + 1 \quad x \rightarrow -\infty$$

$$g(x) = \frac{x+1}{x^2-4x} \quad x \rightarrow +\infty$$

b)  $f(x) = \frac{x^2-x}{x^2+x-2}$

Calcule la limite de  $f(x)$  aux bornes du domaine de définition.

### Exercice 3 : (6,5pts)

a) Soit  $f$  définie par 
$$\begin{cases} f(x) = x^2 - ax - 2 & x > 1 \\ f(x) = \frac{x-4}{x-2} & x \leq 1 \end{cases}$$

Détermine  $a$  telle que  $f$  soit continue en 1

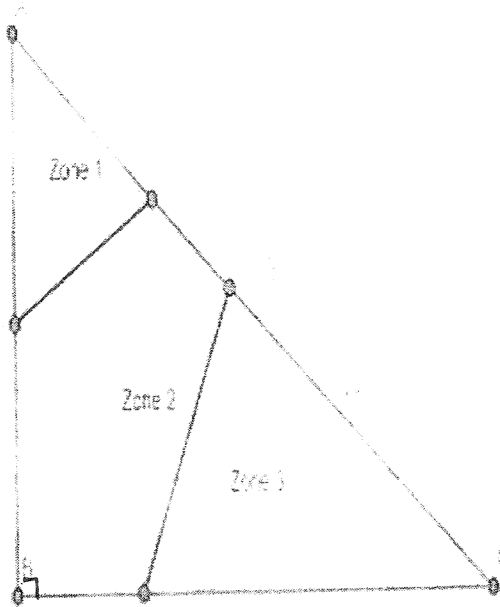
b) Détermine la dérivée des fonctions définies ci-dessous

$$f(x) = x^3 + \frac{4}{x} + 2x \quad ; \quad g(x) = \frac{2x+1}{x-2}$$

$$h(x) = \frac{x^2 + 2x - 1}{x - 2}$$

## PARTIE B: ÉVALUATION DES COMPÉTENCES(04,5 pts)

Compétence attendue : Etre capable de déployer un raisonnement logique faisant appel aux équations et systèmes pour résoudre des problèmes de mesure et partage.



Jacques possède une grande réserve ayant la forme d'un triangle rectangle donc le plus grand coté(hypoténuse) mesure:

**AC=30m** et a pour aire

**A=216m<sup>2</sup>** subdivisée en trois zones comme l'indique la figure ci-

après. Dans la **zone 1** il élève des rhinocéros, dans la **zone 2** des taureaux et dans la **zone 3** il possède une grande ferme de poulets. Il aimerait entourer cette ferme par du fil barbelé et pour ce faire fait appel à son fils géomètre Jean. Un mètre de fils barbelés

coute **1550frs** en boutique. Son fils Jean fait un décompte et constate que : Dans cette réserve on compte en tout **300** pattes , **100** têtes et **80** cornes.

**Tâche 1:** Détermine les dimensions de la réserve triangulaire et aide son fils Jean à déterminer le nombre de mètres de fils barbelés qu'aura besoin son père pour entourer la réserve. **1,5pt**

**Tâche 2:** Sachant que le périmètre de cette réserve est le double de 36 combien dépensera Jacques pour l'achat du fil barbelé nécessaire pour entourer toute la réserve. **1,5pt**

**Tâche 3:** En désignant par x le nombre de poulets, par y le nombre de rhinocéros et par z le nombre de taureaux contenus dans cette réserve, déterminer un système de trois équations à trois inconnues x, y et z. Déduire le nombre d'animaux de chaque type que contient cette réserve. **1,5pt**

### Informations

$$\text{Aire d'un triangle rectangle} = \frac{h \times b}{2}$$

Le rhinocéros a une corne et quatre pattes, le Taureaux a deux cornes et quatre pattes