ETAT DE FRIBOURG
STAAT FREIBURG

Nom : .....

Prénom : .....

Examen d'admission : session mars 2015

Ecole de commerce de Fribourg et Bulle

Ecole de culture générale de Fribourg et Bulle

MATHÉMATIQUES
Première partie, sans calculatrice

Durée de l'épreuve	: première partie : 20 minutes seconde partie : 40 minutes total : 60 minutes
Ouvrages/matériel autorisés	: machine à calculer (calculatrice autorisée : TI-30, Casio fx-85 ou modèle équivalent, mais en aucun cas une calculatrice graphique ou programmable ne sera autorisée), règle graduée, compas et rapporteur
Barème	: 50 points total
Nombre de pages incluant celle-ci	: première partie : 4 pages seconde partie : 7 pages total : 11 pages

Nom et prénom :
Le 21 mars 2015

CO :
Classe :

Première partie, sans calculatrice

Durée : 20 minutes.

Exercice 1 (/6 pts)

Effectuer et simplifier les expressions suivantes au maximum.

a) $6 \cdot \left(\frac{x}{6} + 4\right) + \frac{1}{5} \cdot (25 - 10x) =$

b) $(2x - 3)^2 - 3x^2(x - 2) =$

Nom et prénom :
Le 21 mars 2015

CO :
Classe :

Exercice 2 (/2 pts)

Factoriser le plus possible l'expression ci-dessous.

$28b^3z^2 - 12b^2z + 4bz =$

Exercice 3 (/4 pts)

Résoudre l'équation suivante.

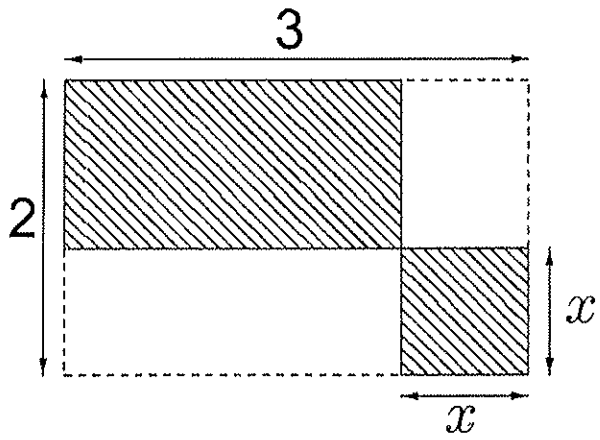
$$\frac{-8x}{3} - \frac{4x + 10}{6} = 5$$

Nom et prénom :
Le 21 mars 2015

CO :
Classe :

Exercice 4 (/4 pts)

Dans la figure suivante, exprimer le périmètre et l'aire de la partie hachurée à l'aide d'expressions littérales simplifiées au maximum.



ETAT DE FRIBOURG
STAAT FREIBURG

Nom : .....

Prénom : .....

Examen d'admission : session mars 2015

Ecole de commerce de Fribourg et Bulle

Ecole de culture générale de Fribourg et Bulle

MATHÉMATIQUES
Seconde partie, avec calculatrice

Durée de l'épreuve	: première partie : 20 minutes seconde partie : 40 minutes total : 60 minutes
Ouvrages/matériel autorisés	: machine à calculer (calculatrice autorisée : TI-30, Casio fx-85 ou modèle équivalent, mais en aucun cas une calculatrice graphique ou programmable ne sera autorisée), règle graduée, compas et rapporteur
Barème	: 50 points total
Nombre de pages incluant celle-ci	: première partie : 4 pages seconde partie : 7 pages total : 11 pages

Nom et prénom :
Le 21 mars 2015

CO :
Classe :

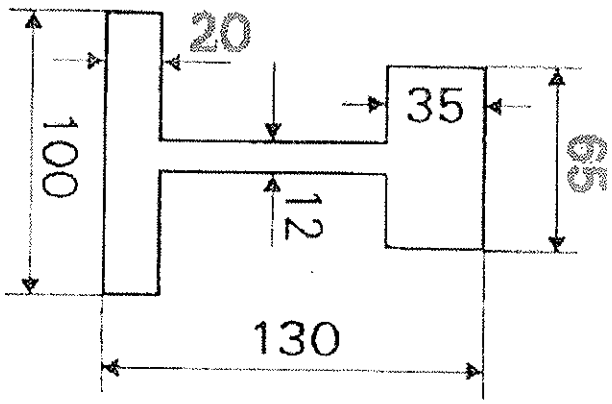
Seconde partie, avec calculatrice

Durée : 40 minutes.

Attention ! ***Pour toute cette seconde partie, calculer le plus précisément possible ; arrondir ensuite chaque réponse finale au centième.***

Exercice 1 (/7 pts)

On coule un rail en acier de 24 mètres de long dont voici la coupe (les cotes sont en mm).



