



Nom:

Prénom:

CO:

Examen d'admission : session mars 2016

École de commerce de Fribourg et Bulle
École de culture générale de Fribourg et Bulle

MATHÉMATIQUES

Première partie, sans calculatrice

Durée de l'épreuve :	première partie : 40 minutes seconde partie : 20 minutes total : 60 minutes
Ouvrages et 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 au total
Nombres de pages incluant celle-ci :	première partie : 8 pages seconde partie : 3 pages total : 11 pages

Première partie, sans calculatrice

Durée : 40 minutes.

Exercice 1 (/7 pts)

Effectuer et simplifier les expressions suivantes au maximum.

a) $\frac{5}{4} - \frac{3}{4} : \frac{12}{9} =$

b) $(8a^2 - 3b)^2 =$

c) $6x(x^2 + x) - (3x + 6)(2x - 2) =$

Exercice 2 (/2 pts)

Factoriser le plus possible l'expression ci-dessous.

$$16a^3b^2 - 4a^2b^3 + 12ab^3 =$$

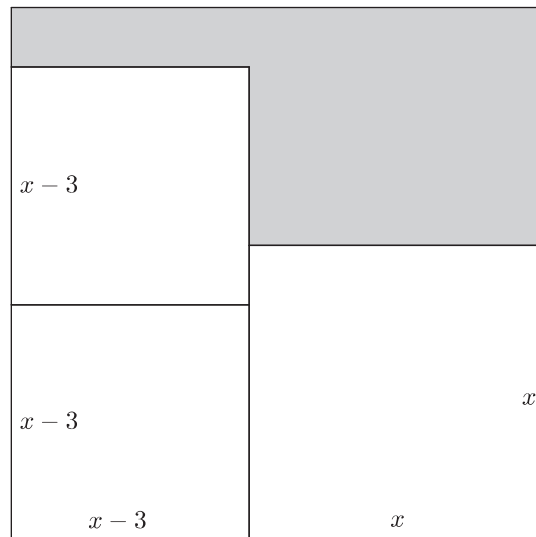
Exercice 3 (/3.5 pts)

Résoudre l'équation suivante.

$$\frac{2x + 2}{3} = 4 - \frac{5 - x}{5}$$

Exercice 4 (/5.5 pts)

À l'intérieur d'un grand carré, on découpe deux petits carrés de côté $x - 3$ et un carré moyen de côté x (voir figure ci-dessous).



a) Exprimer, à l'aide de x et le plus simplement possible, la longueur du côté du plus grand carré.

b) Exprimer, à l'aide de x et le plus simplement possible, l'aire A de la partie grisée.

Exercice 5 (/10 pts)

a) Résoudre le système d'équations suivant par substitution ou par combinaison linéaire.