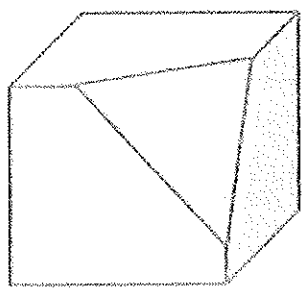
Sachant que la masse volumique de l'acier est de 7850 kg/m^3, calculer la masse du rail (réponse en kg).

Nom et prénom :
Le 21 mars 2015

CO :
Classe :

Exercice 2 (/3 pts)

On a sectionné de manière identique deux sommets opposés d'un cube entier (on ne voit sur la figure ci-contre qu'un seul des sommets sectionnés).



a) Combien de sommets cette forme compte-t-elle ?

b) Combien d'arêtes cette forme compte-t-elle ?

Nom et prénom :
Le 21 mars 2015

CO :
Classe :

Exercice 3 (/8 pts)

Un caillou a une masse de 900 grammes. Un phénomène d'érosion entraîne la perte de 10^{15} molécules par seconde. En admettant que l'érosion se passe de manière constante et que chaque molécule du caillou ait une masse d'environ $1,7 \cdot 10^{-23}$ grammes, dans combien d'années le caillou aura-t-il complètement disparu ?
Indication : on considère dans cet exercice qu'une année comporte 365 jours exactement.

Nom et prénom :
Le 21 mars 2015

CO :
Classe :

Exercice 4 (/9 pts)

Dans un champ rectangulaire, la largeur mesure les 7/9 de la longueur. Un paysan désire poser une clôture sur le pourtour du champs et à l'intérieur, de façon à le diviser en quatre parties égales. S'il place ses clôtures intérieures parallèlement à la largeur (schéma A), il en utilise 30 m de moins que s'il les place parallèlement à la longueur (schéma B) de son terrain. Déterminer les dimensions (longueur et largeur) du terrain à l'aide d'une ou plusieurs équations.

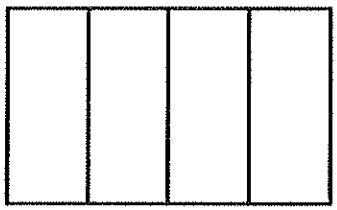


Schéma A

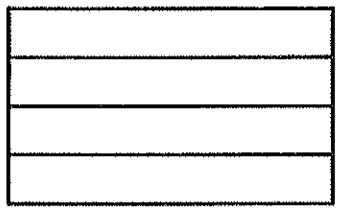


Schéma B

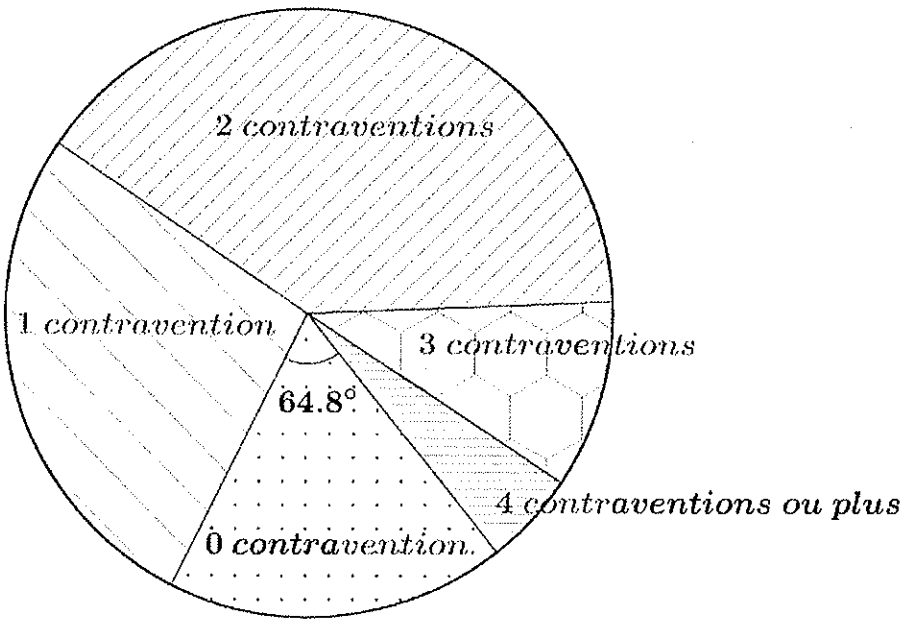
Nom et prénom :
Le 21 mars 2015

CO :
Classe :

Exercice 5 (/7 pts)

La police du canton réalise un sondage sur le nombre de contraventions pour excès de vitesse distribuées aux automobilistes durant une année. Les résultats du sondage sont partiellement résumés dans le tableau et le diagramme circulaire ci-dessous.

Compléter le tableau (toutes les valeurs manquantes doivent être déterminées par calculs).



Nombre de contraventions	Nombre d'automobilistes	Pourcentage d'automobilistes	Degrés
0	162	18%	64.8°
1		27%	
2			
3	90		
4 et plus			18°