$$\begin{cases} 4x + y = 5 \\ 3x - 2y = 12 \end{cases}$$

Nom et prénom :
Le 19 mars 2016

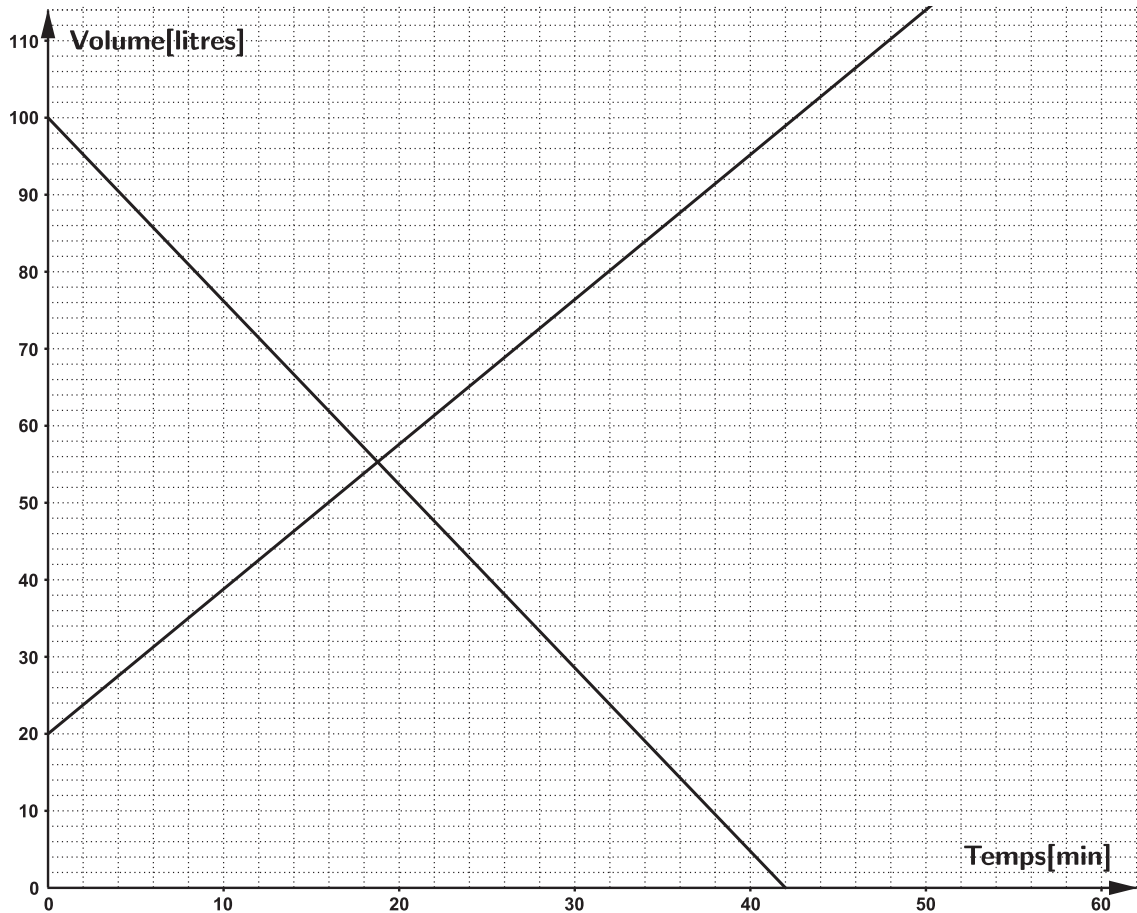
CO :
Classe :

b) Résoudre le problème suivant à l'aide d'une ou plusieurs équations (poser chaque inconnue de manière claire).

Une piste de ski de 7 km comporte une première partie difficile, puis un tronçon facile et finalement une partie de difficulté moyenne. Combien de km mesure la partie difficile si l'on sait que cette partie est la moitié du tronçon de difficulté moyenne et le triple de la partie facile ?

Exercice 6 (/5 pts)

Le volume d'eau contenu dans deux réservoirs C et D varie en fonction du temps. Un robinet remplit le réservoir C avec un débit d'eau constant. Un autre robinet vide le réservoir D également de façon constante. Les deux robinets sont ouverts simultanément au temps $t = 0$. La situation est représentée par le graphique ci-dessous.



À l'aide du graphique, déterminer le plus précisément possible :

- quel est le volume d'eau de chaque réservoir à l'ouverture des robinets ?
- combien de minutes, après l'ouverture du robinet, le réservoir C contient-il 50 litres ?
- combien de temps le réservoir D met-il pour se vider ?

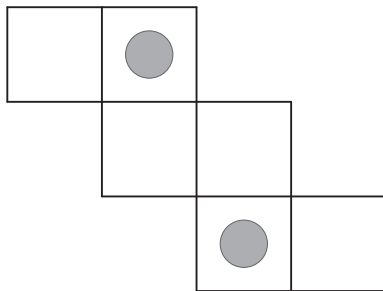
d) combien de litres d'eau entrent dans le réservoir C pendant que le réservoir D se vide complètement ?

e) après combien de temps (à une minute près), depuis l'ouverture des robinets, les deux réservoirs ont-ils le même contenu ?

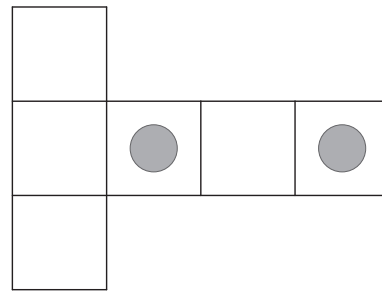
Exercice 7 (/4 pts)

On veut construire un cube avec deux cercles gris placés sur des faces opposées. Entourer le(s) développement(s) qui permet(tent) d'y parvenir.

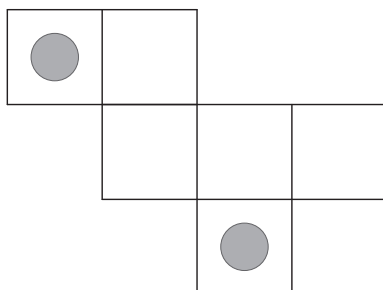
Développement n° 1



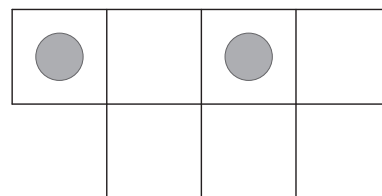
Développement n° 2



Développement n° 3



Développement n° 4





Nom:

Prénom:

CO:

Examen d'admission : session mars 2016

École de commerce de Fribourg et Bulle
École de culture générale de Fribourg et Bulle

MATHÉMATIQUES

Seconde partie, avec calculatrice

Durée de l'épreuve :	première partie : 40 minutes seconde partie : 20 minutes total : 60 minutes
Ouvrages et 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 au total
Nombres de pages incluant celle-ci :	première partie : 8 pages seconde partie : 3 pages total : 11 pages

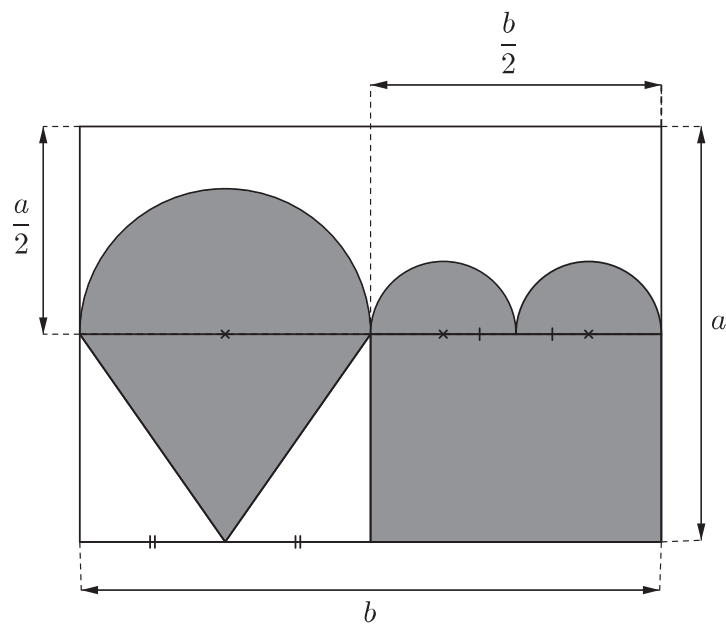
Seconde partie, avec calculatrice

Durée : 20 minutes.

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

Exercice 1 (/8 pts)

Une chaîne de restaurants spécialisée dans la vente de glaces décide de peindre son logo sur le mur de leur entreprise. Le logo est dessiné ci-dessous.



Calculer le périmètre de la partie grisée de ce logo, sachant que $a = 5$ m et $b = 7$ m.

Exercice 2 (/5 pts)

En 2016, 616 personnes ont participé à une course populaire, soit 12 % de plus qu'en 2015.

a) Combien de participants y avait-il en 2015 ?

b) Les organisateurs prévoient qu'en 2017, 700 personnes pourraient participer à cette course. Quel serait, en pourcentage, l'augmentation des participants par rapport à 2016 ?